

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, S. A. Peters, S. Trinks, H. Schonsy, H. Facklam, G. Wessolek, 2013. Impact of Biochar and Hydrocar Addition on Water Retention and Water Repellency of Sandy Soil. *Geoderma*, 202-203: 183-191.
- Abdurahman, Fahim, dan Susanti, 2000. Pemanfaatan Berbagai Bahan Organik sebagai Suplemen dalam Peningkatan Produktivitas Lahan. Makalah Hasil Penelitian Buku I. Balitpa, Sukamandi.
- Abidin, B., 2021. Penggunaan Arang Sekam Padi (*Biochar*) dan Pestisida Nabati Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalocinum* L.). *Skripsi. Universitas Islam Riau*, 1–60.
- Adisarwanto, 2005. *Kedelai*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Akhmad, A., 2018. Produksi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada Berbagai Jarak Tanam. *Tugas Akhir. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep*, 1–34.
- Annisa, D. S., R. R. Lahay dan N. Rahmawati, 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merril) Terhadap Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk P. *Jurnal Agroteknologi FP USU* 5(3): 722- 728.
- Arifai, A., 2022. Pengaruh Pemberian *Biochar* Kulit Buah Kakao, Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Skripsi. Universitas Hasanuddin*, 1-62.
- Asai, H., K. Samson, H. M. Stephan, K. Songyikhangsuthor, K. Homma, Y. Kiyono, Y. Inoue, T. Shiraiwa, and T. Horie, 2009. *Biochar* Amendment Techniques for Upland Rice Production in Northern Lao. Soil Physical Properties, Leaf, SPAD and Grain Yield. *Field Crops Research*, 11(1): 81-84.
- Asrul, L., 2013. *Agribisnis Kakao*, Media Bansa, Jakarta.
- Bachtiar, T., Citraresmini, dan S. Slamet, 2017. Pengaruh Formula Pupuk Hayati terhadap Kadar N-Total, Serapan P, dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Prosiding*, 196–203.
- Badan Pusat Statistik, 2020. *Indonesian Cocoa Statistics 2019*, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2023. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Brown, R., 2009. Biochar Production Technology. In: Biochar for Environmental Management: Science and Technology (Eds). *J. Biochar for Environmental Management*. 127-145. Earthscan, UK and USA.

- BPTP Aceh, 2011. Arang Hayati (*Biochar*) Sebagai Bahan Pembenh Tanah, Edisi Khusus Panas XIII. Badan Litbang Pertanian. BTPT Nangroe Aceh Darussalam, 21-22.
- Buresh, R. J., and G. Tian, 1997. Soil Improvement by Trees in Sub-saharan Education, Inc. San Fransisco, 802-831.
- Dama, H., S. I. Aisyah, Sudarsono, A. K. Dewi, 2020. Respon Kerapatan Stomata dan Kandungan Klorofil Padi (*Oryza sativa* L.) Mutan terhadap Toleransi Kekeringan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 16(1): 1–6.
- Damanik, M. M. B., Hasibuan, B. E., Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum, 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press, Medan.
- Dariah, A. N., dan Sutono, 2013. The Effect of *Biochar* on Soil Quality and Maize Production in Upland in Dry Climate Region, *In Proceeding 11th International Conferences the East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies*, Bogor, Indonesia.
- Darwis, D., 2021. Efektifitas Pengolahan Tanah dan Biofertilizer Terhadap Perkembangan Bunga dan Buah Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Kabupaten Soppeng. *Skripsi. Universitas Hasanuddin*, 1-63.
- Daryanto, 2002. Beberapa Catatan Tentang Pembungan dan Pembentukan Buah Kakao. *Menara Perkebunan*, 45(2): 95-100.
- Dharmadewi, A., 2020. Analisis Kandungan Klorofil pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar *Food Suplement*. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2): 171-177.
- De La Riva, E. G., M. Olmo, H. Poorter, J.L. Ubersa, and R. Villar, 2016. Leaf Mass per Area (LMA) and its Relationship with Leaf Structure and Anatomy in Mediterranean Woody Species along a Water Availability Gradient. *PLoS ONE*, 11(2): 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148788>
- Farhanandi, B. W., dan N. K. Indah, 2022. Karakteristik Morfologi dan Anatomi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Tumbuh pada Ketinggian Berbeda. *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 11(2): 310–325.
- Goncalves, F., M. Ulysses, E. Emerson, 2008. Evaluation of a Portable Chlorophyll Meter to Estimate Chlorophyll Concentration in Leaves of Tropical Wood Species from Amazonian Forest. *Hoehnea*, 35(2): 185-188.
- Gruba, P., and Mulder, 2008. Relationship Between Aluminium in Soils and Soil Water in Mineral Horizons of a Range of Acid Forest Soils. *Journal Soil Science Soc*, 72(2): 1150-1157.

- Gusli, S., dan Nasaruddin, 2002. Analisis Tingkat Kesuburan Tanah pada Laboratorium Lapangan Cacao Cooperative Development Centre (CCDC) Sulawesi Selatan. Pusat Kegiatan Penelitian, Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Habib, I., D. S. Sukanto, dan L. Maharani, 2017. Potensi Mikroba Tanah Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Folium*, 1(1): 28–36.
- Haefele, S. M., Y. Konboon, W. Wongboon, S. Amarante, A. A. Maarifat, E. M. Pfeiffer, and C. Knoblauch, 2011. Effects and Facts of *Biochar* for Rice Residues in Ricebased System, *Journal Field Crop*, 123(3): 430-440.
- Hardjowigeno, S., 2007. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hartemink, A. E., 2005. Nutrient Stocks, Nutrient Cycling and Soil Changes in Cocoa Ecosystems. *Advances in Agronomy*, 86(3): 177-185
- Hashim, G. M., C. A. A. Ciesiolka, W. A. Yussof, A. W. Nafis, M. R. Mispan, C. W. Rose, and K. J. Coughlan. 1995. Soil Erosion Processes in Sloping Land in the East Coast of Peninsular Malaysia, *Soil Technology*, 8(3): 215-233.
- Husnaeni, F., M. R. Setiawati, M. R., 2018. Pengaruh Pupuk Hayati dan Anorganik Terhadap Populasi *Azotobacter*, Kandungan N, dan Hasil Pakcoy Pada Sistem *Nutrient Film Technique*. *Jurnal Biodjati*, 3(1): 90–98. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/biodjati>
- Ithriah, S. A., 2016. Analisis Produksi Perkebunan Kakao Untuk Meningkatkan Produktivitas Dengan Menggunakan Pendekatan Sistem Dinamik. *Tesis. Institut Teknologi Sepuluh November*, 62(1): 1–120.
- Ilham, I., A. Nuddin, dan A. A. Malik, 2018. Analisis Sistem Informasi Geografis Dalam Perwilayahan Komoditas Kakao (*Theobroma cacao* L.) Di Kabupaten Enrekang. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 3(2): 203-211.
- Imbach, A. C., H. W. Fassbender, R. Borel, J. Beer, and A. Bonneman, 1989. Modelling Agroforestry Systems of Cacao with Laurel (*Cordia alliodora*) and Cacao with Poro (*Erythrina poeppigiana*) in Costa Rica. Water Balances, Nutrient Inputs and Leaching, *Agrofor. Syst.* 8: 267-287.
- International Cocoa Organization, 2022. ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics. 46(1): 1-7.
- Jamil, H., M. Y. Zainal, M. Yunus, dan M. T. Baharuddin, 2020. Aplikasi Pupuk Hayati Mikrobat untuk Meningkatkan Produktivitas Pertanaman Padi Desa Bulu Allaporeng Kabupaten Bone. *Ilmu Alam dan Lingkungan*, 11(1): 10–15.

- Jasmi, 2016. Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Kelakuan Stomata dan Ketahanan Kekeringan. *Jurnal Agrotek Lestari*, 2(2): 47–53.
- Jeksen, J., 2014. Aplikasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrica*, 7(2): 77-86.
- Karim, H. A., A. Jamal, dan T. Sutrisno, 2019. Respon Pemberian Pupuk Mikrobat dengan Berat Umbi Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGROVITA: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1): 24-29. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v4i1.321>
- Kim, H. S., K.R. Kim, J.E. Yang, G. Owens, T. Nehls, G. Wessolek, and K. H. Kim, 2016. Effect of Biochar on Reclaimed Tidal Land Soil Properties and Maize (*Zea mays* L.) Response. *Chemosphere*, 142(1): 153–159.
- Lai, R., 1986. Conversion of Tropical Rainforest: Agronomic Potential and Ecological Consequences. *Adv. Agronomi*. 39: 173-264.
- Lakitan, B., 2013. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Lehman, J., and S. Joseph, 2009. *Biochar for Enviromental Management: an Introduction*. *Journal Science and Technology*. 1-9.
- Lesmana, R., 2022. Rekomendasi Pemupukan NPK Pada Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Desa Metun Sajau Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Ecosolum*, 11(2): 126–135.
- Minarsih, M., A. S. Arif, M. V. Rini, dan R. Evizal, 2013. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buah Kakao Sebagai Campuran Media Pembibitan dan Pupuk NPK (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 1(2): 189-194.
- Munoz, F., and J. Beer, 2001. Fine Root Dynamics of Shaded Cacao Plantations in Costa Rica. *Agrofor. Syst.* 51: 199-130.
- Murni, 2019. Analisis Peramalan Produksi dan Produktivitas Tanaman Kakao di Kabupaten Luwu Utara. *Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar*, 1–44.
- Nasaruddin, 2010. *Nutrisi Tanaman*. Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Unhas, Makassar.
- Nasaruddin, 2012. Efektifitas Pemanfaatan *Azotobacter chroococcum* dan Mikoriza Arbuskula (*Glomus* sp.) Terhadap Pertumbuhan dan Ketersediaan Hara Tanaman Kakao. *Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin, Makassar*.

- Nasaruddin, 2018. Karakter Pertumbuhan, Kebutuhan Air dan Nutrisi Kakao. Makassar: Cacao Riset Group Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin.
- Nisak, S. K., dan S. Supriyadi, 2019. *Biochar* Sekam Padi Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai di Tanah Salin. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 3(2): 165–176.
- Novak, J. M., I. Lima, B. Xing, J. W. Gaskin, C. Steiner, K.C. Das, M. Ahmedna, D. Rehrah, D. W. Watts, W. J. Busscher, and H. Schomberg, 2009. Characterization of designer *Biochar* Produced at Different Temperatures and Their Effects on a Loamy Sand. *Annal of Enviromental Science*, 3(1): 195-206.
- Nurida, N. L., 2014. Potensi Pemanfaatan *Biochar* Untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. Edisi Khusus Karakteristik dan Variasi Sumberdaya Lahan Pertanian, 57-68.
- Nurida, N. L., A. Dariah, dan A. Rachman, 2013. Peningkatan Kualitas Tanah dengan Pembenah Tanah *Biochar* Limbah Pertanian. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 37(2): 69-78.
- Nuridah, N. L., A. Rachman, dan S. Sutono, 2015. *Buku Biochar*. IAARD Press, Bogor.
- Nurjaya, S. Rochyati dan E. Pratiwi, 2015. *Teknologi Pengelolaan Jerami Pada Lahan Sawah*. IAARD Press, Jakarta.
- Probowati, W., P. F. Rosatria, dan W. Wulansari, 2020. Formulasi Pupuk Cair *Pseudomonas fluorescens* Sebagai Agensia Pengendali Hayati Penyakit Mosaik Tanaman Kakao. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 5(2): 56-60.
- Putri, V. I., Mukhlis, dan B. Hidayat, 2017. Pemberian Beberapa Jenis *Biochar* Untuk Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Agroekoteknologi*, 5(4): 824–828. <https://doi.org/10.32734/jaet.v5i4.164> 35.
- Rahman, R. A., 2021. Pengaruh *Biochar* Tongkol Jagung dan Fermentasi Air Beras Terhadap Pembungaan Tanaman Kakao. *Skripsi. Universitas Hasanuddin*, 1–57.
- Reis, V. M., F. Olivares, and J. Dobereiner, 1994. Improve Methodology for Isolation of *Gluconacetobacter diazotrophicus* and Confirmation of its Endophytic Habitat. *World Journal of Applied Microbiology*. 40 (4): 401-405.
- Sahardi, dan F. Djufry, 2015. Keragaman Karakteristik Morfologi dan Agronomis Plasma Nutfah Klon Harapan Kakao Lokal Sulawesi Selatan. *Jurnal Listri*, 21(3): 145-152.

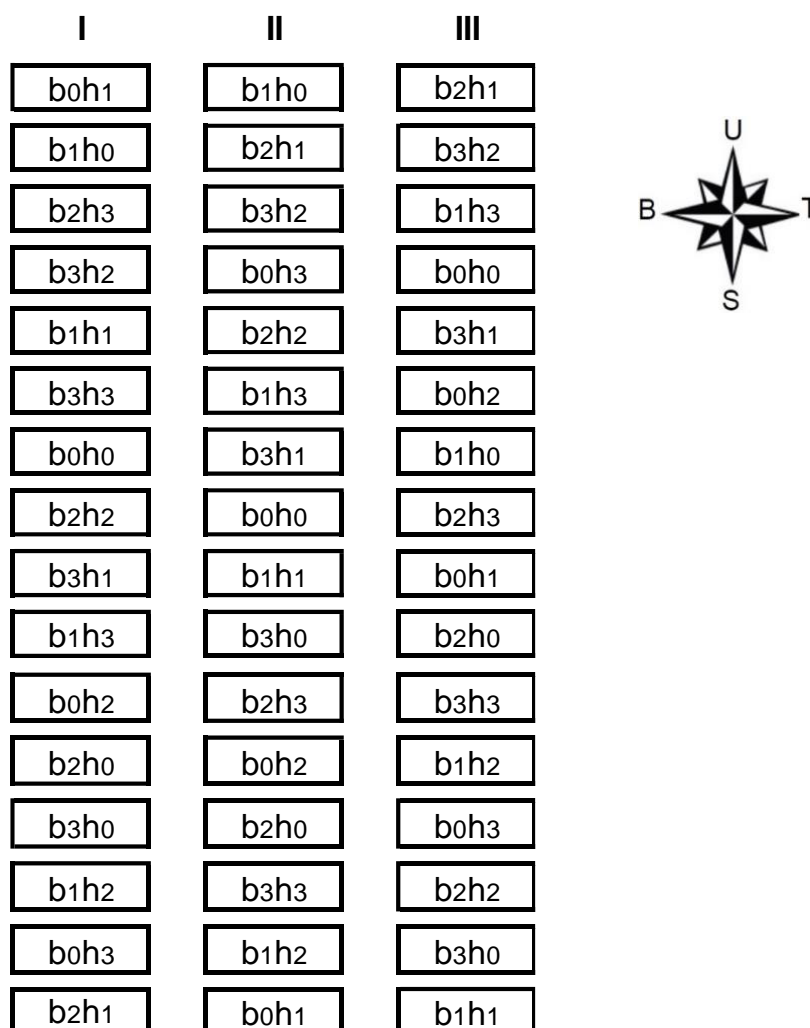
- Saraswati, R., 2008. Pemanfaatan Mikroba Penyubur Tanah Sebagai Komponen Teknologi Pertanian. *Iptek Tanaman Pangan*, 3(1): 41–58.
- Setiawati, T., dan I. F. Syamsi, 2019. Karakteristik Stomata Berdasarkan Estimasi Waktu dan Perbedaan Intensitas Cahaya Pada Daun *Hibiscus tiliaceus* Linn. di Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Pro-Life*, 6(2): 148–159.
- Seyfried, M. S., and P. S. C. Rao, 1991. Nutrient Leaching Loss from Two Contrasting Cropping Systems in the Humid Tropics. *Journal Tropical Agriculture*, 68(2): 9-18.
- Situmeang, Y. P., 2017. Aplikasi *Biochar*, Kompos, dan Phonska Terhadap Kelayakan Hasil Jagung di Lahan Kering. *Buletin Teknologi Informasi Pertanian*, 15(44): 1-7.
- SNI, 2004. Standar Nasional Indonesia Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik Badan Standardisasi Nasional.
- Soedarsono, 2000. Respon Fisiologi Tanaman Kakao Terhadap Cekaman Air. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*. 13(2): 96-109.
- Sofyan, S., M. Riniarti, dan Duryat, 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi, dan Arang Sekam Sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samanea saman*). *Jurnal Sylvia Lestari*, 2(2): 61–70.
- Stephenson, R. A., and R. J. Raison, 1987. Nitrogen Cycling in Tropical Evergreen Tree Cropecosystem. In “Advances in Nitrogen Cycling in Agricultural Ecosystems” (J. R. Wilson, Ed), p: 315-332. CAB International, Wallingford.
- Sukarno, R., 2019. Efektifitas *Biochar* Limbah Sekam Padi, Arang Tempurung Kelapa dan Batu Bara dalam Reduksi Emisi Gas Metana (CH₄) di Lahan Padi Skala Laboratorium. *Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*, 1–97.
- Sukartono dan W. H. Utomo, 2012. Peranan *Biochar* Sebagai Pembena Tanah pada Pertanaman Jagung di Tanah Lempung Berpasir (*Sandy Loam*) Semiarid Tropis Lombok Utara. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelautan*, 12(1): 91-98.
- Syamsiah, M., 2013. Respon Perkembangan Akar Tanaman Kedelai (*Glycine max.* (L.) Merril) Terhadap Pemberian Pupuk Mikrobat. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(3): 2167 – 2172.
- Tan, X., Y. Liu, G. Zeng, X. Wang, X. Hu, Y. Gu, and Z. Yang, 2015. Application of *Biochar* for the Removal of Pollutants from Aqueous Solutions. *Chemosphere*, 125(1): 70–85.
- Umamah, N., G. Tabrani, dan Y. Venita, 2019. Pengendalian Penyakit Hawar Daun *Phytophthora* Pada Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)

- dengan Beberapa Tingkat Pengenceran *Bacillus subtilis* F. Cohn. *JOM FAPERTA*, 6(2): 1-15.
- Utami, R., D. Purnomo, M. B. Yunindanova, 2018. Pengaruh Dosis Pemupukan N Terhadap Kualitas Biji Kakao di Punung Pacitan. *Agrotechnology Research Journal*, 2(2): 41–46.
- Vanek, S., J. Thies, W. Bing, H. Kelly, and L. Johannes, 2016, Pore-Size and Water Activity Effects on Survival of *Rhizobium tropici* in Biochar Inoculant Carriers. *Microbial Biochemistry Technology*, 8(4): 296-306.
- Wachjar, A., dan L. Kadarisman, 2007. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik serta Frekuensi Aplikasinya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Belum Menghasilkan. *Buletin Agronomi*, 35(3): 212-216.
- Wardhani, S., K. I. Purwani, dan W. Anugerahani, 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2(1): 1-5.
- Wessel, M., 1985. *Shade and Nutrition of Cocoa*. In “Cocoa” (G.A.R. Wood and R.A. Lass, (Eds.), 4th Edn. Longman Scientific and Technical, Essex.
- Widiastuti, H., dan Suharyanto, 2010. Karakterisasi dan Seleksi Beberapa Isolat *Azotobacter* sp. untuk Meningkatkan Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Tanaman. *Buletin Plasma Nutfah*, 16(2): 160-167.
- Widiancas, A. P., 2010. Aplikasi ZPT NAA dan Unsur Mikro Mengatasi Layu Pentil (*Cherelle Wilt*) pada Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Teknik Penyemprotan Buah. *Skripsi. Universitas Sebelas*.
- Widyantika, D. S., dan S. Prijono, 2019. Effect of High Doses of Rice Husk *Biochar* on Soil Physical Properties and Growth of Maize on a Typic Kanhapludult. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 6(1): 1157-1163.
- Wood, G. A. R., and R. A. Lass, 2001. *Cocoa*, 4th Edition. Oxford, UK: Blackwell Science.
- Wulandari, N., M. Irfan, dan R. Saragih, 2019. Isolasi dan Karakterisasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* dari Rizosfer Kebun Karet Rakyat. *Jurnal Dinamika Pertanian Edisi Khusus*, 3(1): 57-64.
- Yakub, F., 2021. Efektivitas Pemanfaatan Mikrobat dan *Trichoderma* sp Terhadap Dinamika Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora*). *Skripsi. Universitas Hasanuddin*, 1–55.
- Yurika, A., 2022. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Dosis Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

- Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 7(1): 55–61.
- Zhu, Q., X. Peng, T. Huang., Z. Xie and N. M. Holden, 2014. Effect of *Biochar* Addition on Maize Growth and Nitrogen use Efficiency in Acid Red Soil. *Journal Pedosphere*, 24(6): 699-708.
- Zulfita, D., Surachman, dan E. Santoso, 2019. Aplikasi *Biochar* Sekam Padi dan Pupuk NPK Terhadap Serapan N, P, K, dan Komponen Hasil Jagung Manis di Lahan Gambut. *Jurnal Hijau Cendekia*, 1(2): 42-49.
- Zulputra, 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa dan Dosis *Biochar* Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Sungkai*, 7(2): 81–90.
- Zulputra, 2019. Pengaruh Pemberian *Biochar* Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Sungkai*, 7(2): 81–90.

LAMPIRAN

LAMPIRAN



Keterangan:

b₀ = 0 kg/pohon = Tanpa pemberian *biochar* (kontrol)

b₁ = *Biochar* 5 kg per pohon (6 ton ha⁻¹)

b₂ = *Biochar* 10 kg per pohon (12 ton ha⁻¹)

b₃ = *Biochar* 15 kg per pohon (18 ton ha⁻¹)

h₀ = 0 ml/L = Tanpa pemberian pupuk hayati konsorsium (kontrol)

h₁ = Pupuk hayati konsorsium 20 ml/L

h₂ = Pupuk hayati konsorsium 40 ml/L

h₃ = Pupuk hayati konsorsium 60 ml/L

Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan

Tabel Lampiran 1. Komposisi Pupuk Hayati Konsorsium “*Agrodyke Mikrobat*”

Komposisi	Kepadatan Bakteri
Bakteri Penambat N	$2,25 \times 10^9$ cfu/ml
Bakteri Pelarut P	$5,47 \times 10^7$ cfu/ml
Bakteri Penghasil ZPT	$4,67 \times 10^7$ cfu/ml
Bakteri Pengendali Hayati	$3,25 \times 10^7$ cfu/ml
Bakteri Pendegradasi Selulosa	$2,51 \times 10^4$ cfu/ml

Tabel Lampiran 2. Hasil Analisis Kandungan Hara *Biochar* Sekam Padi

Perlakuan	pH		Bahan Organik			KTK	HNO ₃ : HClO ₄	
	H ₂ O		Walkey & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		P (%)	K (%)
<i>Biochar</i> Sekam Padi	7,35		15,74	0,92	17	35,62	0,15	1,87

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2022

Tabel Lampiran 3. Hasil Analisis Tanah Sebelum Aplikasi

Perlakuan	pH		Bahan Organik			Bray Olsen P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Tukar Kation (cmol (+) kg ⁻¹)	
	H ₂ O		Walkey & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		K (%)	KTK (%)
Komposit	5,95		0,90	0,11	8	8,53	0,21	21,77

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2023

Tabel Lampiran 4. Hasil Analisis Tanah Setelah Aplikasi

Perlakuan	pH	Bahan Organik			Bray Olsen P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Tukar Kation (cmol (+) kg ⁻¹)	
	H ₂ O	Walkey & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		K (%)	KTK (%)
b0h0	5,79	1,38	0,13	11	8,88	0,13	21,52
b1h1	6,35	1,91	0,17	11	8,47	0,23	23,53
b2h2	6,65	2,34	0,24	10	11,73	0,27	22,58
b3h3	6,68	2,64	0,25	11	11,08	0,21	23,10

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2023

Keterangan:

b0h0 = *Biochar* sekam padi 0 kg/pohon + Pupuk hayati konsorsium 0 ml/L
(kontrol)

b1h1 = *Biochar* sekam padi 5 kg/pohon + Pupuk hayati konsorsium 20 ml/L

b2h2 = *Biochar* sekam padi 10 kg/pohon + Pupuk hayati konsorsium 40
ml/L

b3h3 = *Biochar* sekam padi 15 kg/pohon + Pupuk hayati konsorsium 60
ml/L

Tabel Lampiran 5. Rekapitulasi Hasil Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kakao

No.	Parameter Pengamatan	Interaksi	Biochar Sekam Padi	Pupuk Hayati Konsorsium
1.	LMA	**	*	tn
2.	Kerapatan Stomata	tn	tn	tn
3.	Luas Bukaan Stomata	tn	**	tn
4.	Kadar Klorofil a	**	**	tn
5.	Kadar Klorofil b	**	**	tn
6.	Kadar Klorofil total	**	**	tn
7.	Pertambahan Jumlah <i>Flush</i>	**	tn	**
8.	Jumlah Bunga Muncul	**	**	tn
9.	Persentase Bunga Gugur	**	**	tn
10.	Jumlah Pentil yang Terbentuk	**	**	tn
11.	Persentase Pentil Gugur	*	**	tn
12.	Jumlah Buah Bertahan	tn	**	tn
13.	Jumlah Buah Panen	**	**	**
14.	Jumlah Biji per Buah	tn	**	*
15.	Bobot 100 Biji Kering	*	**	**
16.	Produksi per Pohon	**	**	**
17.	Produksi per Hektar	**	**	**

Tabel Lampiran 6a. Rata-rata *Leaf Mass per Area* (g.cm⁻²)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	0,036	0,041	0,041	0,118	0,039
b0h1	0,047	0,038	0,040	0,125	0,042
b0h2	0,053	0,049	0,046	0,148	0,049
b0h3	0,039	0,038	0,042	0,118	0,039
b1h0	0,038	0,038	0,037	0,114	0,038
b1h1	0,035	0,042	0,041	0,118	0,039
b1h2	0,035	0,040	0,042	0,117	0,039
b1h3	0,038	0,038	0,047	0,123	0,041
b2h0	0,040	0,040	0,044	0,125	0,042
b2h1	0,044	0,044	0,044	0,132	0,044
b2h2	0,044	0,039	0,047	0,129	0,043
b2h3	0,039	0,047	0,049	0,136	0,045
b3h0	0,040	0,047	0,041	0,128	0,043
b3h1	0,046	0,044	0,042	0,132	0,044
b3h2	0,041	0,045	0,045	0,132	0,044
b3h3	0,040	0,042	0,042	0,124	0,041
Total	0,655	0,672	0,692	2,019	0,042

Tabel Lampiran 6b. Sidik Ragam *Leaf Mass per Area*

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,0000424	0,000021	2,05 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	0,0003732	0,000025	2,41*	2,01	2,70
B	3	0,0001220	0,000041	3,94*	2,92	4,51
H	3	0,0000747	0,000025	2,41 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	0,3206946	0,035633	3447,80**	2,21	3,07
Galat	30	0,0003100	0,000010			
Total	47	0,0007256				

KK = 7,64%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 7a. Rata-rata Kerapatan Stomata (mm²)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	247,13	254,78	219,11	721,02	240,34
b0h1	252,23	239,49	254,78	746,50	248,83
b0h2	262,42	234,39	226,75	723,57	241,19
b0h3	226,75	196,18	259,87	682,80	227,60
b1h0	247,13	270,06	272,61	789,81	263,27
b1h1	216,56	242,04	295,54	754,14	251,38
b1h2	229,30	247,13	295,54	771,97	257,32
b1h3	252,23	236,94	270,06	759,24	253,08
b2h0	226,75	211,46	257,32	695,54	231,85
b2h1	242,04	277,71	272,61	792,36	264,12
b2h2	236,94	257,32	285,35	779,62	259,87
b2h3	208,92	231,85	262,42	703,18	234,39
b3h0	234,39	259,87	282,80	777,07	259,02
b3h1	229,30	277,71	252,23	759,24	253,08
b3h2	242,04	277,71	272,61	792,36	264,12
b3h3	234,39	270,06	280,25	784,71	261,57
Total	3788,54	3984,71	4259,87	12033,12	250,69

Tabel Lampiran 7b. Sidik Ragam Kerapatan Stomata

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	7007,45	3503,73	8,90**	3,32	5,39
Perlakuan	15	6604,60	440,31	1,12 ^{tn}	2,01	2,70
B	3	2916,01	972,00	2,47 ^{tn}	2,92	4,51
H	3	1016,27	338,76	0,86 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	2672,32	296,92	0,75 ^{tn}	2,21	3,07
Galat	30	11816,84	393,89			
Total	47	25428,89				

KK = 7,92%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 8a. Rata-rata Luas Bukaan Stomata (μm^2)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	17,86	19,43	20,41	57,70	19,23
b0h1	26,49	27,48	27,97	81,93	27,31
b0h2	38,27	16,49	31,60	86,36	28,79
b0h3	22,96	21,98	23,55	68,49	22,83
b1h0	40,04	41,21	43,18	124,42	41,47
b1h1	48,47	39,25	33,85	121,58	40,53
b1h2	35,33	44,75	36,70	116,77	38,92
b1h3	49,46	47,49	36,80	133,74	44,58
b2h0	44,75	40,62	32,97	118,34	39,45
b2h1	37,29	35,33	35,33	107,94	35,98
b2h2	43,18	28,26	31,40	102,84	34,28
b2h3	43,18	37,68	33,56	114,41	38,14
b3h0	31,79	40,62	28,26	100,68	33,56
b3h1	35,33	30,03	31,69	97,05	32,35
b3h2	42,39	44,75	37,68	124,82	41,61
b3h3	43,18	34,34	37,09	114,61	38,20
Total	599,94	549,70	522,03	1671,66	34,83

Tabel Lampiran 8b. Sidik Ragam Luas Bukaan Stomata

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	194,99	97,50	4,03*	3,32	5,39
Perlakuan	15	2303,10	153,54	6,35**	2,01	2,70
B	3	1870,00	623,33	25,78**	2,92	4,51
H	3	59,48	19,83	0,82 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	373,63	41,51	1,72 ^{tn}	2,21	3,07
Galat	30	725,38	24,18			
Total	47	3223,48				

KK = 14,12%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 9a. Kadar Klorofil a ($\mu\text{mol}/\text{m}^2$)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	254,30	275,20	239,20	768,70	256,23
b0h1	194,40	217,80	235,90	648,10	216,03
b0h2	276,60	255,90	248,70	781,20	260,40
b0h3	248,00	246,60	245,50	740,10	246,70
b1h0	243,60	238,30	253,20	735,10	245,03
b1h1	275,80	280,90	258,80	815,50	271,83
b1h2	249,70	253,20	269,40	772,30	257,43
b1h3	247,10	247,20	245,50	739,80	246,60
b2h0	253,30	239,80	263,10	756,20	252,07
b2h1	257,30	252,20	241,10	750,60	250,20
b2h2	235,90	271,50	269,40	776,80	258,93
b2h3	259,90	265,10	256,80	781,80	260,60
b3h0	211,60	218,90	221,00	651,50	217,17
b3h1	226,40	242,10	235,50	704,00	234,67
b3h2	218,20	232,40	207,30	657,90	219,30
b3h3	266,80	251,70	244,20	762,70	254,23
Total	3918,90	3988,80	3934,60	11842,30	246,71

Tabel Lampiran 9b. Sidik Ragam Kadar Klorofil a

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	168,13	84,06	0,58 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	12531,41	835,43	5,73 ^{**}	2,01	2,70
B	3	4662,83	1554,28	10,65 ^{**}	2,92	4,51
H	3	753,40	251,13	1,72 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	7115,19	790,58	5,42 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	4377,58	145,92			
Total	47	17077,12				

KK = 4,90%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 10a. Kadar Klorofil b ($\mu\text{mol}/\text{m}^2$)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	103,20	113,30	96,70	313,20	104,40
b0h1	80,20	88,20	95,30	263,70	87,90
b0h2	114,00	104,00	100,70	318,70	106,23
b0h3	100,40	99,80	99,40	299,60	99,87
b1h0	98,50	96,30	102,70	297,50	99,17
b1h1	113,60	116,30	105,30	335,20	111,73
b1h2	101,20	102,80	110,40	314,40	104,80
b1h3	100,00	100,10	99,40	299,50	99,83
b2h0	102,80	96,90	107,30	307,00	102,33
b2h1	104,60	102,40	97,40	304,40	101,47
b2h2	95,30	111,40	110,40	317,10	105,70
b2h3	105,80	108,30	104,40	318,50	106,17
b3h0	86,00	88,70	89,40	264,10	88,03
b3h1	91,50	97,90	95,10	284,50	94,83
b3h2	88,40	93,90	84,50	266,80	88,93
b3h3	109,10	102,00	98,80	309,90	103,30
Total	1594,60	1622,30	1597,20	4814,10	100,29

Tabel Lampiran 10b. Sidik Ragam Kadar Klorofil b

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	29,25	14,63	0,52 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	2238,19	149,21	5,35 ^{**}	2,01	2,70
B	3	827,83	275,94	9,90 ^{**}	2,92	4,51
H	3	122,97	40,99	1,47 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	1287,39	143,04	5,13 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	836,14	27,87			
Total	47	3103,59				

KK = 5,26%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 11a. Rata-rata Klorofil Total ($\mu\text{mol}/\text{m}^2$)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	364,60	394,60	343,20	1102,40	367,47
b0h1	281,10	313,30	338,60	933,00	311,00
b0h2	396,70	366,90	356,70	1120,30	373,43
b0h3	355,60	353,60	352,20	1061,40	353,80
b1h0	349,40	341,90	363,00	1054,30	351,43
b1h1	395,60	402,90	371,00	1169,50	389,83
b1h2	358,10	363,10	386,30	1107,50	369,17
b1h3	354,30	354,50	352,20	1061,00	353,67
b2h0	363,20	344,00	377,10	1084,30	361,43
b2h1	368,90	362,00	345,80	1076,70	358,90
b2h2	338,50	389,30	386,30	1114,10	371,37
b2h3	372,50	380,10	368,20	1120,80	373,60
b3h0	304,60	314,80	317,80	937,20	312,40
b3h1	325,30	347,30	338,00	1010,60	336,87
b3h2	313,80	333,60	298,70	946,10	315,37
b3h3	382,60	360,80	350,30	1093,70	364,57
Total	5624,80	5722,70	5645,40	16992,90	354,02

Tabel Lampiran 11b. Sidik Ragam Klorofil Total

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	333,00	166,50	0,57 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	24966,36	1664,42	5,67 ^{**}	2,01	2,70
B	3	9288,31	3096,10	10,55 ^{**}	2,92	4,51
H	3	1480,19	493,40	1,68 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	14197,86	1577,54	5,38 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	8801,25	293,38			
Total	47	34100,61				

KK = 4,84%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 12a. Rata-rata Pertambahan Jumlah *Flush* Terbentuk

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	46,00	50,00	46,00	142,00	47,33
b0h1	37,00	42,00	46,00	125,00	41,67
b0h2	31,00	35,00	45,00	111,00	37,00
b0h3	39,00	37,00	47,00	123,00	41,00
b1h0	38,00	60,00	48,00	146,00	48,67
b1h1	52,00	56,00	58,00	166,00	55,33
b1h2	35,00	36,00	49,00	120,00	40,00
b1h3	31,00	42,00	41,00	114,00	38,00
b2h0	29,00	25,00	25,00	79,00	26,33
b2h1	44,00	43,00	52,00	139,00	46,33
b2h2	31,00	39,00	54,00	124,00	41,33
b2h3	37,00	48,00	54,00	139,00	46,33
b3h0	41,00	42,00	41,00	124,00	41,33
b3h1	51,00	56,00	41,00	148,00	49,33
b3h2	31,00	39,00	33,00	103,00	34,33
b3h3	36,00	42,00	56,00	134,00	44,67
Total	609,00	692,00	736,00	2037,00	42,44

Tabel Lampiran 12b. Sidik Ragam Pertambahan Jumlah *Flush* Terbentuk

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	519,88	259,94	7,86**	3,32	5,39
Perlakuan	15	2091,81	139,45	4,22**	2,01	2,70
B	3	184,73	61,58	1,86 ^{tn}	2,92	4,51
H	3	640,56	213,52	6,46**	2,92	4,51
BxH	9	1266,52	140,72	4,26**	2,21	3,07
Galat	30	992,13	33,07			
Total	47	3603,81				

KK = 13,55%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 13a. Rata-rata Jumlah Bunga yang Muncul

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	161,00	151,50	56,50	369,00	123,00
b0h1	23,00	80,50	49,00	152,50	50,83
b0h2	92,00	74,50	62,00	228,50	76,17
b0h3	87,50	93,00	78,00	258,50	86,17
b1h0	66,50	104,00	44,50	215,00	71,67
b1h1	53,00	71,50	83,50	208,00	69,33
b1h2	68,00	65,00	66,50	199,50	66,50
b1h3	57,50	117,00	68,50	243,00	81,00
b2h0	71,50	106,50	57,50	235,50	78,50
b2h1	100,00	108,00	93,00	301,00	100,33
b2h2	107,50	146,00	142,00	395,50	131,83
b2h3	183,00	183,00	138,50	504,50	168,17
b3h0	185,50	186,50	155,50	527,50	175,83
b3h1	182,00	164,50	158,00	504,50	168,17
b3h2	135,00	148,50	133,00	416,50	138,83
b3h3	129,50	134,00	140,50	404,00	134,67
Total	1702,50	1934,00	1526,50	5613,00	107,56

Tabel Lampiran 13b. Sidik Ragam Jumlah Bunga yang Muncul

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5221,34	2610,67	6,16**	3,32	5,39
Perlakuan	15	75740,31	5049,35	11,92**	2,01	2,70
B	3	49775,73	16591,91	39,16**	2,92	4,51
H	3	2960,23	986,74	2,33 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	23004,35	2556,04	6,03**	2,21	3,07
Galat	30	12711,16	423,71			
Total	47	93672,81				

KK = 19,14%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 14a. Rata-rata Persentase Bunga Gugur (%)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	90,99	86,47	67,26	244,72	81,57
b0h1	47,83	78,26	63,27	189,35	63,12
b0h2	75,54	67,79	57,26	200,59	66,86
b0h3	68,57	73,12	69,87	211,56	70,52
b1h0	68,42	77,40	57,30	203,13	67,71
b1h1	79,25	82,52	86,23	247,99	82,66
b1h2	86,03	86,92	85,71	258,67	86,22
b1h3	82,61	92,31	83,21	258,13	86,04
b2h0	82,52	90,61	84,35	257,48	85,83
b2h1	88,50	85,65	89,25	263,40	87,80
b2h2	89,30	92,47	92,96	274,73	91,58
b2h3	95,08	95,36	91,34	281,77	93,92
b3h0	94,61	93,83	94,53	282,98	94,33
b3h1	94,51	92,10	90,51	277,11	92,37
b3h2	91,85	93,27	90,98	276,10	92,03
b3h3	90,35	93,28	91,46	275,09	91,70
Total	1325,96	1381,35	1295,47	4002,77	83,39

Tabel Lampiran 14b. Sidik Ragam Persentase Bunga Gugur

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	236,90	118,45	3,27 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	4985,32	332,35	9,17 ^{**}	2,01	2,70
B	3	3586,95	1195,65	32,99 ^{**}	2,92	4,51
H	3	119,36	39,79	1,10 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	1279,02	142,11	3,92 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	1087,13	36,24			
Total	47	6309,35				

KK = 7,22%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 15a. Rata-rata Jumlah Pentil yang Terbentuk

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	14,50	20,50	18,50	53,50	17,83
b0h1	12,00	17,50	18,00	47,50	15,83
b0h2	22,50	24,00	26,50	73,00	24,33
b0h3	27,50	25,00	23,50	76,00	25,33
b1h0	21,00	23,50	19,00	63,50	21,17
b1h1	11,00	12,50	11,50	35,00	11,67
b1h2	9,50	8,50	9,50	27,50	9,17
b1h3	10,00	9,00	11,50	30,50	10,17
b2h0	12,50	10,00	9,00	31,50	10,50
b2h1	11,50	15,50	10,00	37,00	12,33
b2h2	11,50	11,00	10,00	32,50	10,83
b2h3	9,00	8,50	12,00	29,50	9,83
b3h0	10,00	11,50	8,50	30,00	10,00
b3h1	10,00	13,00	15,00	38,00	12,67
b3h2	11,00	10,00	12,00	33,00	11,00
b3h3	12,50	9,00	12,00	33,50	11,17
Total	216,00	229,00	226,50	671,50	13,99

Tabel Lampiran 15b. Sidik Ragam Jumlah Pentil yang Terbentuk

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5,95	2,97	0,72 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	1276,08	85,07	20,63 ^{**}	2,01	2,70
B	3	782,06	260,69	63,21 ^{**}	2,92	4,51
H	3	18,89	6,30	1,53 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	475,13	52,79	12,80 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	123,72	4,12			
Total	47	1405,74				

KK = 14,52%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 16a. Rata-rata Persentase Pentil Gugur (%)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	86,21	85,37	89,19	260,76	86,92
b0h1	75,00	77,14	80,56	232,70	77,57
b0h2	73,33	83,33	83,02	239,69	79,90
b0h3	85,45	82,00	87,23	254,69	84,90
b1h0	78,57	72,34	68,42	219,33	73,11
b1h1	63,64	52,00	56,52	172,16	57,39
b1h2	42,11	41,18	31,58	114,86	38,29
b1h3	50,00	61,11	60,87	171,98	57,33
b2h0	68,00	45,00	33,33	146,33	48,78
b2h1	60,87	58,06	50,00	168,93	56,31
b2h2	47,83	59,09	45,00	151,92	50,64
b2h3	55,56	41,18	66,67	163,40	54,47
b3h0	45,00	65,22	47,06	157,28	52,43
b3h1	55,00	73,08	66,67	194,74	64,91
b3h2	45,45	60,00	62,50	167,95	55,98
b3h3	64,00	44,44	70,83	179,28	59,76
Total	996,01	1000,54	999,45	2996,00	64,42

Tabel Lampiran 16b. Sidik Ragam Persentase Pentil Gugur

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,70	0,35	0,00 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	8904,95	593,66	7,25 ^{**}	2,01	2,70
B	3	6544,44	2181,48	26,65 ^{**}	2,92	4,51
H	3	630,20	210,07	2,57 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	1730,31	192,26	2,35 [*]	2,21	3,07
Galat	30	2455,55	81,85			
Total	47	11361,20				

KK = 14,49%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 17a. Rata-rata Jumlah Buah Bertahan

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
b0h1	3,00	4,00	3,50	10,50	3,50
b0h2	6,00	4,00	4,50	14,50	4,83
b0h3	4,00	4,50	3,00	11,50	3,83
b1h0	4,50	6,50	6,00	17,00	5,67
b1h1	4,00	6,00	5,00	15,00	5,00
b1h2	5,50	5,00	6,50	17,00	5,67
b1h3	5,00	3,50	4,50	13,00	4,33
b2h0	4,00	5,50	6,00	15,50	5,17
b2h1	4,50	6,50	5,00	16,00	5,33
b2h2	6,00	4,50	5,50	16,00	5,33
b2h3	4,00	5,00	4,00	13,00	4,33
b3h0	5,50	4,00	4,50	14,00	4,67
b3h1	4,50	3,50	5,00	13,00	4,33
b3h2	6,00	4,00	4,50	14,50	4,83
b3h3	4,50	5,00	3,50	13,00	4,33
Total	73,00	74,50	73,00	220,50	4,59

Tabel Lampiran 17b. Sidik Ragam Jumlah Buah Bertahan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,09	0,05	0,06 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	33,49	2,23	2,95 ^{**}	2,01	2,70
B	3	17,64	5,88	7,76 ^{**}	2,92	4,51
H	3	5,97	1,99	2,63 ^{tn}	2,92	4,51
BxH	9	9,88	1,10	1,45 ^{tn}	2,21	3,07
Galat	30	22,74	0,76			
Total	47	56,33				

KK = 18,95%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 18a. Rata-rata Jumlah Buah Panen

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	1,00	2,00	1,00	4,00	1,33
b0h1	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
b0h2	4,00	3,00	3,00	10,00	3,33
b0h3	3,00	4,00	3,50	10,50	3,50
b1h0	2,00	2,50	3,00	7,50	2,50
b1h1	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
b1h2	1,00	1,50	1,00	3,50	1,17
b1h3	2,00	3,00	2,00	7,00	2,33
b2h0	2,00	2,00	2,00	6,00	2,00
b2h1	2,50	3,00	2,50	8,00	2,67
b2h2	2,50	1,50	2,00	6,00	2,00
b2h3	4,00	3,00	3,00	10,00	3,33
b3h0	3,00	4,00	3,00	10,00	3,33
b3h1	4,00	3,00	4,50	11,50	3,83
b3h2	4,00	3,00	3,50	10,50	3,50
b3h3	3,50	4,00	2,50	10,00	3,33
Total	42,50	43,50	40,50	126,50	2,64

Tabel Lampiran 18b. Sidik Ragam Jumlah Buah Panen

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,29	0,15	0,57 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	31,37	2,09	8,14 ^{**}	2,01	2,70
B	3	14,14	4,71	18,34 ^{**}	2,92	4,51
H	3	4,52	1,51	5,86 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	12,71	1,41	5,50 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	7,71	0,26			
Total	47	39,37				

KK = 19,23%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 19a. Rata-rata Jumlah Biji per Buah

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	25,30	24,83	23,64	73,77	24,59
b0h1	16,33	28,17	21,00	65,50	21,83
b0h2	26,40	18,00	24,67	69,07	23,02
b0h3	23,61	19,50	27,67	70,78	23,59
b1h0	18,67	23,67	22,67	65,01	21,67
b1h1	27,00	22,67	20,00	69,67	23,22
b1h2	16,00	16,50	16,33	48,83	16,28
b1h3	23,67	26,50	13,67	63,84	21,28
b2h0	14,00	12,33	15,33	41,66	13,89
b2h1	20,00	25,83	39,83	85,66	28,55
b2h2	24,33	19,50	18,67	62,50	20,83
b2h3	25,42	36,70	29,17	91,29	30,43
b3h0	24,42	25,25	24,50	74,17	24,72
b3h1	32,78	37,17	18,83	88,78	29,59
b3h2	31,33	33,42	25,33	90,08	30,03
b3h3	39,33	40,17	32,44	111,94	37,31
Total	388,59	410,21	373,75	1172,55	24,43

Tabel Lampiran 19b. Sidik Ragam Jumlah Biji per Buah

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	42,02	21,01	0,80 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	1488,21	99,21	3,79 ^{**}	2,01	2,70
B	3	633,13	211,04	8,06 ^{**}	2,92	4,51
H	3	355,69	118,56	4,53 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	499,39	55,49	2,12 ^{tn}	2,21	3,07
Galat	30	785,28	26,18			
Total	47	2315,51				

KK = 20,94%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 20a. Rata-rata Bobot (g) 100 Biji Kering

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	140,66	135,17	141,05	416,88	138,96
b0h1	127,53	185,63	157,26	470,42	156,81
b0h2	133,28	140,76	160,95	434,99	145,00
b0h3	133,68	162,57	177,94	474,19	158,06
b1h0	109,36	116,55	134,35	360,26	120,09
b1h1	104,62	102,56	114,67	321,85	107,28
b1h2	106,65	90,67	111,50	308,82	102,94
b1h3	130,71	124,36	68,29	323,36	107,79
b2h0	105,71	94,77	91,75	292,23	97,41
b2h1	103,88	116,37	123,75	344,00	114,67
b2h2	165,91	120,04	119,22	405,17	135,06
b2h3	145,29	183,44	172,33	501,06	167,02
b3h0	120,39	139,21	136,17	395,77	131,92
b3h1	139,25	169,51	161,70	470,46	156,82
b3h2	155,46	199,03	182,59	537,08	179,03
b3h3	175,26	175,23	154,72	505,21	168,40
Total	2097,64	2255,87	2208,24	6561,75	136,70

Tabel Lampiran 20b. Sidik Ragam Bobot 100 Biji Kering

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	823,70	411,85	1,26 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	30681,38	2045,43	6,28 ^{**}	2,01	2,70
B	3	17682,44	5894,15	18,09 ^{**}	2,92	4,51
H	3	5053,39	1684,46	5,17 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	7945,55	882,84	2,71 [*]	2,21	3,07
Galat	30	9773,08	325,77			
Total	47	41278,17				

KK = 13,20%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 21a. Rata-rata Produksi per Pohon (g). Data Sebelum Transformasi

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	35,59	67,13	33,34	136,06	45,35
b0h1	41,65	104,58	66,05	212,28	70,76
b0h2	140,74	76,01	119,12	335,87	111,96
b0h3	94,69	126,80	172,33	393,82	131,27
b1h0	40,84	68,97	91,37	201,17	67,06
b1h1	56,49	46,50	45,87	148,86	49,62
b1h2	17,06	22,44	18,21	57,71	19,24
b1h3	61,88	98,87	18,67	179,41	59,80
b2h0	29,60	23,37	28,13	81,10	27,03
b2h1	51,94	90,18	123,22	265,34	88,45
b2h2	100,91	35,11	44,52	180,54	60,18
b2h3	147,73	201,97	150,81	500,50	166,83
b3h0	88,20	140,60	100,08	328,88	109,63
b3h1	182,58	189,02	137,02	508,62	169,54
b3h2	194,82	199,55	161,88	556,25	185,42
b3h3	241,25	281,56	125,48	648,29	216,10
Total	1525,98	1772,65	1436,09	4734,73	98,64

Tabel Lampiran 21b. Sidik Ragam Produksi per Pohon. Data Sebelum Transformasi

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3795,94	1897,97	1,74 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	161720,88	10781,39	9,87 ^{**}	2,01	2,70
B	3	94014,56	31338,19	28,68 ^{**}	2,92	4,51
H	3	40459,91	13486,64	12,34 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	27246,42	3027,38	2,77 [*]	2,21	3,07
Galat	30	32784,22	1092,81			
Total	47	198301,04				

KK = 33,51%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 21c. Rata-rata Produksi per Pohon (g) Setelah Data di
Tranformasi Logatrima (x+1)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	1,56	1,83	1,54	4,93	1,64
b0h1	1,63	2,02	1,83	5,48	1,83
b0h2	2,15	1,89	2,08	6,12	2,04
b0h3	1,98	2,11	2,24	6,33	2,11
b1h0	1,62	1,84	1,97	5,43	1,81
b1h1	1,76	1,68	1,67	5,11	1,70
b1h2	1,26	1,37	1,28	3,91	1,30
b1h3	1,80	2,00	1,29	5,09	1,70
b2h0	1,49	1,39	1,46	4,34	1,45
b2h1	1,72	1,96	2,09	5,78	1,93
b2h2	2,01	1,56	1,66	5,22	1,74
b2h3	2,17	2,31	2,18	6,66	2,22
b3h0	1,95	2,15	2,00	6,11	2,04
b3h1	2,26	2,28	2,14	6,68	2,23
b3h2	2,29	2,30	2,21	6,81	2,27
b3h3	2,38	2,45	2,10	6,94	2,31
Total	30,04	31,14	29,75	90,93	1,89

Tabel Lampiran 21d. Sidik Ragam Produksi per Pohon Setelah Data di
Tranformasi Logatrima (x+1)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,07	0,03	1,28 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	4,03	0,27	10,36 ^{**}	2,01	2,70
B	3	2,10	0,70	26,94 ^{**}	2,92	4,51
H	3	0,79	0,26	10,14 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	1,14	0,13	4,90 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	0,78	0,03			
Total	47	4,88				

KK = 8,50%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 22a. Rata-rata Produksi per Hektar (kg/ha). Data Sebelum Transformasi

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	42,70	80,55	40,01	163,27	54,42
b0h1	49,98	125,50	79,26	254,74	84,91
b0h2	168,89	91,21	142,94	403,05	134,35
b0h3	113,62	152,17	206,79	472,58	157,53
b1h0	49,00	82,76	109,65	241,41	80,47
b1h1	67,79	55,80	55,04	178,64	59,55
b1h2	20,48	26,93	21,85	69,26	23,09
b1h3	74,25	118,64	22,40	215,30	71,77
b2h0	35,52	28,04	33,76	97,32	32,44
b2h1	62,33	108,21	147,87	318,41	106,14
b2h2	121,10	42,13	53,42	216,65	72,22
b2h3	177,28	242,36	180,97	600,61	200,20
b3h0	105,84	168,72	120,10	394,66	131,55
b3h1	219,10	226,82	164,42	610,35	203,45
b3h2	233,79	239,46	194,25	667,49	222,50
b3h3	289,50	337,87	150,57	777,95	259,32
Total	1831,18	2127,19	1723,31	5681,67	118,37

Tabel Lampiran 22b. Sidik Ragam Produksi per Hektar. Data Sebelum Transformasi

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5466,16	2733,08	1,74 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	232878,07	15525,20	9,87 ^{**}	2,01	2,70
B	3	135380,96	45126,99	28,68 ^{**}	2,92	4,51
H	3	58262,27	19420,76	12,34 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	39234,84	4359,43	2,77 [*]	2,21	3,07
Galat	30	47209,28	1573,64			
Total	47	285553,50				

KK = 33,51%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata
- ** = Berpengaruh sangat nyata
- tn = Tidak berpengaruh nyata.

Tabel Lampiran 22c. Rata-rata Produksi per Hektar (kg/ha) Setelah Data di
Tranformasi Logatrima (x+1)

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
b0h0	1,64	1,91	1,61	5,16	1,72
b0h1	1,71	2,10	1,90	5,71	1,90
b0h2	2,23	1,96	2,16	6,35	2,12
b0h3	2,06	2,19	2,32	6,56	2,19
b1h0	1,70	1,92	2,04	5,67	1,89
b1h1	1,84	1,75	1,75	5,34	1,78
b1h2	1,33	1,45	1,36	4,14	1,38
b1h3	1,88	2,08	1,37	5,32	1,77
b2h0	1,56	1,46	1,54	4,57	1,52
b2h1	1,80	2,04	2,17	6,01	2,00
b2h2	2,09	1,63	1,74	5,46	1,82
b2h3	2,25	2,39	2,26	6,90	2,30
b3h0	2,03	2,23	2,08	6,34	2,11
b3h1	2,34	2,36	2,22	6,92	2,31
b3h2	2,37	2,38	2,29	7,04	2,35
b3h3	2,46	2,53	2,18	7,17	2,39
Total	31,29	32,39	31,00	94,67	1,97

Tabel Lampiran 22d. Sidik Ragam Produksi per Hektar Setelah Data di
Tranformasi Logatrima (x+1)

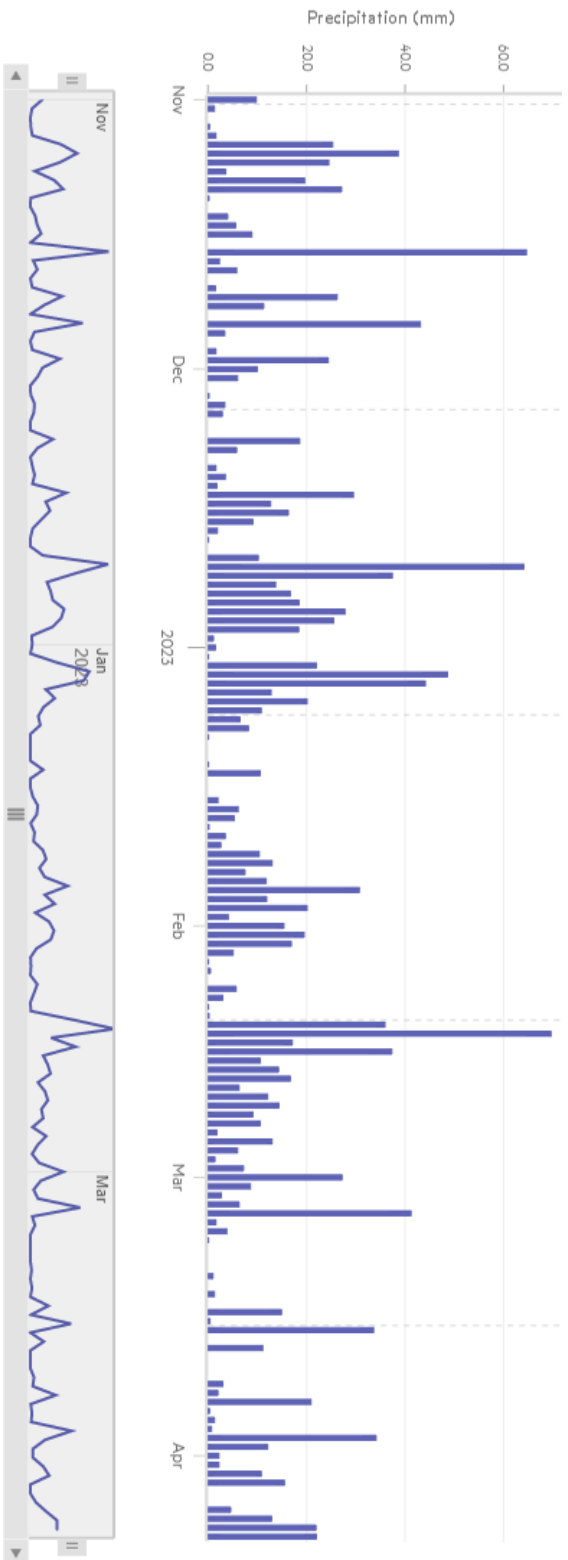
Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,07	0,03	1,28 ^{tn}	3,32	5,39
Perlakuan	15	4,05	0,27	10,35 ^{**}	2,01	2,70
B	3	2,11	0,70	26,92 ^{**}	2,92	4,51
H	3	0,79	0,26	10,13 ^{**}	2,92	4,51
BxH	9	1,15	0,13	4,90 ^{**}	2,21	3,07
Galat	30	0,78	0,03			
Total	47	4,91				

KK = 8,19%

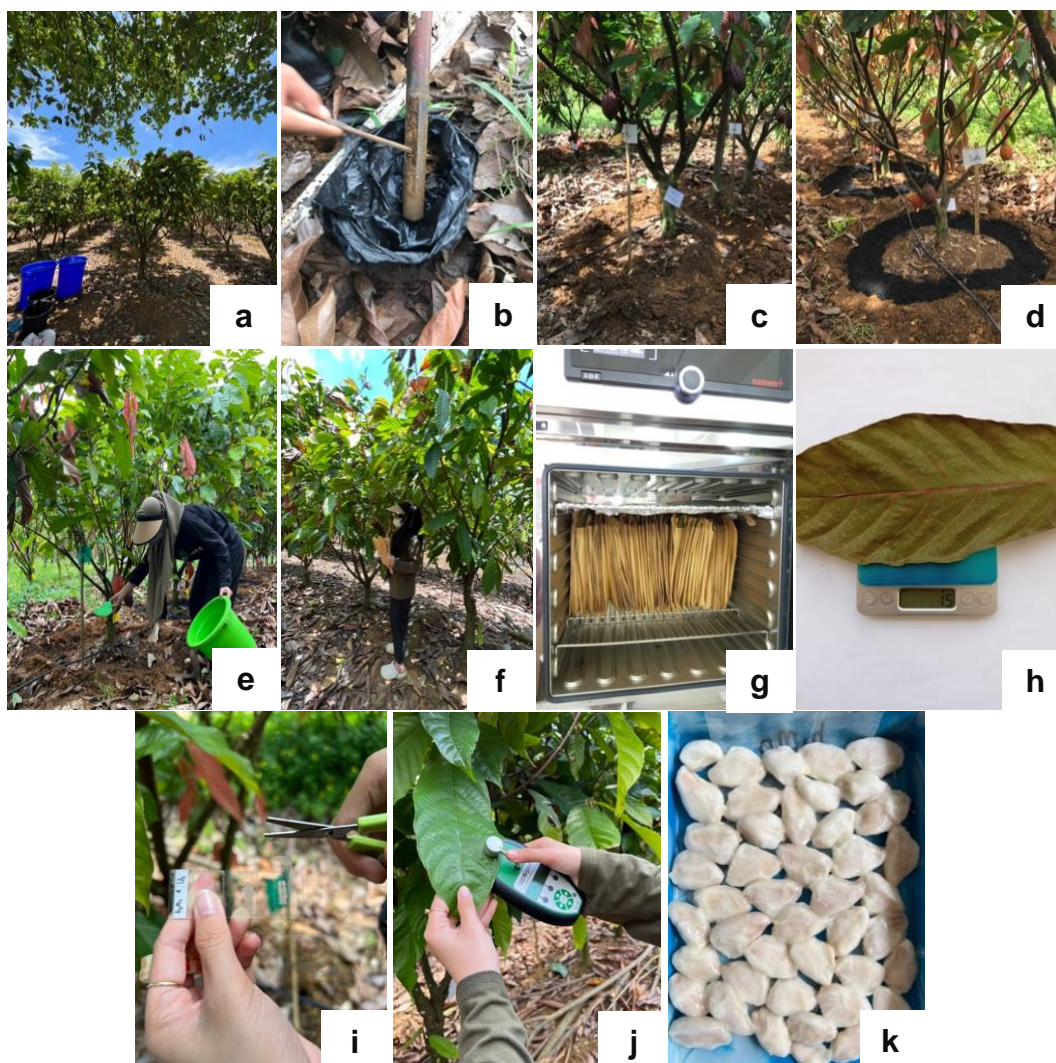
Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata

tn = Tidak berpengaruh nyata.



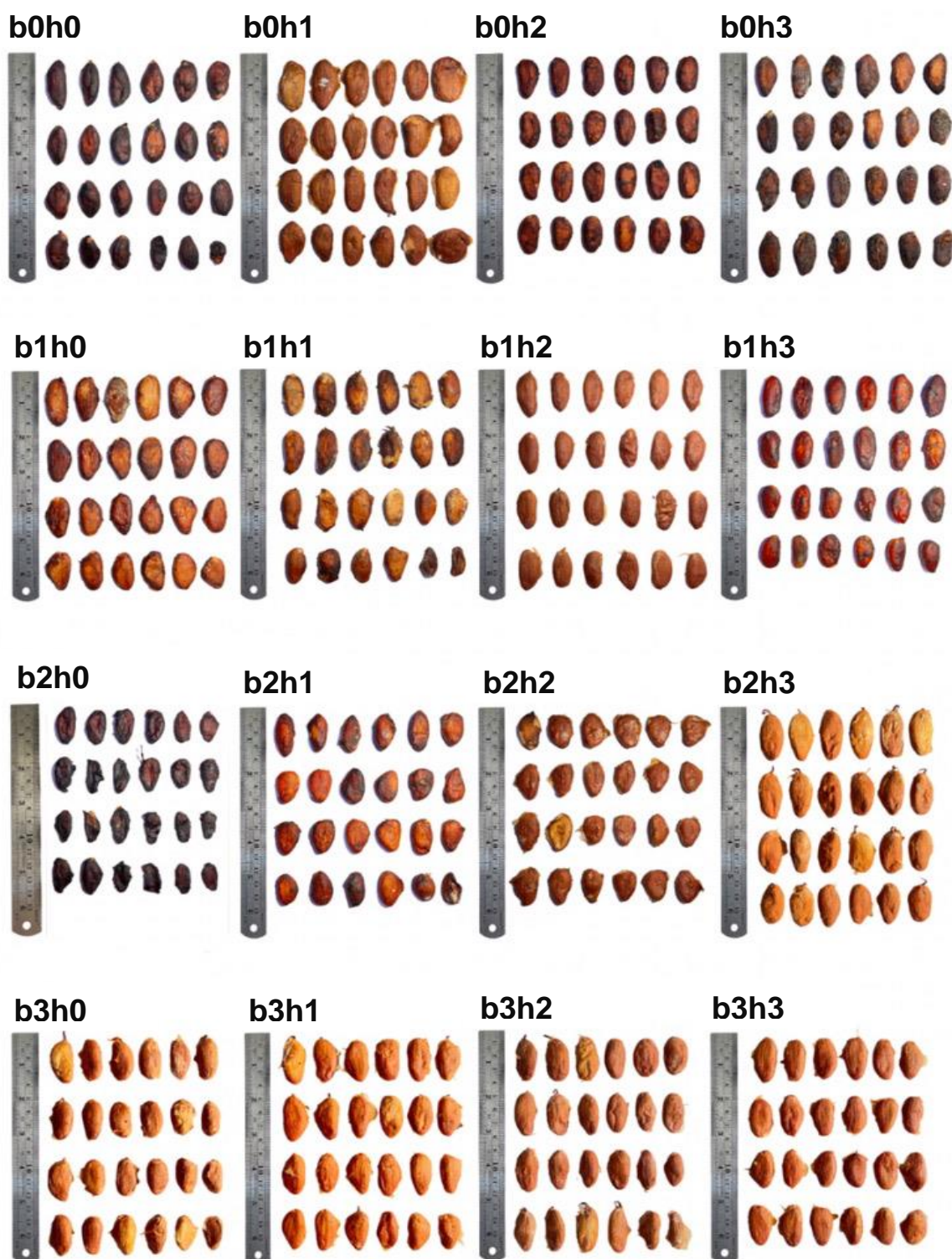
Gambar Lampiran 2. Grafik Intesitas Curah Hujan di kecamatan Ma'rang, Kabupaten Pangkep



Gambar Lampiran 3. Pelaksanaan Penelitian: (a) pemilihan tanaman; (b) pengambilan sampel tanah; (c) pembuatan piringan *biochar* sekam padi; (d) pengaplikasian *biochar* sekam padi; (e) pengaplikasian pupuk hayati konsorsium; (f) pengambilan sampel LMA; (g) pengeringan sampel LMA; (h) penimbangan sampel LMA; (i) pengambilan sampel stomata; (j) pengamatan komponen klorofil daun; (k) penampakan biji kakao sebelum dikeringkan.



Gambar Lampiran 4. Parameter Pengamatan: (a) *flush*; (b) bunga yang muncul; (c) bunga yang gugur; (d) pentil yang terbentuk; (e) pentil yang gugur; (f) buah bertahan; (g) buah kakao masak yang dipanen; (h) biji per buah kakao; (i) bobot 100 biji kering; (j) pengamatan *LMA*; (k) pengamatan stomata daun kakao.



Gambar Lampiran 5. Biji Kering kakao Pada Perlakuan *Biochar* Sekam Padi dan Pupuk Hayati Konsorsium.