

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, S., Peters, A., Trinks, S., Schonsy, H., Facklam, M., Wessolek, G. 2013. Impact of Biochar and Hydrocar Addition on Water Retention and Water Repellency of Sandy Soil. *Geoderma*, 202-203: 183-191.
- Almaghrabi O.A, I. Samia, Massoud, S. Tamer Abdelmoneim. 2012. Influence of Inoculation with *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) on Tomato Plant Growth and Nematode Reproduction under Greenhouse Conditions. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 20: 6-51.
- Alvin, P.T., Machado, A.D., dan Vello, F. 1974. Physiological Responses of Cacao to Environment Factors. *Revista Theobroma*, 4: 3-12.
- Anbuganesan, V., Ramasamy, V., Viswanathan, S.V., Ashok, S.A., Sundaramoorthy, S., Benedict, B., and Mani, R. 2022. Effect of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria and Biochar on *Ricinus communis* Growth, Physiology, Nutrient Uptake and Soil Enzyme Activities. *Applied Ecology and Environmental Sciences*, 10(10): 640-651.
- Antonius, S dan Agustiyani, D. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Hayati yang mengandung Mikroba Bermanfaat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Semangka serta Sifat Biokimia Tanah pada Percobaan Lapang di Malinau Kaltim. *Berkala Penelitian Hayati*, 16: 203-206.
- Antonius, S., Rozy, D.S., Yulia, N., dan Tirta, K.D. 2018. Manfaat Pupuk Organik Hayati, Kompos dan Biochar pada Pertumbuhan Bawang Merah dan Pengaruhnya terhadap Biokimia Tanah pada Percobaan Pot Menggunakan Tanah Ultisol. *Biologi Indonesia*, 14(2): 243-250.
- Ardiansyah, M., Budi, N., Khalimatus, S. 2022. Estimating Chlorophyll and N Content in Corn Leaves Based on Chlorophyll Content Index. *J. Tan. Ling*, 24(2): 53-61.
- Aslam, Z., Khalid, M., dan Aon, M. 2014. Impact of Biochar on Soil Physical Properties. *Sch. J. Agric Sci*, 4: 280-284.
- Ayu, I.P.P. 2018. Aplikasi Fungi Potensial Pelarut P dan K dari Lahan Kering Bali pada Fase Vegetatif Awal Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 2023. Analisis dan Monitoring Data Curah Hujan di Stasiun Meteorologi Sangia Nibandera, Kecamatan Rante Baru, Kabupaten Kolaka Utara. Kolaka: Stasiun Meteorologi Kelas III Sangia Nibandera.

- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan 2019-2021*. Sulawesi Selatan: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Produksi Perkebunan Menurut Kabupaten Kota dan Jenis Tanaman di Provinsi Sulawesi Tenggara 2021*. Sulawesi Tenggara: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2022. *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2020-2022*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Borges, B., Strauss, M., Camelo, P., Sohi, S., Franco, H. 2020. Re-use of Sugarcane Residue as a Novel Biochar Fertilizer – Increased Phosphorus Use Efficiency and Plant Yield. *J. Clean. Prod*, 262: 121-406.
- Casson, S.A., and A.M. Hetherington. 2010. Environmental Regulation of Stomatal Development. *Curr. Opin. Plant Biology*, 13: 90-95.
- Corbesier, L., Bernier, G., dan Perilleux, C. 2002. C:N Ratio Increases in the Phloem Sap during Floral Transition of the Long-Day Plant *Sinapsis alba* and *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell Physiology*, 43: 684-688.
- Damayanti, A.P., Bambang, T.R., dan Hagus, T. 2018. Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria (Pseudomonas fluorescens)* terhadap Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* sp. pada Tanaman Tomat. *Hama Penyakit Tanaman*, 6(1): 29-31.
- Dharmadewi, A.A.I.M. 2020. Analisis Kandungan Klorofil pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar *Food Supplement*. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2): 171-177.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2021. *Statistik Perkebunan Indonesia. Outlook Tanaman Kakao 2020*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Egamberdiyeva, D. 2007. The Effect of PGPR on Growth and Nutrient Uptake of Maize in Two Different Soils. *Applied Soil Ecology*, 36(1): 184-189.
- Felania, C. 2017. *Pengaruh Ketersediaan Air terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau (Phonaceolus radiatus)*. Yogyakarta: Fakultas MIPA Universitas Yogyakarta.
- Fisher, P.J., Almanza-Merchan, and Ramirez, F. 2012. Source-Sink Relationship in Fruit Species. *Re-vista Colombiana De Ciencias Hortícolas*, 6(2): 238-253.

- Gani. 2009. Potensi Arang Hayati sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Iptek Tanaman Pangan*, 4(1): 35-44.
- Gumelar, A.I dan Yunus, K.T. 2021. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair dan Takaran *Biochar* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 6(1): 4-7.
- Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Presindo.
- Hartati, R.D., Maman, S., dan Adam, S. 2021. Pengaruh Pemberian Bakteri Pelarut Fosfat pada Berbagai pH Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Agrotechnology*, 1(1): 25-35.
- Husen, E., Rasti, S., Ratih, D.H. 2006. *Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman*. Jakarta: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian.
- Hutapea, S., Ellen, L.P., dan Andy, W. 2015. *Pemanfaatan Biochar dari Kendaga dan Cangkang Biji Karet sebagai Bahan Ameliorasi Organik pada Lahan Hortikultura di Kabupaten Karo Sumatera Utara*. Jakarta: Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi. (tidak dipublikasikan)
- International Cocoa Organization. 2021. *ICCO Quarterly Bulletin of Cocoa Statistics*, 47(3): 1-6. London: Forecast.
- Irawan, T.B., Liliek, D.S., dan Anni, N. 2022. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Akar Kakao. *Ilmiah Hijau Cendekia*, 7(1): 7 – 18.
- Irfan, M. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. *Agroteknologi*, 3(2): 35-40.
- Irsan, M., Ahmad, T.Y., dan Suryo, P. 2019. Production of Solid Fuel Material From Coconut Shells with Hydrothermal Treatment Method. *Konversi*, 8(1): 4-9.
- Kumar, A.N., K. Min Jeong., K. Sun Chul., and M.D, Kumar. 2007. Role of Chitinase and 1,3-Glucanase Activities Produces by a *Fluorescent pseudomonas* and in Vitro Inhibition of *Phytophthora capsica* and *Rhizoma solani*. *Canadian Journal of Microbiology*, 53(2): 207-212.
- Kusuma, M.E. 2020. Aplikasi Residu *Biochar* Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Meksiko

(*Euchlaena mexicana*) pada Tahun Kedua. *Ilmu Hewani Tropika*, 10(1): 17-22.

- Lang, G.A. 1952. Physiology of Flowering. *Annual Review of Plant Physiology*, 3: 305-306.
- Luo, Y., Durenkamp, M., Nobilim M., Lin, Q., Devonshire, B., Brookes, P. 2013. Microbial Biomass Growth, Following Incorporation of Biochars Produced at 350°C or 700°C, in a Silty-Clay Loam Soil of High and Low pH. *Soil Biology Biochemistry*, 57: 513-523.
- Marom, N., F.N.U, Rizal., dan M, Bintoro. 2017. Uji Efektivitas Saat Pemberian dan Konsentrasi PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Applied Agricultural Sciences*, 1(2): 174-184.
- McKelvie, A.D. 1956. Cherelle Wilt of Cacao, Pod Development, and Its Relation to Wilt. *Expp. Bot*, 7: 250-263.
- Nabihaty, F. 2010. *Pemanfaatan Limbah Pertanian untuk Membuat Biochar*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nasaruddin., Ambo, A., Agil, P., dan N.J, Panga. 2019. Response of Cocoa Leaves Morphophysiological Characters to Application of Different Microbes Formulation. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 343: 1-7.
- Neelma, M., Maria, H., Zainul, A., Faisal, Z., Hans, W.K., Ali, E-N., Isabel, C., Bernardo, D., Jörg, R., Jean, W.H.Y. 2022. Biochar-Plant Interaction and Detoxification Strategies Under Abiotic Stresses for Achieving Agricultural Resilience: A Critical Review. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 249: 1-18.
- Nurida, N.L., Abdul, R., dan Sutono. 2012. Potensi Pembenah Tanah *Biochar* dalam Pemulihan Sifat Tanah Terdegradasi dan Peningkatan Hasil Jagung pada Typic Kanhapluduts Lampung. *Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kelaman: Buana Sains*, 12(1): 67-94.
- Nurida, N.L., Ai, D., Achmad, R. 2013. Peningkatan Kualitas Tanah dengan Pembenah Tanah *Biochar* Limbah Pertanian. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Nurida, N.L. 2014. Potensi Pemanfaatan *Biochar* untuk Rehabilitasi Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*, 1: 57-68.
- Oktaviani, W. 2008. Peningkatan Produksi Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) melalui Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Paclobutrazol pada berbagai Konsentrasi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

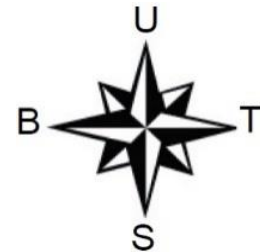
- Osorio, S., Yong-Ling, R., Alisdair, R.F. 2014. An Update on Source-Sink Carbon Partitioning in Tomato. *Review Article Frontiers in Plant Science*, 5: 1-11.
- Pari, G. 2009. *Laporan Mengikuti 1st Asia Pasific Biochar Conference Gold Coast*. Australia. (tidak diterbitkan).
- Pari, G., Mahfudin., dan Jajuli. 2012. *Teknologi Pembuatan Arang, Briket Arang, dan Arang Aktif serta Pemanfaatannya*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kementerian Kehutanan.
- Poerwanto, R. 2003. *Bahan Ajar Budidaya Buah-Buahan Modul III Proses Pembungaan dan Pematangan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. 2004. *Panduan Lengkap Budidaya Kakao*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Qian, Zhu., Kong, Ling-jian., Shan, Yu-zi., Yao, Xing-dong., Zhang, Hui-jun., Xie, Fu-ti., AO, Xue. Effect of Biochar on Grain Yield and Leaf Photosynthetic Physiology of Soybean Cultivars with Different Phosphorus Efficiencies. *Integrative Agriculture*, 18(10): 2242-2254.
- Rahardjo, P. 2011. *Menghasilkan Benih dan Bibit Kakao Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahni, N.M. 2012. Efek Fitohormon PGPR terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*, 3(2): 27-35.
- Samanhudi. 2006. *Studi Pembungaan dan Isolasi Gen APETALA 1 pada Kakao (Theobroma cacao L.)* Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Saputra, A.S., Suprihati., dan Endang, P. 2019. Hara Pembatas Pembentukan Bunga dan Benih Tanaman Viola (*Viola cornuta L.*). *Hortikultura Indonesia*, 10(3): 214-221.
- Sarwani, M., N.L. Nurida., dan F. Agus. 2013. Greenhouse Emissions and Land Use Issues Related to the Use of Bioenergy in Indonesia. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(2): 56-66.
- Siregar, T.H.S., S. Riyadi., dan Nuraeni. 2004. *Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Coklat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sobari, I., Herman, M., dan Saefuddin. 2014. Cocoa Cultivation Based on Conservation Approach. *Inovasi Teknologi Bioindustri Kakao*: 57-68.
- Staveley, B.E. 2005. *Plant Development*. (online) http://www.mun.ca/biology/desmid/brian/BIOL3530/DB_Ch07/DBNPlant.html, diakses pada tanggal 7 Maret 2022.

- Subeni. 2021. Distribusi Hasil Fotosintesis pada Tanaman Sawi akibat Pemberian Pupuk Organik Cair pada Sistem Hidroponik. *Seminar Nasional Diseminasi Hasil Penelitian*. Fakultas Pertanian, Universitas Janabadra Yogyakarta.
- Suharjo dan Sutarno. 2009. Biomass, Chlorophyll, and Nitrogen Content of Leaves of Two Chili Pepper Varieties (*Capsicum annum* L.) in Different Fertilization Treatments. *Nusantara Biosciences*, 1: 9-16.
- Sukamto, S. 1998. Pengendalian Penyakit Utama Tanaman Kakao. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*, 14(3): 271-276.
- 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 Kelaman: Buana Sains*, 12(1): 91-98.
- Sukma, P.M., Sakka, S., dan Fathurrahman. 2019. Respon Empat Kultivar Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) terhadap Kadar Kelengasan Tanah yang Berbeda. *E-J. Agrotekbis*, 7(2): 345-354.
- Tjasadihardja, A. 1987. *Hubungan antara Pertumbuhan Pucuk, Perkembangan Buah, serta Tingkat Kandungan Asam Indol Asetat di dalam Biji dan Layu Pentil Kakao (Theobroma cacao L.)*. [Disertasi]. Bogor: Fakultas Pascasarjana IPB.
- Tutiliana. 2014. Aplikasi ZPT Auksin, Seng, dan Boron untuk Mengendalikan Layu Pentil (*Cherelle wilt*) pada Tanaman Kakao. *JESBIO*, 3(4): 1-7.
- Utomo, T.P., Hasanuddin, U., dan Suroso, E. 2010. Comparative Study of Low and High-Grade Crumb Rubber Processing Energy. *World Congr Eng*, 3: 2449-2453.
- Vanek, S.J., Thies, J., Bing, W., Kelly, H., and Johannes, L. 2016. Pore-Size and Water Activity Effects on Survival of *Rhizobium tropici* in Biochar Inoculant Carriers. *Microbial Biochemistry Technology*, 8(4): 296-306.
- Wahyuni, I dan A.N. Ardiwinata. 2012. Teknologi Arang Aktif untuk Penanggulangan Pencemaran Residu Pestida Klorfirifos di Lahan Sayuran Kubis. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pemupukan dan Pemulihan Lahan Terdegradasi*. BBSDLP. Bogor. 449-456.
- Wang, J., Spurthi, N., Karen, K., Ray, M. 2013. Carbon Partitioning in Sugarcane (*Saccharum* species). *Mini Review Article Frontiers in Plant Science*, 4: 1-6.

- Wareing, P.F. 2002. Hormone-directed Transport of Metabolites and its Possible Role in Plant Senescence. *Experimental Botany*, 18(54): 65-77.
- Wibowo, A., dan Siti, Z. 2022. Application of Various Types of Plant Growth Regulator and Pruning Leaves of Entres on the Growth of Bawor Durian (*Durio zibethinus*) Grafting. *Agroteknologi, Agribisnis, dan Akuakultur*, 2(1): 36-41.
- Widiancas, A. 2010. *Aplikasi ZPT NAA dan Unsur Mikro untuk Mengatasi Layu Pentil (Cherelle Wilt) pada Kakao (Theobroma cacao L.) dengan Teknik Penyemprotan Buah*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Widiawati, S dan Saefudin. 2015. Isolasi dan Uji Efektivitas *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* di Lahan Marginal pada Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) var. Wilis. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1: 59-65.
- Widodo, G.A., Kade, S., Sudarsono, I., dan Satriyas. 2006. Karakter Fisiologis Keefektifan Isolat Rizobakteri sebagai Agens Antagonis *Colletrichum capsici* dan Rizobakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman Cabai. *Ilmiah Pertanian Kultura*, 2(1): 19-22.
- Yu, G-H., and Kuzyakov, Y. 2021. Fenton Chemistry and Reactive Oxygen Species in Soil: Abiotic Mechanisms of Biotic Processes, Controls and Consequences for Carbon and Nutrient Cycling. *Earth-Science Reviews*, 214: 103-125.
- Zhang, L., Haishan, N., Shiping, W., Xiaoxue, Z., Caiyun, L., Yingnian, L., and Xinquan, Z. 2012. Gene or Environment? Species-Specific Control of Stomatal Density and Length. *Ecology and Evolution*, 2(5): 1065-1070.

LAMPIRAN

U1	U2	U3
b2r3	b1r2	b0r1
b2r1	b1r0	b0r2
b2r2	b1r3	b0r0
b2r0	b1r1	b0r3
b1r1	b3r2	b2r0
b1r2	b3r3	b2r1
b1r0	b3r1	b2r3
b1r3	b3r0	b2r2
b3r0	b0r2	b1r3
b3r1	b0r3	b1r0
b3r3	b0r1	b1r2
b3r2	b0r0	b1r1
b0r2	b2r3	b3r0
b0r0	b2r1	b3r2
b0r3	b2r2	b3r1
b0r1	b2r0	b3r3



Gambar Lampiran 1. Denah penelitian di lapangan

Tabel Lampiran 1. Komposisi konsorsium rizobakteri “Mikrobat”

Komposisi Rizobakteri	Kepadatan Bakteri
<i>Azotobacter</i> sp.	$2,25 \times 10^4$ CFU mL ⁻¹
<i>Pseudomonas</i> sp.	$2,25 \times 10^7$ CFU mL ⁻¹
<i>Lactobacillus</i> sp.	$5,47 \times 10^7$ CFU mL ⁻¹
<i>Rhizobium</i> sp.	$4,25 \times 10^8$ CFU mL ⁻¹
<i>Streptomyces</i> sp.	$3,25 \times 10^7$ CFU mL ⁻¹
Bakteri Penambat N	$4,67 \times 10^8$ CFU mL ⁻¹
Bakteri Pelarut P	$2,54 \times 10^4$ CFU mL ⁻¹

Tabel Lampiran 2. Hasil analisis kandungan hara biochar

Perlakuan Biochar+Rizobakteri	Bahan Organik				KTK	HNO ₃ : HClO ₄	
	Walkley & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N	P (%)		K (%)	
Rizobakteri 50 mL L ⁻¹	23,86	1,49	16	40,16	0,36	1,51	
Rizobakteri 100 mL L ⁻¹	24,77	1,07	23	52,88	0,49	1,08	
Rizobakteri 150 mL L ⁻¹	21,40	1,21	18	39,09	0,45	0,64	

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2022

Tabel Lampiran 3. Hasil analisis tanah sebelum perlakuan

Perlakuan	pH	Bahan Organik			Bray Olsen P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Tukar Kation (cmol (+) kg ⁻¹)	
		Walkley & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		K	KTK
Komposit	6,33	1,93	0,19	10	10,69	0,52	11,42
	S1	S2	S2		S2	S1	S2

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2022

Keterangan: Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Kakao

S1: Sangat Sesuai

S2: Cukup Sesuai

Tabel Lampiran 4. Hasil analisis tanah setelah perlakuan

Perlakuan	pH	Bahan Organik			Bray Olsen P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Tukar Kation (cmol (+) kg ⁻¹)	
		Walkley & Black C (%)	Kjeldahl N (%)	C/N		K	KTK
Kontrol	6,24 S1	1,59 S2	0,21 S1	8	12,47 S2	0,50 S1	12,21 S2
Biochar 2,5 ton ha ⁻¹ + Rizobakteri 150 mL L ⁻¹	6,57 S1	1,95 S2	0,21 S1	9	17,54 S1	0,56 S1	12,89 S2
Biochar 5 ton ha ⁻¹ + Rizobakteri 100 mL L ⁻¹	6,63 S1	2,09 S1	0,15 S2	14	16,56 S1	0,56 S1	12,97 S2
Biochar 7,5 ton ha ⁻¹ + Rizobakteri 150 mL L ⁻¹	6,44 S1	2,13 S1	0,18 S2	12	17,08 S1	0,53 S1	12,36 S2

Sumber: Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Unhas, 2023

Keterangan: Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Kakao

S1: Sangat Sesuai

S2: Cukup Sesuai

Tabel Lampiran 5a. Rata-rata jumlah dompol bunga terbentuk (dompol) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	38,00	21,00	19,50	78,50	26,17
	r1	26,00	20,50	24,00	70,50	23,50
	r2	40,50	32,50	28,50	101,50	33,83
	r3	30,50	45,00	32,00	107,50	35,83
Sub Total	135,00	119,00	104,00	358,00		
b1	r0	44,00	27,50	33,00	104,50	34,83
	r1	22,50	37,00	33,50	93,00	31,00
	r2	43,00	45,00	29,50	117,50	39,17
	r3	42,00	47,00	34,50	123,50	41,17
Sub Total	151,50	156,50	130,50	438,50		
b2	r0	28,00	41,50	49,00	118,50	39,50
	r1	47,00	45,50	36,00	128,50	42,83
	r2	44,00	48,50	44,50	137,00	45,67
	r3	53,00	44,00	45,00	142,00	47,33
Sub Total	172,00	179,50	174,50	526,00		
b3	r0	40,50	30,00	48,00	118,50	39,50
	r1	46,50	43,00	33,00	122,50	40,83
	r2	38,50	28,00	52,00	118,50	39,50
	r3	53,00	51,50	42,00	146,50	48,83
Sub Total	178,50	152,50	175,00	506,00		
Total	637,00	607,50	584,00	1828,50	38,09	

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam rata – rata jumlah dompol bunga terbentuk pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	88,16	44,08	1,13tn	5,14	10,92
B (PU)	3	1442,10	480,70	12,33**	4,76	9,78
Galat (B)	6	234,01	39,00			
R (AP)	3	615,64	205,21	3,15*	3,01	4,72
B x R	9	174,26	19,36	0,30tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	1564,17	65,17			
Total	47	4118,33				
KK B=	16,39%					
KK R=	21,19%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 5c. Sidik ragam data hasil transformasi (log x) rata – rata jumlah dompol bunga terbentuk pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,01	0,01	0,98tn	5,14	10,92
B (PU)	3	0,23	0,08	11,33**	4,76	9,78
Galat (B)	6	0,04	0,01			
R (AP)	3	0,10	0,03	3,41*	3,01	4,72
B x R	9	0,04	0,00	0,46tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	0,23	0,01			
Total	47	0,65				
KK B=	5,23%					
KK R=	6,22%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 5d. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata jumlah dompol bunga terbentuk pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	88,16	44,08	1,13tn	3,40	5,61
B (PU)	3	1442,10	480,70	12,33**	3,01	4,72
Linier	1	4708,20	4708,20	120,72**	4,26	7,82
Kuadratik	1	841,69	841,69	21,58**	4,26	7,82
Galat (B)	6	234,01	39,00			
R (AP)	3	615,64	205,21	3,15*	3,01	4,72
Linier	1	2142,04	2142,04	32,87**	4,26	7,82
Kuadratik	1	212,52	212,52	3,26tn	4,26	7,82
B x R	9	174,26	19,36	0,30tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	1564,17	65,17			
Total	47	4118,33				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 6a. Rata-rata persentase jumlah dompol bunga gugur (%) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	r0	84,21	85,71	76,92	246,85	82,28
	r1	80,77	82,93	83,33	247,03	82,34
	r2	80,25	80,00	77,19	237,44	79,15
	r3	80,33	82,22	78,13	240,68	80,23
Sub Total		325,55	330,86	315,57	971,99	
b1	r0	84,09	74,55	81,82	240,45	80,15
	r1	71,11	81,08	80,60	232,79	77,60
	r2	72,09	75,56	74,58	222,22	74,07
	r3	77,38	74,47	78,26	230,11	76,70
Sub Total		304,68	305,65	315,25	925,58	
b2	r0	80,36	84,34	75,51	240,20	80,07
	r1	73,40	82,42	75,00	230,82	76,94
	r2	73,86	73,20	74,16	221,22	73,74
	r3	76,42	79,55	77,78	233,74	77,91
Sub Total		304,04	319,50	302,45	925,98	
b3	r0	81,48	81,67	80,21	243,36	81,12
	r1	66,67	74,42	72,73	213,81	71,27
	r2	75,32	76,79	75,00	227,11	75,70
	r3	71,70	73,79	77,38	222,87	74,29
Sub Total		295,17	306,66	305,32	907,14	
Total		1229,44	1262,67	1238,59	3730,70	77,72

Tabel Lampiran 6b. Sidik ragam rata-rata persentase jumlah dompol bunga gugur pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	2	36,82	18,41	1,48tn	5,14	10,92
B (PU)	3	191,07	63,69	5,13*	4,76	9,78
Galat (B)	6	74,46	12,41			
R (AP)	3	180,26	60,09	6,51**	3,01	4,72
B x R	9	113,90	12,66	1,37tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	221,67	9,24			
Total	47	818,18				
KK B=	4,53%					
KK R=	3,91%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 7a. Rata-rata jumlah pentil buah terbentuk (pentil) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	r0	25,00	32,00	26,00	83,00	27,67
	r1	29,00	29,00	22,00	80,00	26,67
	r2	36,00	33,00	20,00	89,00	29,67
	r3	32,00	25,00	23,00	80,00	26,67
Sub Total		122,00	119,00	91,00	332,00	
b1	r0	31,00	24,00	26,00	81,00	27,00
	r1	25,00	30,00	30,00	85,00	28,33
	r2	24,00	27,00	21,00	72,00	24,00
	r3	37,00	31,00	20,00	88,00	29,33
Sub Total		117,00	112,00	97,00	326,00	
b2	r0	33,00	28,00	28,00	89,00	29,67
	r1	28,00	27,00	27,00	82,00	27,33
	r2	35,00	35,00	29,00	99,00	33,00
	r3	45,00	28,00	36,00	109,00	36,33
Sub Total		141,00	118,00	120,00	379,00	
b3	r0	37,00	26,00	32,00	95,00	31,67
	r1	31,00	29,00	30,00	90,00	30,00
	r2	45,00	41,00	44,00	130,00	43,33
	r3	30,00	39,00	35,00	104,00	34,67
Sub Total		143,00	135,00	141,00	419,00	
Total		523,00	484,00	449,00	1456,00	30,33

Tabel Lampiran 7b. Sidik ragam rata – rata jumlah pentil buah terbentuk pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	36,82	18,41	1,48tn	5,14	10,92
B (PU)	3	191,07	63,69	5,13*	4,76	9,78
Galat (B)	6	74,46	12,41			
R (AP)	3	180,26	60,09	6,51**	3,01	4,72
B x R	9	113,90	12,66	1,37tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	221,67	9,24			
Total	47	818,18				
KK B=	14,67%					
KK R=	14,56%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 7c. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata jumlah pentil buah terbentuk pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	70,91	35,45	3,55*	3,40	5,61
B (PU)	3	551,35	183,78	18,41**	3,01	4,72
Linier	1	2166,00	2166,00	217,01**	4,26	7,82
Kuadratik	1	31,69	31,69	3,17tn	4,26	7,82
Galat (B)	6	59,89	9,98			
R (AP)	3	120,52	40,17	4,37*	3,01	4,72
Linier	1	413,44	413,44	44,99**	4,26	7,82
Kuadratik	1	22,69	22,69	2,47tn	4,26	7,82
B x R	9	77,01	8,56	0,93tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	220,54	9,19			
Total	47	1100,20				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 8a. Rata-rata persentase jumlah pentil buah gugur (%) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	r0	75,00	81,82	78,26	235,08	78,36
	r1	75,86	76,09	79,17	231,12	77,04
	r2	72,73	75,81	76,09	224,62	74,87
	r3	71,70	76,00	73,47	221,17	73,72
Sub Total		295,29	309,71	306,98	911,98	
b1	r0	70,97	73,47	69,57	214,00	71,33
	r1	68,09	62,50	65,52	196,10	65,37
	r2	65,00	70,37	72,41	207,78	69,26
	r3	66,15	71,43	67,92	205,51	68,50
Sub Total		270,21	277,77	275,42	823,40	
b2	r0	77,19	82,14	74,19	233,53	77,84
	r1	66,13	66,67	66,13	198,92	66,31
	r2	68,75	61,76	62,50	193,01	64,34
	r3	60,47	60,66	60,29	181,41	60,47
Sub Total		272,54	271,23	263,12	806,88	
b3	r0	82,09	70,37	77,46	229,92	76,64
	r1	72,97	74,63	61,76	209,36	69,79
	r2	71,79	72,22	68,35	212,37	70,79
	r3	69,33	69,44	70,00	208,78	69,59
Sub Total		296,19	286,66	277,58	860,44	
Total		1134,22	1145,37	1123,11	3402,70	70,89

Tabel Lampiran 8b. Sidik ragam rata-rata persentase jumlah pentil buah gugur pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	15,50	7,75	0,60tn	5,14	10,92
B (PU)	3	542,98	180,99	13,98**	4,76	9,78
Galat (B)	6	77,66	12,94			
R (AP)	3	447,15	149,05	13,80**	3,01	4,72
B x R	9	249,88	27,76	2,57*	2,30	3,26
Galat (R)	24	259,23	10,80			
Total	47	1592,39				
KK B=	5,08%					
KK R=	4,64%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 9a. Rata-rata jumlah buah panen (buah) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	4,50	3,00	3,00	10,50	3,50
	r1	4,50	3,00	3,00	10,50	3,50
	r2	6,00	5,00	3,00	14,00	4,67
	r3	4,50	3,50	3,50	11,50	3,83
Sub Total	19,50	14,50	12,50	46,50		
b1	r0	6,00	3,50	4,00	13,50	4,50
	r1	4,00	8,00	6,50	18,50	6,17
	r2	7,00	5,00	5,00	17,00	5,67
	r3	7,50	6,00	5,00	18,50	6,17
Sub Total	24,50	22,50	20,50	67,50		
b2	r0	4,00	3,00	5,00	12,00	4,00
	r1	7,00	5,50	7,00	19,50	6,50
	r2	7,00	9,00	8,00	24,00	8,00
	r3	12,00	8,50	9,50	31,00	10,33
Sub Total	31,00	26,00	29,50	86,50		
b3	r0	4,00	5,00	5,50	14,50	4,83
	r1	7,50	6,00	9,00	22,50	7,50
	r2	8,00	7,00	9,00	24,00	8,00
	r3	8,50	8,00	7,50	24,00	8,00
Sub Total	28,00	26,00	31,00	85,00		
Total	103,00	89,00	93,50	285,50	5,95	

Tabel Lampiran 9b. Sidik ragam rata-rata jumlah buah panen pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5,45	2,72	1,90tn	5,14	10,92
B (PU)	3	84,89	28,30	19,76**	4,76	9,78
Galat (B)	6	8,59	1,43			
R (AP)	3	54,43	18,14	13,63**	3,01	4,72
B x R	9	32,17	3,57	2,68*	2,30	3,26
Galat (R)	24	31,96	1,33			
Total	47	217,49				
KK B=	20,19%					
KK R=	19,47%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 9c. Sidik ragam data hasil transformasi (log x) rata – rata jumlah buah panen pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,04	0,02	1,52tn	5,14	10,92
B (PU)	3	0,52	0,17	13,83**	4,76	9,78
Galat (B)	6	0,08	0,01			
R (AP)	3	0,31	0,10	14,12**	3,01	4,72
B x R	9	0,13	0,01	1,95tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	0,17	0,01			
Total	47	1,25				
KK B=	15,12%					
KK R=	11,44%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 9d. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata jumlah buah panen pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5,45	2,72	1,90tn	3,40	5,61
B (PU)	3	84,89	28,30	19,76**	3,01	4,72
Linier	1	297,04	297,04	207,39**	4,26	7,82
Kuadratik	1	38,52	38,52	26,89**	4,26	7,82
Galat (B)	6	8,59	1,43			
R (AP)	3	54,43	18,14	13,63**	3,01	4,72
Linier	1	196,20	196,20	147,34**	4,26	7,82
Kuadratik	1	20,02	20,02	15,04**	4,26	7,82
B x R	9	32,17	3,57	2,68*	2,30	3,26
Galat (R)	24	31,96	1,33			
Total	47	217,49				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 10a. Rata-rata jumlah biji per buah (biji) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	33,00	36,00	32,50	101,50	33,83
	r1	33,00	29,50	32,50	95,00	31,67
	r2	29,00	34,00	35,00	98,00	32,67
	r3	38,00	33,00	36,00	107,00	35,67
Sub Total	133,00	132,50	136,00	401,50		
b1	r0	31,00	34,50	35,00	100,50	33,50
	r1	35,50	38,50	29,00	103,00	34,33
	r2	30,00	34,50	40,50	105,00	35,00
	r3	45,00	27,00	35,00	107,00	35,67
Sub Total	141,50	134,50	139,50	415,50		
b2	r0	32,00	35,00	34,50	101,50	33,83
	r1	38,00	29,50	33,50	101,00	33,67
	r2	42,50	44,00	32,00	118,50	39,50
	r3	41,50	34,00	43,00	118,50	39,50
Sub Total	154,00	142,50	143,00	439,50		
b3	r0	33,50	34,00	30,50	98,00	32,67
	r1	41,00	31,50	43,50	116,00	38,67
	r2	35,00	29,50	44,00	108,50	36,17
	r3	42,50	41,00	41,00	124,50	41,50
Sub Total	152,00	136,00	159,00	447,00		
Total	580,50	545,50	577,50	1703,50	35,49	

Tabel Lampiran 10b. Sidik ragam rata – rata jumlah biji per buah pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	47,04	23,52	2,72tn	5,14	10,92
B (PU)	3	111,14	37,05	4,28tn	4,76	9,78
Galat (B)	6	51,88	8,65			
R (AP)	3	141,52	47,17	1,91tn	3,01	4,72
B x R	9	118,76	13,20	0,53tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	592,92	24,70			
Total	47	1063,24				

KK B= 8,29%

KK R= 14,01%

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 11a. Rata-rata bobot 100 biji kering (g) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	141,20	131,37	140,41	412,98	137,66
	r1	138,65	148,71	143,67	431,03	143,68
	r2	132,05	122,32	127,59	381,96	127,32
	r3	139,89	135,02	126,32	401,23	133,74
Sub Total	551,79	537,42	537,99	1627,20		
b1	r0	150,25	147,47	144,60	442,32	147,44
	r1	148,71	147,32	155,40	451,43	150,48
	r2	149,42	163,34	143,60	456,36	152,12
	r3	139,18	146,69	143,75	429,62	143,21
Sub Total	587,56	604,82	587,35	1779,73		
b2	r0	145,46	141,41	132,42	412,29	139,76
	r1	147,27	162,11	167,05	476,43	158,81
	r2	141,20	140,74	144,29	426,23	142,08
	r3	148,42	168,77	144,39	461,58	153,86
Sub Total	582,35	685,03	588,15	1783,53		
b3	r0	115,84	122,50	125,00	363,34	121,11
	r1	113,61	110,70	109,65	333,96	111,32
	r2	149,00	167,60	146,31	462,91	154,30
	r3	169,28	161,25	146,57	477,10	159,03
Sub Total	547,73	562,05	527,53	1637,31		
Total	2269,43	2317,32	2241,02	6827,77	142,25	

Tabel Lampiran 11b. Sidik ragam rata – rata bobot 100 biji kering pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	185,88	92,94	3,09tn	5,14	10,92
B (PU)	3	1864,27	621,42	20,63**	4,76	9,78
Galat (B)	6	180,71	30,12			
R (AP)	3	774,96	258,32	4,39*	3,01	4,72
B x R	9	5631,61	625,73	10,65**	2,30	3,26
Galat (R)	24	1410,73	58,78			
Total	47	10048,15				
KK B=	3,86%					
KK R=	5,39%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 11c. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata bobot 100 biji kering pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	185,88	92,94	3,09tn	3,40	5,61
B (PU)	3	1864,27	621,42	20,63**	3,01	4,72
Linier	1	19,41	19,41	0,64tn	4,26	7,82
Kuadratik	1	7437,63	7437,63	246,95**	4,26	7,82
Galat (B)	6	180,71	30,12			
R (AP)	3	774,96	258,32	4,39*	3,01	4,72
Linier	1	3073,22	3073,22	52,28**	4,26	7,82
Kuadratik	1	13,76	13,76	0,23tn	4,26	7,82
B x R	9	5631,61	625,73	10,65**	2,30	3,26
Galat (R)	24	1410,73	58,78			
Total	47	10048,15				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 12a. Rata-rata produksi per pohon (g) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	209,68	141,88	136,90	488,46	162,82
	r1	205,90	131,61	140,08	477,58	159,19
	r2	229,77	207,94	133,97	571,68	190,56
	r3	239,21	155,95	159,16	554,32	184,77
Sub Total	884,56	637,38	570,11	2092,05		
b1	r0	279,47	178,07	202,44	659,98	219,99
	r1	211,17	453,75	292,93	957,84	319,28
	r2	313,78	281,76	290,79	886,33	295,44
	r3	469,73	237,64	251,56	958,93	319,64
Sub Total	1274,15	1151,21	1037,72	3463,08		
b2	r0	186,19	148,48	228,42	563,09	187,70
	r1	391,74	263,02	391,73	1046,49	348,83
	r2	420,07	557,33	369,38	1346,78	448,93
	r3	739,13	487,75	589,83	1816,71	605,57
Sub Total	1737,13	1456,58	1579,37	4773,08		
b3	r0	155,23	208,25	209,69	573,16	191,05
	r1	349,35	209,22	429,28	987,85	329,28
	r2	417,20	346,09	579,39	1342,68	447,56
	r3	611,52	528,90	450,70	1591,13	530,38
Sub Total	1533,30	1292,47	1669,06	4494,82		
Total	5429,13	4537,64	4856,26	14823,04	308,81	

Tabel Lampiran 12b. Sidik ragam rata – rata produksi per pohon pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	25509,51	12754,75	3,29tn	5,14	10,92
B (PU)	3	368729,85	122909,95	31,70**	4,76	9,78
Galat (B)	6	23266,47	3877,74			
R (AP)	3	312272,49	10490,83	14,59**	3,01	4,72
B x R	9	182871,71	20319,08	2,85*	2,30	3,26
Galat (R)	24	171225,38	7134,39			
Total	47	1083875,41				

KK B= 20,16%

KK R= 27,35%

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 12c. Sidik ragam data hasil transformasi (log x) rata – rata produksi per pohon pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,06	0,03	2,43tn	5,14	10,92
B (PU)	3	0,79	0,26	21,29**	4,76	9,78
Galat (B)	6	0,07	0,01			
R (AP)	3	0,57	0,19	17,57**	3,01	4,72
B x R	9	0,25	0,03	2,58*	2,30	3,26
Galat (R)	24	0,26	0,01			
Total	47	2,01				
KK B=	4,57%					
KK R=	4,26%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 12d. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata produksi per pohon pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	25509,51	12754,75	3,29tn	3,40	5,61
B (PU)	3	368729,85	122909,95	31,70**	3,01	4,72
Linier	1	1209365,94	1209365,94	311,87**	4,26	7,82
Kuadratik	1	226680,58	226680,58	58,46*	4,26	7,82
Galat (B)	6	23266,47	3877,74			
R (AP)	3	312272,49	10490,83	14,59**	3,01	4,72
Linier	1	1228915,60	1228915,60	172,25**	4,26	7,82
Kuadratik	1	14108,58	14108,58	1,98tn	4,26	7,82
B x R	9	182871,71	20319,08	2,85*	2,30	3,26
Galat (R)	24	171225,38	7134,39			
Total	47	1083875,41				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 13a. Rata-rata produksi per hektar (kg) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	232,96	157,63	152,10	542,68	180,89
	r1	228,75	146,22	155,63	530,59	176,86
	r2	255,27	231,03	148,84	635,14	211,71
	r3	265,76	173,26	176,83	615,85	205,28
Sub Total	982,74	708,13	633,39	2324,26		
b1	r0	310,49	197,84	224,91	733,23	244,41
	r1	234,61	504,11	325,44	1064,16	354,72
	r2	348,61	313,04	323,07	984,72	328,24
	r3	521,87	264,02	279,49	1065,37	355,12
Sub Total	1415,58	1279,00	1152,91	3847,49		
b2	r0	206,86	164,96	253,78	625,60	208,53
	r1	435,22	291,22	435,21	1162,65	387,55
	r2	466,70	619,19	410,38	1496,28	498,76
	r3	821,18	541,89	655,30	2018,36	672,79
Sub Total	1929,95	1618,26	1754,68	5302,89		
b3	r0	172,46	231,37	232,96	636,78	212,26
	r1	388,13	232,45	476,93	1097,51	365,84
	r2	463,51	384,51	643,70	1491,72	497,24
	r3	679,40	587,61	500,73	1767,74	589,25
Sub Total	1703,50	1435,93	1854,32	4993,75		
Total	6031,77	5041,32	5395,31	16468,39	343,09	

Tabel Lampiran 13b. Sidik ragam rata – rata produksi per hektar pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	31486,92	15743,46	3,29tn	5,14	10,92
B (PU)	3	455131,00	151710,33	31,70**	4,76	9,78
Galat (B)	6	28718,29	4786,38			
R (AP)	3	385444,49	128481,50	14,59**	3,01	4,72
B x R	9	225722,39	25080,27	2,85*	2,30	3,26
Galat (R)	24	211347,08	8806,13			
Total	47	1337850,18				
KK B=	20,16%					
KK R=	27,35%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 13c. Sidik ragam data hasil transformasi (log x) rata – rata produksi per hektar pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,06	0,03	2,43tn	5,14	10,92
B (PU)	3	0,79	0,26	21,29**	4,76	9,78
Galat (B)	6	0,07	0,01			
R (AP)	3	0,57	0,19	17,57**	3,01	4,72
B x R	9	0,25	0,03	2,58*	2,30	3,26
Galat (R)	24	0,26	0,01			
Total	47	2,01				
KK B=	4,48%					
KK R=	4,19%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 13d. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata produksi per hektar pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	31486,92	15743,46	3,29tn	3,40	5,61
B (PU)	3	455131,00	151710,33	31,70**	3,01	4,72
Linier	1	1492745,77	1492745,77	311,87**	4,26	7,82
Kuadratik	1	279796,59	279796,59	58,46**	4,26	7,82
Galat (B)	6	28718,29	4786,38			
R (AP)	3	385444,49	128481,50	14,59**	3,01	4,72
Linier	1	1516876,33	1516876,33	172,25**	4,26	7,82
Kuadratik	1	17414,52	17414,52	1,98tn	4,26	7,82
B x R	9	225722,39	25080,17	2,85*	2,30	3,26
Galat (R)	24	211347,08	8806,13			
Total	47	1337850,18				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 14a. Rata-rata kerapatan stomata (stomata/mm²) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	504,46	422,93	606,37	1533,76	511,25
	r1	540,13	616,56	585,99	1742,68	580,89
	r2	580,89	606,37	570,70	1757,96	585,99
	r3	652,23	550,32	596,18	1798,73	599,58
Sub Total	2277,71	2196,18	2359,24	6833,13		
b1	r0	504,46	560,51	529,94	1594,91	531,64
	r1	514,65	677,71	611,46	1803,82	601,27
	r2	601,27	631,85	463,69	1696,81	565,60
	r3	535,03	555,41	647,13	1737,57	579,19
Sub Total	2155,41	2425,48	2252,22	6833,11		
b2	r0	621,66	565,61	417,83	1605,10	535,03
	r1	672,61	524,84	621,66	1819,11	606,37
	r2	601,27	616,56	642,04	1859,87	619,96
	r3	667,52	642,04	514,65	1824,21	608,07
Sub Total	2563,06	2349,05	2196,18	7108,29		
b3	r0	463,69	647,13	580,89	1691,71	563,90
	r1	647,13	555,41	606,37	1808,91	602,97
	r2	560,51	667,52	621,66	1849,69	616,56
	r3	631,85	611,46	606,37	1849,68	616,56
Sub Total	2303,18	2481,52	2415,29	7199,99		
Total	9299,36	9452,23	9222,93	27974,52	582,80	

Tabel Lampiran 14b. Sidik ragam rata – rata kerapatan stomata pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1703,94	851,97	0,16tn	5,14	10,92
B (PU)	3	8938,19	2979,40	0,56tn	4,76	9,78
Galat (B)	6	32024,60	5337,43			
R (AP)	3	35962,69	11987,56	2,73tn	3,01	4,72
B x R	9	4844,77	538,31	0,12tn	2,30	3,26
Galat (R)	24	105532,43	4397,18			
Total	47	189006,63				
KK B=	12,54%					
KK R=	11,38%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 15a. Rata-rata luas bukaan stomata (μm^2) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	r0	18,84	11,78	15,70	46,32	15,44
	r1	16,49	14,13	14,13	44,75	14,92
	r2	25,12	19,63	18,84	63,59	21,20
	r3	31,40	18,84	23,55	73,79	24,60
Sub Total		91,85	64,37	72,22	228,44	
b1	r0	16,49	15,70	14,13	46,32	15,44
	r1	28,26	16,49	18,84	63,59	21,20
	r2	35,33	18,84	19,63	73,79	24,60
	r3	39,25	23,55	21,98	84,78	28,26
Sub Total		119,32	74,58	74,58	268,47	
b2	r0	21,20	15,70	14,13	51,03	17,01
	r1	31,40	28,26	27,48	87,14	29,05
	r2	25,12	16,49	27,48	69,08	23,03
	r3	39,25	21,98	31,40	92,63	30,88
Sub Total		116,97	82,43	100,48	299,87	
b3	r0	25,12	14,13	18,84	58,09	19,36
	r1	21,98	16,49	16,49	54,95	18,32
	r2	28,26	21,20	23,55	73,01	24,34
	r3	31,40	25,12	27,48	84,00	28,00
Sub Total		106,76	76,93	86,35	270,04	
Total		434,89	298,30	333,63	1066,82	22,23

Tabel Lampiran 15b. Sidik ragam rata – rata luas bukaan stomata pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	628,32	314,16	26,55**	5,14	10,92
B (PU)	3	214,90	71,63	6,05*	4,76	9,78
Galat (B)	6	70,99	11,83			
R (AP)	3	778,23	259,41	25,02**	3,01	4,72
B x R	9	224,32	24,92	2,40*	2,30	3,26
Galat (R)	24	248,85	10,37			
Total	47	2165,61				
KK B=	15,48%					
KK R=	14,49%					

Keterangan: * = berpengaruh nyata ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 15c. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata luas bukaan stomata pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	628,32	314,16	26,55**	3,40	5,61
B (PU)	3	214,90	71,63	6,05**	3,01	4,72
Linier	1	406,72	406,72	34,37**	4,26	7,82
Kuadratik	1	406,76	406,76	34,38**	4,26	7,82
Galat (B)	6	70,99	11,83			
R (AP)	3	778,23	259,41	25,02**	3,01	4,72
Linier	1	3073,00	3073,00	296,37**	4,26	7,82
Kuadratik	1	4,16	4,16	0,40tn	4,26	7,82
B x R	9	224,32	24,92	2,40*	2,30	3,26
Galat (R)	24	248,85	10,37			
Total	47	2165,61				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 16a. Rata-rata klorofil a ($\mu\text{mol m}^{-2}$) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan		Kelompok			Jumlah	Rata-rata
		I	II	III		
b0	r0	223,50	217,10	201,30	641,90	213,97
	r1	282,50	212,90	198,60	694,00	231,33
	r2	275,60	273,30	294,30	843,20	281,07
	r3	302,20	258,40	249,70	810,30	270,10
Sub Total		1083,80	961,70	943,90	2989,40	
b1	r0	249,00	259,90	270,00	778,90	259,63
	r1	220,70	304,10	259,00	783,80	261,27
	r2	271,60	214,00	281,80	767,40	255,80
	r3	326,90	276,90	291,00	894,80	298,27
Sub Total		1068,20	1054,90	1101,80	3224,90	
b2	r0	208,10	249,60	282,80	740,50	246,83
	r1	321,30	285,20	316,10	922,60	307,53
	r2	323,40	314,60	368,50	1006,50	335,50
	r3	260,80	301,50	265,60	827,90	275,97
Sub Total		1113,60	1150,90	1233,00	3497,50	
b3	r0	294,70	282,30	252,90	829,90	276,63
	r1	249,31	271,62	258,42	779,35	259,78
	r2	243,60	279,90	294,50	818,00	272,67
	r3	301,00	265,00	307,70	873,70	291,23
Sub Total		1088,61	1098,82	1113,52	3300,95	
Total		4354,21	4266,32	4392,22	13012,75	271,10

Tabel Lampiran 16b. Sidik ragam rata – rata klorofil a pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	521,25	260,63	0,34tn	5,14	10,92
B (PU)	3	11029,49	3676,50	4,78*	4,76	9,78
Galat (B)	6	4614,71	769,12			
R (AP)	3	10890,73	3630,24	4,70*	3,01	4,72
B x R	9	16479,87	1831,10	2,37*	2,30	3,26
Galat (R)	24	18538,37	772,43			
Total	47	62074,43				
KK B=	10,23%					
KK R=	10,25%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 16c. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata klorofil a pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	521,25	260,63	0,34 ^{tn}	3,40	5,61
B (PU)	3	11029,49	3676,50	4,78 ^{**}	3,01	4,72
Linier	1	24290,88	24290,88	31,58 ^{**}	4,26	7,82
Kuadratik	1	15555,60	1555,60	20,23 ^{**}	4,26	7,82
Galat (B)	6	4614,71	769,12			
R (AP)	3	10890,73	3630,24	4,70 [*]	3,01	4,72
Linier	1	37592,56	37592,56	48,67 ^{**}	4,26	7,82
Kuadratik	1	3922,28	3922,28	5,08 [*]	4,26	7,82
B x R	9	16479,87	1831,10	2,37 [*]	2,30	3,26
Galat (R)	24	18538,37	772,43			
Total	47	62074,43				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 17a. Rata-rata klorofil b ($\mu\text{mol m}^{-2}$) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	90,40	88,00	82,40	260,80	86,93
	r1	117,10	86,50	81,50	285,10	95,03
	r2	113,50	112,40	123,50	349,40	116,47
	r3	128,10	105,10	101,20	334,40	111,47
Sub Total	449,10	392,00	388,60	1229,70		
b1	r0	100,90	105,80	110,70	317,40	105,80
	r1	89,30	129,20	105,40	323,90	107,97
	r2	111,50	86,80	116,70	315,00	105,00
	r3	143,50	114,20	121,70	379,40	126,47
Sub Total	445,20	436,00	454,50	1335,70		
b2	r0	84,70	101,10	117,30	303,10	101,03
	r1	139,80	118,50	136,50	394,80	131,60
	r2	141,20	135,60	174,20	451,00	150,33
	r3	106,30	127,60	108,50	342,40	114,13
Sub Total	472,00	482,80	536,50	1491,30		
b3	r0	123,70	117,00	102,60	343,30	114,43
	r1	101,00	111,50	105,13	317,63	105,88
	r2	98,50	115,70	123,70	337,90	112,63
	r3	127,40	108,30	131,30	367,00	122,33
Sub Total	450,60	452,50	462,73	1365,83		
Total	1816,90	1763,30	1842,33	5422,53	112,97	

Tabel Lampiran 17b. Sidik ragam rata – rata klorofil b pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	203,45	101,72	0,59tn	5,14	10,92
B (PU)	3	2897,16	965,72	5,60*	4,76	9,78
Galat (B)	6	1035,02	172,50			
R (AP)	3	2703,64	901,21	4,58*	3,01	4,72
B x R	9	4489,45	498,83	2,53*	2,30	3,26
Galat (R)	24	4725,06	196,88			
Total	47	16053,77				
KK B=	11,63%					
KK R=	12,42%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 17c. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata klorofil b pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	203,45	101,72	0,59 ^{tn}	3,40	5,61
B (PU)	3	2897,16	965,72	5,60 ^{**}	3,01	4,72
Linier	1	5301,41	5301,41	30,73 ^{**}	4,26	7,82
Kuadratik	1	4464,86	4464,86	25,88 ^{**}	4,26	7,82
Galat (B)	6	1035,02	172,50			
R (AP)	3	2703,64	901,21	4,58 [*]	3,01	4,72
Linier	1	8825,06	8825,06	44,83 ^{**}	4,26	7,82
Kuadratik	1	1342,60	1342,60	6,82 [*]	4,26	7,82
B x R	9	4489,45	498,83	2,53 [*]	2,30	3,26
Galat (R)	24	4725,06	196,88			
Total	47	16053,77				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata
 ** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 18a. Rata-rata klorofil total ($\mu\text{mol m}^{-2}$) pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata	
	I	II	III			
b0	r0	321,20	312,30	290,50	924,00	308,00
	r1	405,20	306,50	286,80	998,50	332,83
	r2	395,20	391,90	422,40	1209,50	403,17
	r3	434,00	370,50	358,00	1162,50	387,50
Sub Total	1555,60	1381,20	1357,70	4294,50		
b1	r0	357,00	372,60	387,10	1116,70	372,23
	r1	317,30	436,90	371,40	1125,60	375,20
	r2	389,40	308,00	404,20	1101,60	367,20
	r3	470,70	397,10	417,60	1285,40	428,47
Sub Total	1534,40	1514,60	1580,30	4629,30		
b2	r0	299,80	357,90	397,60	1055,30	351,77
	r1	462,30	409,20	454,60	1326,10	442,03
	r2	465,60	452,40	534,00	1452,00	484,00
	r3	373,90	433,00	380,70	1187,60	395,87
Sub Total	1601,60	1652,50	1766,90	5021,00		
b3	r0	423,00	404,90	362,50	1190,40	396,80
	r1	357,50	389,45	370,47	1117,42	372,47
	r2	349,40	401,40	422,80	1173,60	391,20
	r3	432,30	380,00	442,10	1254,40	418,13
Sub Total	1562,20	1575,75	1597,87	4735,82		
Total	6253,80	6124,05	6302,77	18680,62	389,18	

Tabel Lampiran 18b. Sidik ragam rata – rata klorofil total pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.Tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1066,12	533,06	0,35tn	5,14	10,92
B (PU)	3	22515,83	7505,28	4,95*	4,76	9,78
Galat (B)	6	9091,78	1515,30			
R (AP)	3	23092,95	7697,65	4,85**	3,01	4,72
B x R	9	35034,55	3892,73	2,45*	2,30	3,26
Galat (R)	24	38089,53	1587,06			
Total	47	128890,77				
KK B=	10,00%					
KK R=	10,24%					

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata

Tabel Lampiran 18c. Sidik ragam data hasil uji orthogonal polinomial rata – rata klorofil total pada berbagai dosis biochar dan konsentrasi rizobakteri

SK	db	JK	KT	F.hitung	F-tabel	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1066,12	533,06	0,35tn	3,40	5,61
B (PU)	3	22515,83	7505,28	4,95**	3,01	4,72
Linier	1	49058,15	49058,15	32,38**	4,26	7,82
Kuadratik	1	32031,27	32031,27	21,14**	4,26	7,82
Galat (B)	6	9091,78	1515,30			
R (AP)	3	23092,95	7697,65	4,85**	3,01	4,72
Linier	1	79176,15	79176,15	49,89**	4,26	7,82
Kuadratik	1	8966,43	8966,43	5,65*	4,26	7,82
B x R	9	35034,55	3892,73	2,45*	2,30	3,26
Galat (R)	24	38089,53	1587,06			
Total	47	128890,77				

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata * = berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata



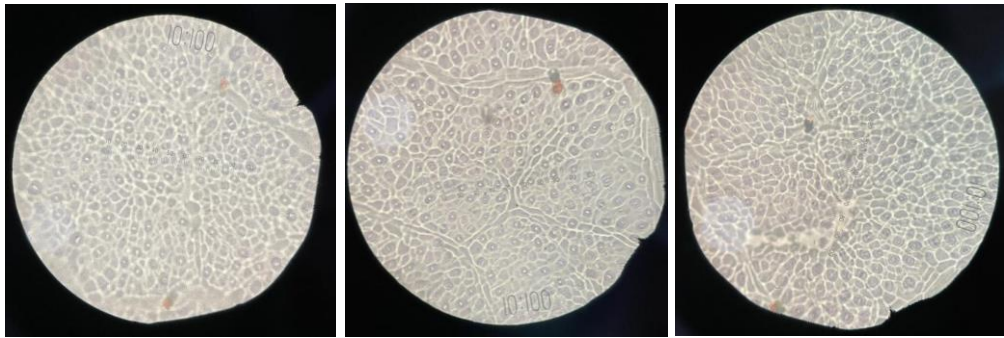
Gambar Lampiran 2. Hasil pembakaran tempurung kelapa menjadi biochar



Gambar Lampiran 3. Pengaplikasian perlakuan dengan metode piringan



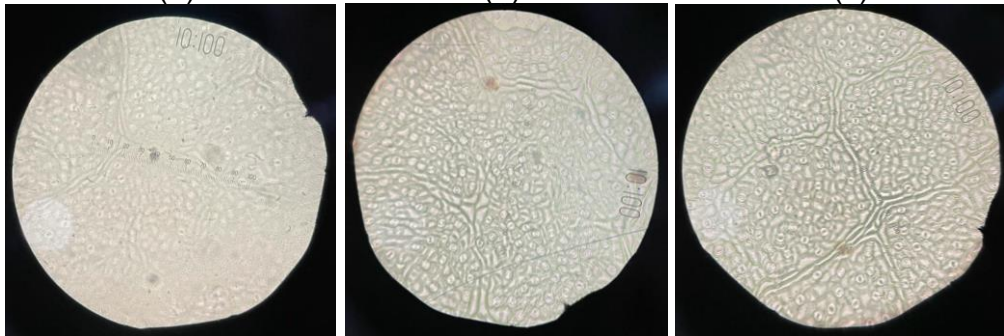
Gambar Lampiran 4. Penampakan fisik biji dalam buah



(a)

(b)

(c)



(d)

(e)

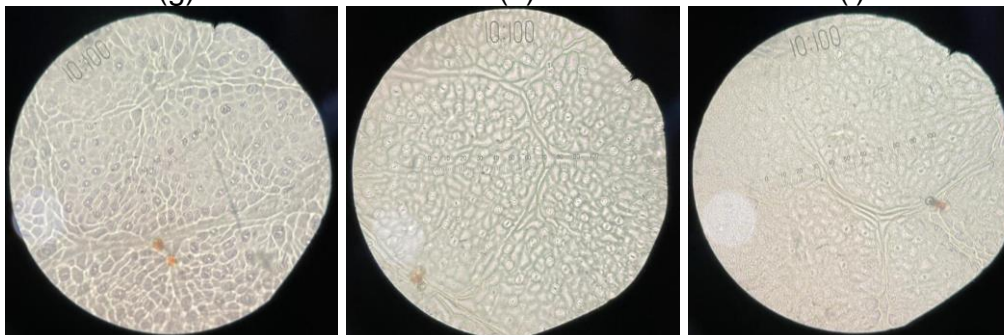
(f)



(g)

(h)

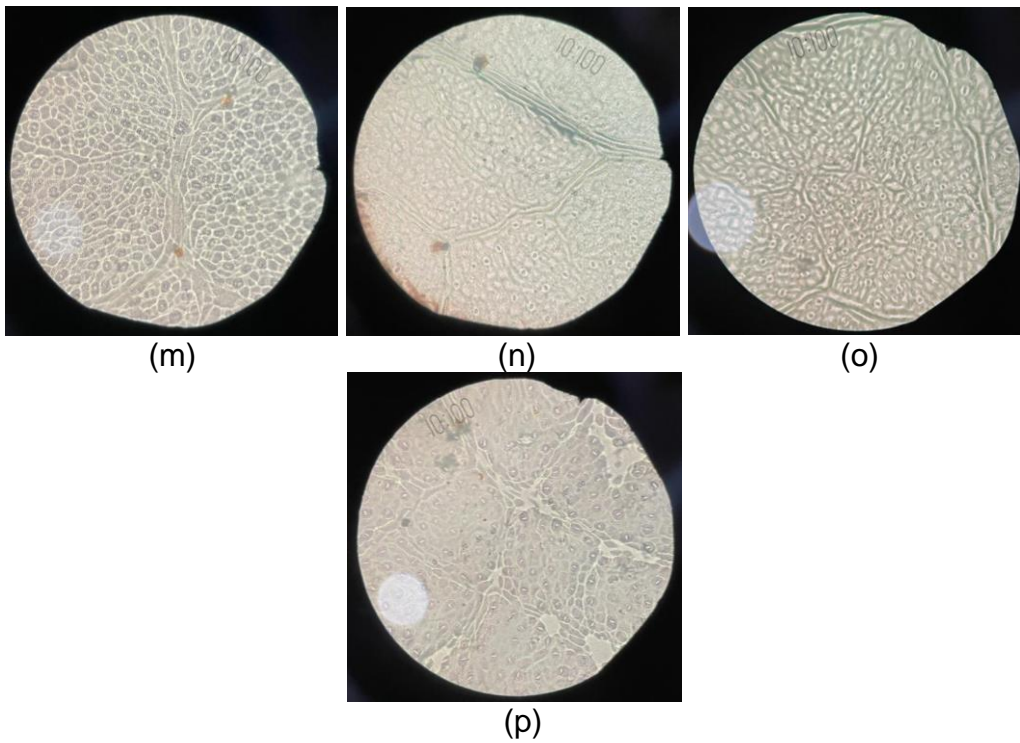
(i)



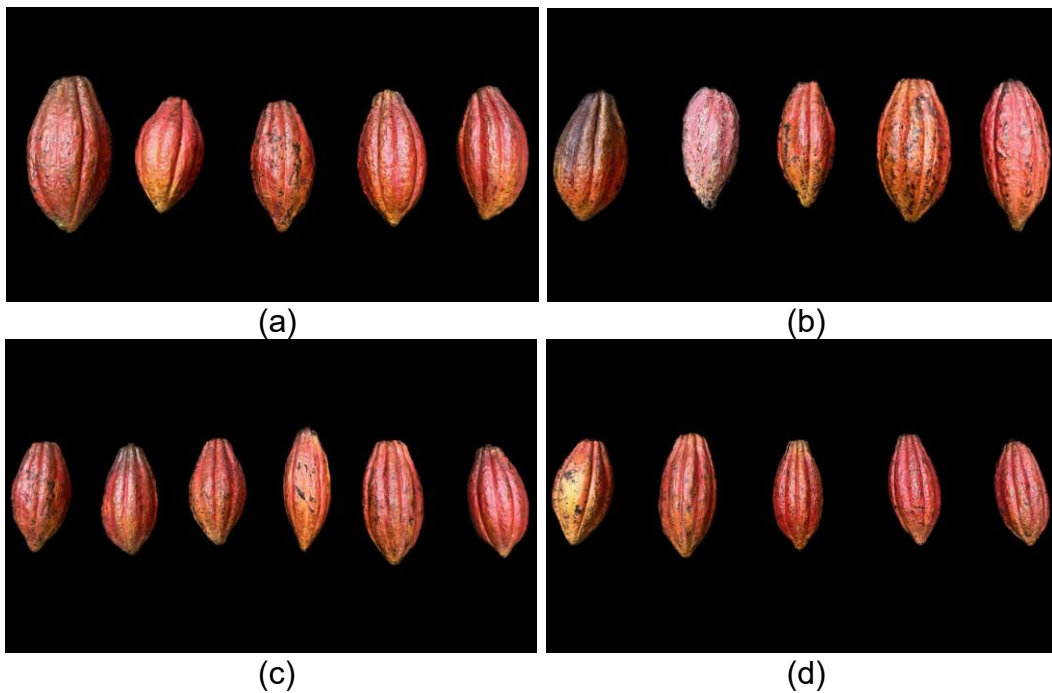
(j)

(k)

(l)



Gambar Lampiran 5. Pengamatan stomata di bawah mikroskop perbesaran 40x10, (a) b0r0; (b) b0r1; (c) b0r2; (d) b0r3; (e) b1r0; (f) b1r1; (g) b1r2; (h) b1r3; (i) b2r0; (j) b2r1; (k) b2r2; (l) b2r3; (m) b3r0; (n) b3r1; (o) b3r2; (p) b3r3,





(e)



(f)



(g)



(h)



(i)



(j)



(k)



(l)



(m)



(n)



(o)

(p)

Gambar Lampiran 6. Penampakan fisik buah panen, (a) b0r0; (b) b0r1; (c) b0r2; (d) b0r3; (e) b1r0; (f) b1r1; (g) b1r2; (h) b1r3; (i) b2r0; (j) b2r1; (k) b2r2; (l) b2r3; (m) b3r0; (n) b3r1; (o) b3r2; (p) b3r3,