

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, D. N., dan Indah, N. K. 2023. Penanda Karakter dan Hubungan Kekerabatan Kultivar Kopi Robusta (*Coffea canephora*) di Jember Berdasarkan Karakter Morfologi. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 12(1): 90-101.
- Akmalia, H. A. 2021. Adaptasi Anatomis Tumbuhan Terhadap Perbedaan Stress Lingkungan. *STIGMA: Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 14(1): 18-27.
- Algita, N., Mulyadi, M., & Hidayat, M. 2022, Karakteristik Anatomi Stomata Aktinositik pada Genus Mangifera. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*, 9(1): 189-194.
- Anam, K., Sirrappa, P.M., Sangkala, Nurwahyuningsi, Meilin, A., Marda, B, A., Irawan, C, N., Handayani, T, H., dan Masrika, E,U,N. 2023. *Budidaya Tanaman Kopi dan Olahan Untuk Kesehatan*. Makassar: CV Tohar Medika.
- Amboupe, DS. 2020. Etnobotani Masyarakat Suku Bentong di desa Bulu-Bulu Kabupaten Barru. *Thesis IPB*.
- Amboupe, DS., Alex, H., dan Purwanto. 2019. Kajian Etnobotani Tumbuhan Pangan Masyarakat Suku Bentong di Kabupaten Barru Sulawesi Selatan-Indonesia. *Media Konservasi*. 3(24): 278-286.
- Arpansori, A dan Febrialdi, A. 2020. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Kopi Robusta *Coffea robusta* di Polybag. *Jurnal Sains Argo*. 5(1): 1-8.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Kopi Indonesia 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Baltazar, A.M.P., and Buot I.E. 2019. Short Communication: Leaf architectural analysis of taxonomically confusing coffee species: *Coffea liberica* and *Coffea liberica* var. *dewevrei*. *Biodiversitas* 20 (6): 1560-1567.
- Bare,Y., Timba,S, N, F., Sari,T, R, D dan Nurak, D, M, M. 2022. *Kajian Molekuler Farmakoinformatika Kulit Kopi Sebagai Antivirus Covid-19*. Jawa Tengah:PT Nasya Expanding Manegment.
- BPS Kabupaten Barru. 2017. *Kabupaten Barru Dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Barru.
- Campbell, N. A. 2003. *Biologi Edisi Kelima jilid II*. Jakarta: Erlangga.
- Descriptors for IPGRI International Plant Genetic Resources Institute IPGRI *Coffee* (*Coffea* spp. and *Psilanthus* spp).
- Dewanti, J.I., Enny, P., Diah, K. 2022. Pengaruh Ketinggian Lokasi Penanaman Terhadap Sifat Kimia dan Sensori Citarasa Kopi Robusta (*Coffea canephora* L). *Jurnal Agrifoodtech*. 2(2): 26-39.
- Dida, G., Bantte, K., dan Disasa, T. 2021. Molecular Characterization Of Arabica Coffee (*Coffea Arabica* L.) Germplasms And Their Contribution to Biodiversity In Ethiopia. *Plant Biotechnology Reports*, 15(1): 791-804.
- Dirjen Perkebunan. 2020. *Statistik Perkebunan Indonesia 2017-2020*. Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Perkebunan. Jakarta.

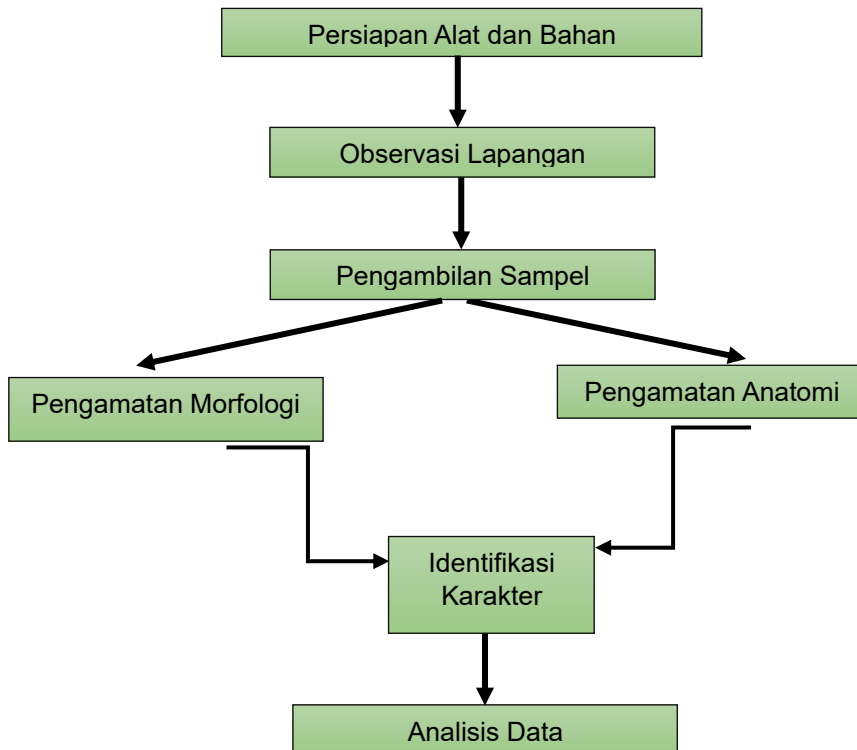
- Fauziah, A., dan Izzah, A. S. Z. 2019. Analisis Tipe Stomata pada Daun Tumbuhan Menggunakan Metode Stomatal Printing. In *Prosiding Seminar Nasional Hayati*. 7(1). 34-39.
- Febjislami, S dan Hasibuan, P. S. 2023. Optimasi dan Modifikasi Metode Koleksi Stomata Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sesquipedalis* L. *Fruwith*) Menggunakan Metode Stomatal Printing. *Jurnal Pertanian Persisi*, 7(1): 59-73.
- Gibson. 2018. *Tea and Coffee*. Food Sci. Cullinary Arts: Academic Press. 353–372.
- Halupi, R. 2014. Keragaman Varietas Kopi Liberika pada Lahan Gambut. Libtokum : *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*. 1(26): 1-7
- Haniefan, N. dan Panjisakti, B. 2022. Eksplorasi dan indentifikasi of *C. liberica* (*Coffee liberica*) in Sukorejo, Kendal District. *Jurnal Vegetalika*. 11(1): 11-18.
- H, F., Mukti, G. W., dan Trimo, L. 2018. Kajian Strategi Pengembangan Agrowisata Kopi Luwak (Studi Kasus Kopi Luwak Manglayang, Kampung Pondok Buahbatu-Cikawari, Desa Mekarmanik, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung). *Jurnal Agribisnis dan Sosial Ekonomi Pertanian UNPAD*. 3(1) 1-12.
- Irwanti, S. 2017. Warung Kopi dan Gaya Hidup Modern. *Jurnal Al-Khitabah*. 3(1), 33–47.
- Kurnia, S., Ropalia., Zasari, M. 2023. Karakterisasi Morfologi Tanaman Kopi Rakyat di Pulau Bangka. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 11(2): 115-132.
- Latunra, A. I., Johannes, E., Mulihardianti, B. dan Sumule, O. 2021. Analisis Kandungan Kafein Kopi *Coffea Arabica* Pada Tingkat Kematangan Berbeda Menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 12(1): 45-50.
- Lestari, E. G. 2006. Hubungan antara Kerapatan Stomata dengan Ketahanan Kekeringan pada Somakion Padi Gajah mungkur, Towuti, dan IR 64. *Jurnal Biodiversitas*. 7(1): 44-48.
- Maskar, R. dan Faisal. 2022. Analisis Kadar Kafein Kopi Bubuk Arabika di Sulawesi Selatan Menggunakan Spektrofotometri UV-VIS. Gorontalo *Agriculture Technology Journal*. 5(2): 19-25.
- Maulani, R. D., dan D. Wahyuningsih. 2021. Analisis Ekspor Kopi Indonesia pada Pasar Internasional. *Pamator Journal*. 14(1): 27–33.
- Mella, C. E., dan Chatri, M. 2022. Stomata Type in Several Plants of Genus *Syzygium*. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 1(2):1455-1459.
- Muttaqin, Z. S. 2023. *Anatomi Tumbuhan Sel, Jaringan, dan Organ Vegetatif Pada Tumbuhan*. Jakarta Timur: UKI Press.
- Nappu, M. B. dan Andi, B. K. 2017. Karakter Agronomis Dan Hasil Tanaman Kopi Arabika Di Wilayah Sentra Pengembangan Di Sulawesi Selatan. *Jurnal Agrisistem*. 2(12): 117-126.
- Nurdiansyah, Y., Wardana, I., Tajuddin, M., dan Al, N. I. A. I. I. 2018. Menentukan Bibit Kopi yang Cocok Ditanam di Kecamatan Sumber Jambe Kabupaten Jember Menggunakan Metode Forward Chaining. *INFORMAL: Informatics Journal*. 2(3): 148-153.

- Osawaru, M. E., Ogwu, M. C., & Aiwansoba, R. O. (2015). Hierarchical approaches to the analysis of genetic diversity in plants: A systematic overview. *University of Mauritius Research Journal*. (21):1-26.
- Prasetyo, P., Rudy, H., Nyoto, dan Herry, P. 2017. *Budidaya Kopi Liberika di Lahan Gambut*. Center for International Forestry Research (CIFOR). 4(1): 1-4
- Rachmaningtyas, A., Winarno, S.T. dan Hidayat, S.I. 2021. Daya Saing Ekspor Kopi Indonesia di Pasar Internasional. *Jurnal Agribisnis Kepulauan*. 9(3): 252-266.
- Rachmatin, D. 2014. Aplikasi Metode-Metode Agglomerative dalam Analisis Kluster pada Data Tingkat Polusi Udara. *Infinity Journal*. 3(2): 133-149.
- Raharjo, P. 2021. *Panduan Berkebun Kopi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ramdhini, R. N., Adelya, I. M., Ismi, P. R., dan Pramita, L. I. 2021. *Anatomi Tumbuhan*. Jawa Timur: Yayasan Kita Menulis.
- Randriani, E., D. Dani, dan E. Wardiana. 2018. Atribut Mutu Empat Kultivar Kopi Arabika pada Ketinggian Tempat Tumbuh dan Metode Pengolahan yang Berbeda. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 5(1): 21.
- Rizwan, M. 2021. *Budidaya Kopi*. Sumatera Barat: CV Azka Pustaka.
- Rohlf, F. J. 2001. *NTSys-pc Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System Version 2.2. User Guide*. New York (US): Exeter Software.
- Rokhmah, D. N., dan Supriadi H. 2015. Karakteristik Stomata Beberapa Klon Kopi Robusta. *Warta Penelitian dan pengembangan Tanaman Industri*. 21(3): 20-24.
- Rokhmah, N.D., Dani, Sakioroh, Dibyo, P., dan Kurnia D.S. 2023. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kopi Liberika (*Coffea liberica*) Belum Menghasilkan pada Beberapa Jenis Pohon Penaung. *Jurnal AGRO*. 10(2): 231-238.
- Romdhoningsih, D., Dewi, I. N., Mahpudoh, Nuralamsyah, F., Sanjaya, C. M., Sinaga, J. S., dan Rahmah, F. 2022. Produksi Pengolahan Dadaman Secara Tradisional (Cita Rasa Robusta Dari Desa Citaman Kecamatan Ciomas Kabupaten Serang). *Meambo*. 1(2): 106–112.
- Sakiroh dan Ibrahim, M. S. D. 2020. Karakterisasi Morfologi, Anatomi, dan Fisiologi Tujuh Klon Unggul Kopi Robusta. *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*. 7(2): 73-82.
- Sakiroh, S., Afif, A. dan Sakiro, S. 2020. Bentuk, Ukuran dan Kerapatan Stomata Daun dari Lima Varietas Kopi Arabika *Coffea arabica* L. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-8 Tahun 2020*. ISBN: 978-979- 587-903-9. Penerbit: Universitas Sriwijaya (UNSRI).
- Sari, P. D. W., dan Herkules. 2017. Analisis Struktur Stomata Pada Daun Beberapa Tumbuhan Hidrofit Sebagai Materi Bahan Ajar Mata Kuliah Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Biosains*. 3(3): 156-161.
- Sativa, O. dan Yuwana 2014. Karakteristik Fisik Buah Kopi Kopi Beras dan Hasil Olahan Kopi Rakyat di Desa Sindang Jati Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agroindustri*. 4(2): 65-77.

- Seosanto, L. 2020. *Kompedium Penyakit-Penyakit Kopi*. Yogyakarta: CV Andi Offset.
- Sihotang, L. 2017. Analisis Densitas Stomata Tanaman Antanan (*Centella asiatica* L.) Dengan Perbedaan Intensitas Cahaya. *Jurnal Pro-Life*. 4(2): 329-338.
- Sofiyanti, N., Putri, I. W., dan Dyah, I. 2022. Stomatal Characteristics of 5 *Citrus* L. Species (Rutaceae) From Pekanbaru, Riau Province. *Jurnal Biologi Tropis*. 22(1):173-178.
- Solichah, C., Wicaksono, D., Waluya, W., dan Brotodjojo, R. R. 2020. Pengendalian Hayati Hama dan Penyakit Tanaman Kopi. Yogyakarta: Erlangga.
- Suhardin, I., Patombongi, A., dan Islah, A. M. 2021. Mengidentifikasi Jenis Tanaman Berdasarkan Citra Daun Menggunakan Algoritma Convolutional Neural Network. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*. 6(2): 100-108.
- Syiam, R. N., Amalia, L., dan Putri, D. I. 2021. Analisis Perbedaan Bentuk, Ukuran dan Jumlah Stomata Kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsskal) dan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Jurnal Life Science: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 3(1):15-25.
- Tambaru, E., Budirman, B., Resti, U., dan Mustika, T. 2023. The Effect Morpho-Anatomical Characters Leaves *Tectona grandis* and *Gmelina aborea* as Carbon Dioxide Absorption in Unhas Urban Forest. *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technologi*. 4(13):1290-1296.
- Tjitrosoepomo, Gembong., 2013. *Taksonomi Tumbuhan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Villette, J., Cuéllar, T., Verdeil, J. L., Delrot, S., dan Gaillard, I. 2020. Grapevine potassium nutrition and fruit quality in the context of climate change. *Frontiers in Plant Science*. 11(1): 123-132.
- Wafaretta, E., Yoga, D.W., Benny, W.S., dan Luchman, H. 2023. *Coffea Liberica* Leaf and Tree Architecture Model of Confusing Accession In Poncokusumo, Malang District, East Java, Indonesia. *BIODIVERSITAS*. 5(2): 3073-3080.
- Wibowo, A. 2021. Karakter Perakaran Sejumlah Varietas Kopi Arabika pada Fase Bibit di Pesemaian. *Agrotechnology Research Journal*. 1(5): 18-25.
- Widianti, P., Violita V, dan Chatri M. 2017. Luas dan indeks stomata daun tanaman padi (*Oryza sativa* L.) Varietas Cisokan dan Batang Piaman Akibat Cekaman Kekeringan. *Bioscience*. 1(2): 77-86.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Kerja Penelitian



Gambar 9. Bagan alir pengerjaan daun morfologi dan anatomi penelitian *Coffea* sp.

Lampiran 2. Pengambilan Sampel



Gambar 10. Pengambilan sampel tanaman kopi *Coffea* sp.

Lampiran 3. Pengamatan pengukuran luas permukaan daun sampel tanaman kopi *Coffea* sp.



Gambar 11. Pengamatan Morfologi tanaman kopi *Coffea* sp.

Lampiran 4. Pengelupasan epidermis daun tanaman kopi *Coffea* sp.



Gambar 12. Pengamatan bentuk-bentuk stomata daun tanaman kopi *Coffea* sp.

Lampiran 5.Data Hasil Pengamatan

Tabel 9. Data Hasil Pengamatan Karakter Morfologi Kuantitatif 10 Sampel Tanaman Kopi *Coffea* sp.

Sampel	Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Panjang Tangkai Daun (cm)	Diameter Batang (cm)
K1	100	24,17	11,4	1,2	5
K2	130	24,00	14,4	1,1	10
K3	160	22,23	9,8	2,5	7
K4	120	23,67	12,5	1,6	6
K5	155	21,67	10,6	2,5	13
K6	230	22,67	12,8	1,3	5
K7	200	20,50	11,5	1,7	9
K8	265	25,67	13,4	1,5	11
K9	220	29,67	15,2	1,4	14
K10	300	24,33	13,8	2,8	25

Tabel 10. Data Hasil Pengamatan Karakter Morfologi Kualitatif Tanaman Kopi *Coffea* sp.

Sampel	Bentuk Stipula	Habitus	Warna Daun Muda	Warna Daun Dewasa	Warna Tangkai Daun	Warna Tunas Muda
Kopi 1	 Ovate	Pohon	Kuning-hijau	Kuning-hijau	Hijau	Hijau
Kopi 2	 Ovate	Pohon	Kuning-hijau	Kuning-hijau	Hijau	Hijau
Kopi 3	 Triangular	Pohon	Kecoklatan	Kuning-hijau	Hijau	Kecoklatan

Tabel 10 (Lanjutan)

Kopi 4	 Triangular	Pohon	Kuning-hijau	Kuning-hijau	Hijau	Hijau
Kopi 5	 Ovate	Pohon	Kuning-hijau	Kuning-hijau	Hijau	Hijau
Kopi 6	 Triangular	Pohon	Hijau	Kuning-hijau	Hijau	Kuning-hijau

Tabel 10 (Lanjutan)

Kopi 7	 Deltate	Pohon	Kecoklatan	Kuning-hijau	Hijau	Kecoklatan
Kopi 8	 Deltate	Pohon	Hijau	Kuning-hijau	Hijau	Kuning-hijau
Kopi 9	 Triangular	Pohon	Hijau	Kuning-hijau	Hijau	Kuning-hijau

Tabel 10 (Lanjutan)

Kopi 10		Pohon	Kecoklatan	Kuning-hijau	Coklat tua	Kecoklatan
	Ovate					

Tabel 10 (Lanjutan)

Sampel	Perkembangan Batang	Karakteristik Percabangan	Bentuk Daun	Ujung Daun
Kopi 1	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Eliptic (jorong)	Apiculate (meruncing)
Kopi 2	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Mucronulate (berduri)
Kopi 3	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Mucronulate (berduri)
Kopi 4	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Obovatus (bulat telur sunsang)	Mucronulate (berduri)

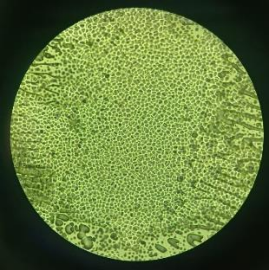
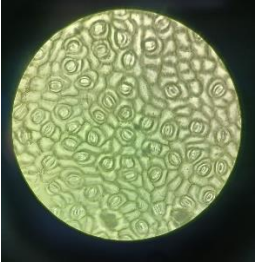
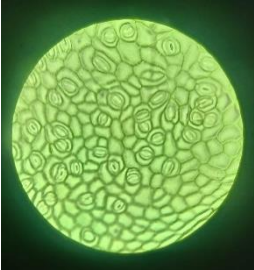
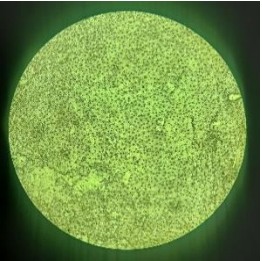
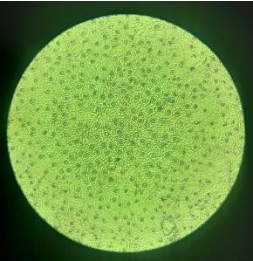
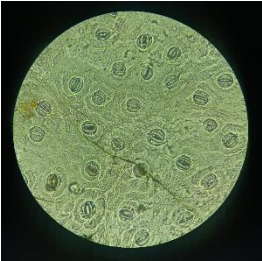
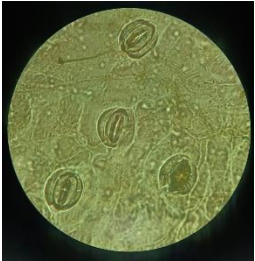
Tabel 10 (Lanjutan)

Kopi 5	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Oblongatus (memanjang)	Mucronulate (berduri)
Kopi 6	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Cuspidate (ujung yg tajam dan runcing)
Kopi 7	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Acuminate (runcing)
Kopi 8	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Mucronate (berduri)
Kopi 9	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Retuse (terbelah)
Kopi 10	Monopodial (batang pokok tampak jelas)	Wiwilan/tunas air <i>Virga singularis</i> Cabang (Primer)	Ovatus (bulat telur)	Obtuse (tumpul)

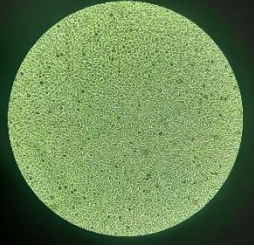
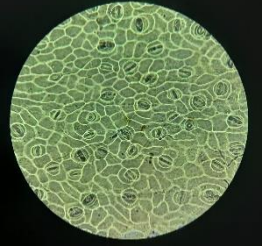
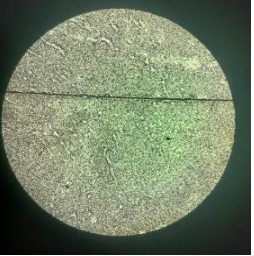
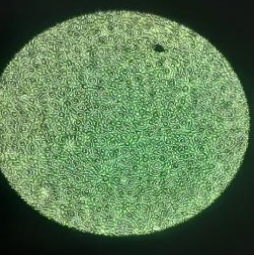
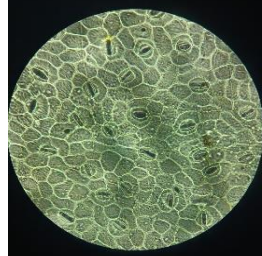
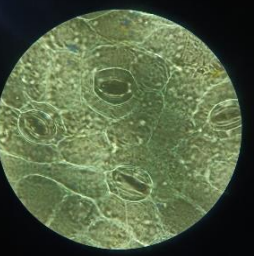
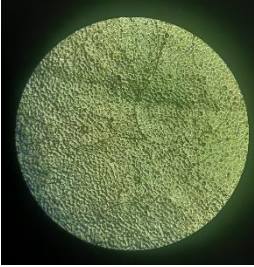
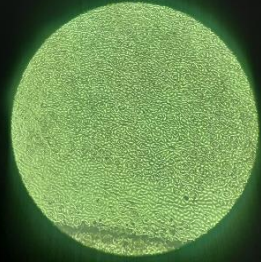
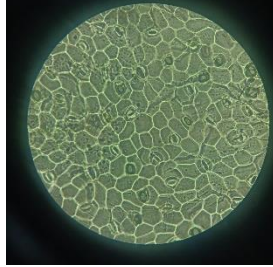
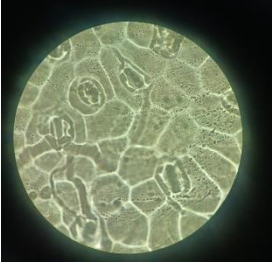
Tabel 11. Data Hasil Pengamatan Karakter Anatomi 10 Sampel Tanaman Kopi *Coffea* sp.

Sampel	Jumlah sel penutup p10x40 (μm)	Jumlah sel penutup p10x100 (μm)	Kerapatan sel penutup p10x40 (μm)	Kerapatan sel penutup p10x100 (μm)	Jumlah sel epidermis bawah p10x40 (μm)	Jumlah sel epidermis bawah p10x100 (μm)	Indeks stomata bawah p10x40 (μm)	Indeks stomata bawah p10x100 (μm)	Tipe bentuk sel epidermis bawah
K1	38	11	2338,46	880	162	36	19%	23%	Poligonal
K2	28	4	1723,08	320	100	54	22%	7%	Poligonal
K3	39	8	2400	640	197	44	17%	15%	Poligonal
K4	26	4	1600	320	143	29	15%	12%	Poligonal
K5	34	4	2092,31	320	156	35	18%	10%	Poligonal
K6	36	4	2215,38	320	181	34	17%	11%	Poligonal
K7	35	5	2153,85	400	159	29	18%	15%	Poligonal
K8	30	6	1846,15	480	166	33	15%	15%	Poligonal
K9	34	5	2092,31	400	194	47	15%	10%	Poligonal
K10	18	4	1107,69	320	134	42	12%	9%	Poligonal

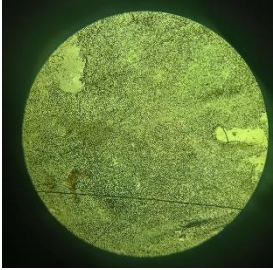
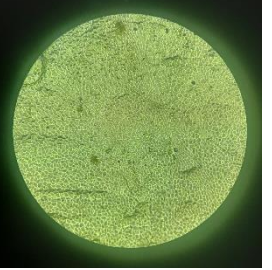
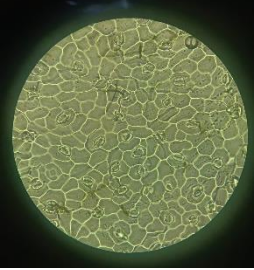
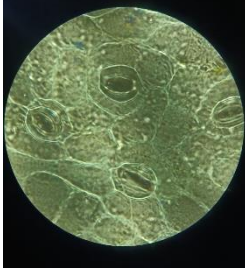
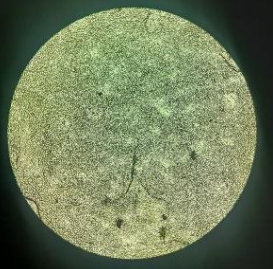
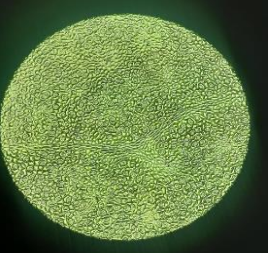
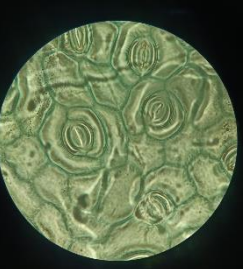
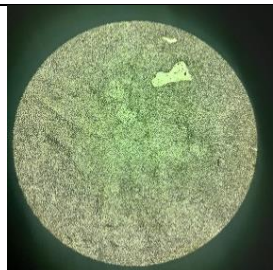
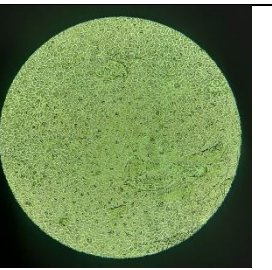
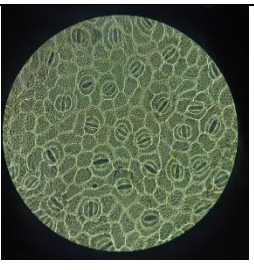
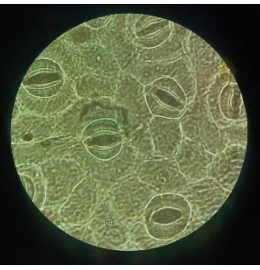
Tabel 12. Hasil Pengamatan Anatomi Stomata Bawah (*Abaxsial*) Sampel Tanaman Kopi *Coffea* sp.

Sampel	Perbesaran 10x4 (μm)	Perbesaran 10x10 (μm)	Perbesaran 10x40 (μm)	Perbesaran 10x100 (μm)
Spesies 1 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.				
Spesies 2 Kopi Robusta <i>Coffea</i> <i>Canephora</i> .L				

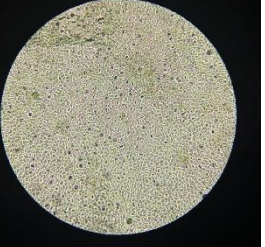
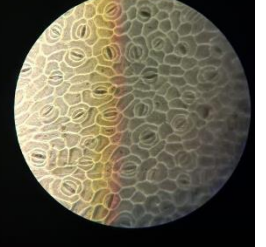
Tabel 12 (Lanjutan)

Spesies 3 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.				
Spesies 4 Kopi Robusta <i>Coffea</i> <i>Canephora</i> .L				
Spesies 5 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.				

Tabel 12 (Lanjutan)

Spesies 6 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.					
Spesies 7 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.					
Spesies 8 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.					

Tabel 12 (Lanjutan)

Spesies 9 Kopi Liberika <i>Coffea</i> <i>Liberica</i> W.Bull.				
Spesies 10 Kopi Robusta <i>Coffea</i> <i>Canephora</i> .L	