



**KARATER MORFOLOGIS DAN EKOLOGIS *Coffea arabica* L. DI LAHAN
PERKEBUNAN RAKYAT DAN LAHAN PERHUTANI DI DESA PANDANSARI
KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

OLEH:

NIKMATUS SHALEHAH

NPM: 216.010.610.67



JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

MALANG

2021

ABSTRAK

Nikmatus Shalehah (2160106167) Karakter Morfologis dan Ekologis *Coffea arabica* L. di Lahan Perkebunan Rakyat dan Lahan Perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang

Pembimbing 1 : Prof.Luchman Hakim, S.Si.,M.Agr.Sc.,Ph.D

pembimbing 2 : Hasan Zayadi, S.Si, M.Si

Kondisi tempat tumbuh tanaman mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila kondisi tempat tumbuh tanaman tidak sesuai maka pertumbuhannya akan terganggu dan hasil produksi tanaman tidak maksimal. Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi yaitu di lahan perhutani dengan ketinggian 1110 m dpl dan perkebunan rakyat dengan ketinggian tempat 914 m dpl. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan pengambilan sampel secara eksplorasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor ekologi mempengaruhi morfologi tanaman. Intensitas cahaya yang berbeda menyebabkan daun di lahan perkebunan rakyat berukuran lebih kecil untuk mengurangi penguapan air dan jarak antar ruas pada *Coffea arabica* L. di lahan perhutani memiliki jarak antar ruas lebih panjang karena etiolasi. Pohon penayang yang terdapat di lahan perkebunan rakyat adalah *Maesopsis eminii*, Engl., *Leucaena leucocephala* subsp. *Glabrata*, *Pterocarpus indicus*, *Hibiscus tiliaceus*, *Toona sureni*, *Melia azedarach*, *Leucaena leucocephala*. Pohon penayang di lahan perhutani adalah *Pinus merkusii* dan *Ficus benjamina* L.

Kata kunci: morfologi, ekologi, *Coffea arabica* L, pohon penayang.

ABSTRACT

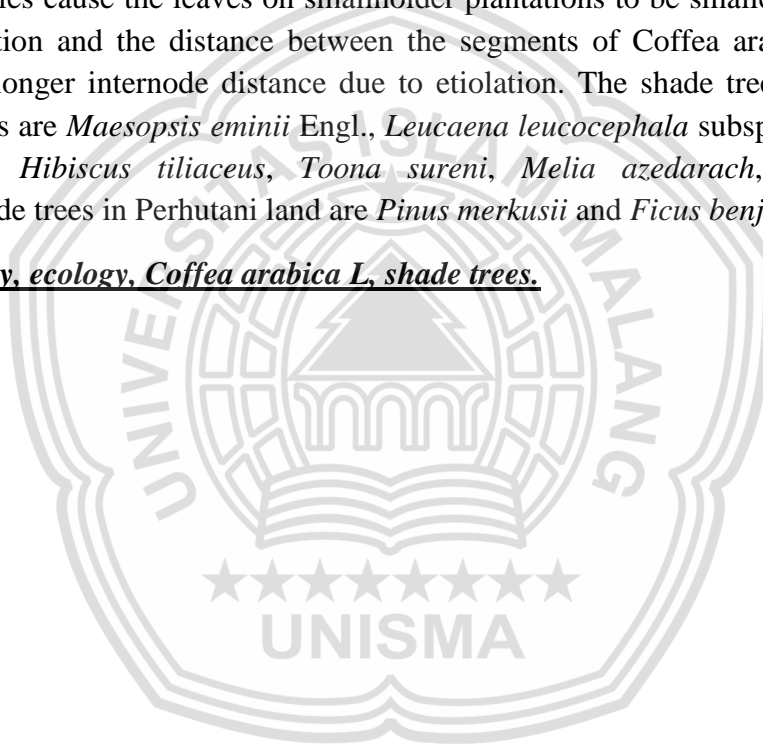
Nikmatus Shalehah (2160106167) Morphological and Ecological Characters of *Coffea arabica* L. in People's Plantations and Perhutani Lands in Pandansari Village Poncokusumo District Malang Regency

Pembimbing 1 : Prof.Luchman Hakim, S.Si.,M.Agr.Sc.,Ph.D

pembimbing 2 : Hasan Zayadi, S.Si, M.Si

The conditions in which plants grow affect plant growth and development. If the conditions in which the plant grows are not suitable, its growth will be disrupted and the yield of plant production is not optimal. This research was carried out in two locations, namely on Perhutani land with an altitude of 1110 meter above sea level and community plantations with an altitude of 914 meter above sea level. The type of research used is descriptive qualitative with exploratory sampling. The results showed that ecological factors affect plant morphology. Different light intensities cause the leaves on smallholder plantations to be smaller in size to reduce water evaporation and the distance between the segments of *Coffea arabica* L. on perhutani land has a longer internode distance due to etiolation. The shade trees found in smallholder plantations are *Maesopsis eminii* Engl., *Leucaena leucocephala* subsp. *Glabrata*, *Pterocarpus indicus*, *Hibiscus tiliaceus*, *Toona sureni*, *Melia azedarach*, *Leucaena leucocephala*. The shade trees in Perhutani land are *Pinus merkusii* and *Ficus benjamina* L.

Keywords: morphology, ecology, *Coffea arabica* L, shade trees.



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan merupakan sektor pemegang andil besar dari segi ekonomi maupun sosial. Salah satu komoditas perkebunan yang unggul di Indonesia adalah kopi. Kopi merupakan komoditas ekspor yang cukup penting bagi perekonomian Indonesia dalam menyumbangkan devisa negara. Selain itu, peran komoditas kopi yang penting lainnya adalah sebagai pembuka lapangan pekerjaan dan sumber pendapatan petani (Anita, 2016). Di Indonesia, lahan perkebunan kopi menempati posisi ketiga terluas setelah tanaman karet dan sawit (Suwanto, 2012).

Tanaman kopi merupakan salah satu keragaman tumbuhan yang terdapat di Indonesia. Beberapa tahun terakhir, kebutuhan konsumsi kopi di dunia semakin meningkat. Hal ini harus diimbangi juga dengan produksi kopi sehingga dapat memenuhi kebutuhan dunia. Indonesia memiliki peluang besar untuk meningkatkan produksi tanaman kopi. Lahan perkebunan kopi di Indonesia menurut pengusahanya dibedakan menjadi perkebunan besar (PB) dan perkebunan rakyat (PR). Perkebunan besar terdiri dari perkebunan besar negara (PBN) dan perkebunan besar swasta (PBS) (Statistik Kopi Indonesia, 2018).

Berdasarkan data badan pusat statistik Indonesia (2018), lahan perkebunan rakyat kopi pada tahun 2016 tercatat seluas 1,199 juta hektar, kemudian pada tahun 2017 terdapat penurunan luas lahan sekitar 0,58 persen menjadi 1,192 juta hektar. Pada tahun 2018 luas lahan perkebunan kopi meningkat menjadi 1,194 juta hektar. Lahan PBN pada tahun 2016 seluas 22,366 ribu hektar dan pada tahun 2017 meningkat menjadi 23,634 ribu hektar. Sementara pada tahun 2018 turun menjadi 19,923 ribu hektar lahan. Sementara lahan PBS pada tahun 2016 tercatat seluas 24,39 ribu hektar dan pada tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 23,186 hektar. Pada tahun 2018 luas lahan kopi PBS mengalami pengurangan menjadi 22,247 ribu hektar. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa perkebunan rakyat memiliki lahan terluas dibandingkan dengan lahan PBN dan lahan PBS.

Berdasarkan data FAO (Food and Agriculture Organization), pada tahun 2014 Indonesia tercatat sebagai produsen kopi terbesar ketiga di dunia setelah Brazil dan Vietnam. Di dunia, Indonesia dikenal sebagai *specialty coffe* dengan berbagai varian. Beberapa varian kopi Indonesia yang dikenal di dunia adalah jenis kopi luwak, kopi gayo dan kopi robusta. Kopi arabika yang juga dikenal dari Indonesia diantaranya kopi lintong dan kopi toraja. Kopi

dari Indonesia dikenal memiliki cita rasa dan aroma yang unik dibandingkan dengan kopi dari negara lain, sehingga menjadikan Indonesia menjadi negara yang memiliki peluang besar untuk meningkatkan perdagangan kopi di dunia.

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal. Faktor- faktor eksternal antara lain tanah, kelembaban, udara, suhu, cahaya dan air. Faktor internal meliputi gen, hormon, kandungan klorofil serta struktur anatomi dan morfologi organ tumbuhan (Widya, 2015). Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dilakukan pengamatan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan tanaman kopi di lahan perkebunan rakyat dan lahan perkebunan kopi milik perhutani.

Faktor fisik tempat tumbuh tanaman juga termasuk faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kondisi tempat tumbuh tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila kondisi tempat tumbuh tanaman tidak sesuai maka pertumbuhannya akan terganggu dan hasil produksi tanaman tidak maksimal.

Morfologi tumbuhan adalah salah satu ciri tumbuhan yang mudah diamati. Sifat dan ciri morfologi sering digunakan dalam kegiatan taksonomi, seperti pendeskripsian dan determinasi (Jones dan Luchisinger, 1986). Menurut Pollunin (1974), bagian tumbuhan yang paling mudah mengalami perubahan morfologi karena lingkungan yaitu bagian daun, batang dan bunga.

Karakter agronomis kopi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu ketinggian tempat yang erat kaitannya dengan pertumbuhan tanaman, seperti suhu, kelembaban serta intensitas cahaya matahari (Eka, 2019). Berkurangnya cahaya matahari yang diserap tanaman mengakibatkan tanaman mengalami etiolasi. Sehingga tanaman memanjang lebih cepat dari biasanya. Bentuk adaptasi tanaman ketika terjadi etiolasi adalah dengan memperpanjang sel pada cabang menuju cahaya matahari dan meningkatkan luas daun agar terpenuhi kebutuhan cahaya untuk proses fotosintesis (Lambers, 1998).

Desa Pandansari adalah sebuah desa di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang yang memiliki potensi perkebunan kopi dengan hasil produksi yang tinggi. Letak desa yang berada di lereng gunung bromo menjadikan desa pandansari menjadi lokasi yang cocok untuk pertumbuhan tanaman kopi. Masyarakat desa Pandansari tidak jarang memanfaatkan lereng-lereng gunung sebagai perkebunan kopi. Namun banyak juga masyarakat desa mengalihfungsikan lahan perkebunan kopinya menjadi lahan perkebunan sayur dan buah-

buah, menurut masyarakat setempat hal ini dilakukan karena produksi tanaman kopi dari tahun ke tahun mulai menurun sementara kebutuhan masyarakat semakin meningkat.

Lahan-lahan perkebunan yang terdapat di desa Pandansari merupakan lahan perkebunan rakyat dan lahan milik perhutani. Pada penelitian ini akan dilakukan untuk mengetahui perbandingan morfologi tanaman kopi di kedua lahan tersebut. Perbandingan dilakukan karena tingkat produktifitas dari perkebunan memiliki faktor- faktor fisik lingkungan dan menghasikan produktifitas tanaman yang berbeda.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan morfologi tanaman *Coffea arabica* L. di lahan perkebunan kopi rakyat dan lahan perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang ?
2. Faktor abiotik apa saja yang membedakan antara perkebunan kopi rakyat dan perkebunan perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang?
3. Apa saja jenis pohon penayang yang terdapat di lahan perkebunan rakyat dan perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis karakter morfologis tanaman kopi *Coffea arabica* L. di lahan perkebunan rakyat dan Perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang.
2. Untuk mengukur karakter ekologis faktor abiotik lokasi tumbuh tanaman kopi di lahan perkebunan rakyat dan lahan Perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang .
3. Untuk mengetahui jenis tanaman penayang yang terdapat di di lahan perkebunan rakyat dan lahan Perhutani di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang .

1.4 Batasan Penelitian

1. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pandansari Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang
2. Tanaman kopi yang menjadi objek penelitian adalah jenis *Coffea arabica* L.
3. Karakter morfologis yang diukur meliputi tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, lebar daun dan jarak antar luar daun.

4. Karakter ekologis meliputi faktor abiotik, yaitu pH tanah, kadar air dalam tanah, dan intensitas cahaya. Faktor biotik yang diamati berupa tanaman penabung di lahan perkebunan.

2. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu menambah informasi dan pengetahuan pembaca mengenai morfologi tanaman *Coffea arabica* L. utamanya di perkebunan rakyat dan perkebunan milik perhutani.

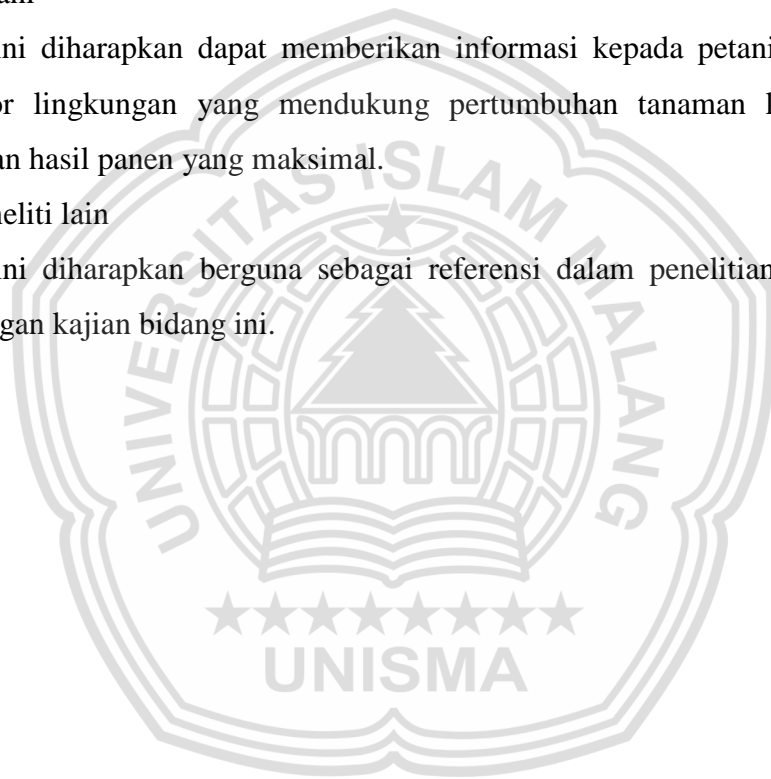
2. Manfaat praktis

a. Bagi petani

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani mengenai faktor-faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan tanaman kopi untuk mendapatkan hasil panen yang maksimal.

b. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan berguna sebagai referensi dalam penelitian lain yang relevan dengan kajian bidang ini.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian di lahan perkebunan rakyat dan lahan perhutani dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut;

1. Karakter morfologis *Coffea arabica* L. di lahan perhutani telah dilakukan pemangkasan sementara di lahan perkebunan rakyat tidak dilakukan pemangkasan. Ukuran daun *Coffea arabica* L. di lahan perkebunan rakyat lebih kecil daripada daun kopi arabika di lahan perhutani. Dan jarak antar ruas pada ranting kopi di lahan perhutani lebih panjang daripada di perkebunan rakyat.
2. Karakter ekologis di lahan perhutani berada di ketinggian 1110 m dpl memiliki nilai intensitas cahaya 230 lx – 240 lx, memiliki nilai kadar air dalam tanah 75%, memiliki suhu 22,7 °C dan kelembaban udara 93% sedangkan pada lahan perkebunan rakyat memiliki ketinggian 914 m dpl dengan naungan sedang dan memiliki nilai intensitas cahaya 825 lx – 900 lx, nilai kadar air dalam tanah 50% - 60%, suhu 24,1 °C dan kelembaban udara 85%. Dan nilai pH di kedua lahan perkebunan bersifat netral yaitu berkisar antara 7-7,5.
3. Pohon penayang di lahan perkebunan rakyat terdapat 7 jenis yang terdiri dari *Maesopsis eminii*, Engl. (mersusi), *Leucaena leucocephala* subsp. *Glabrata* (lamtoro gung), *Pterocarpus indicus* (angsana), *Hibiscus tiliaceus* (waru), *Toona sureni* (suren), *Melia azedarach* (mindil), *Leucaena leucocephala* (Lamtoro). Sedangkan jenis pohon penayang di lahan perhutani hanya 3 jenis yaitu *Pinus merkusii* (pinus) dan *Ficus benjamina* L. (ringin).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan ada penelitian lanjutan tentang pengaruh intensitas cahaya terhadap morfologi daun secara kuantitatif karena pada penelitian ini intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Aak. 1980. Budidaya Tanaman Kopi. Yayasan Kanisius, Yogyakarta
- Alnopri, 2004. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Sifat-sifat Pertumbuhan Bibit Tujuh Genotip Kopi robusta-arabika. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia* 6(2):91-96.
- Ance, G. K. 1993. Klimatologi: Pengaruh Iklim terhadap Tanah dan Tanaman. Bumi Aksara. Jakarta. Di Kebun Hasepong PTPN III Tapanuli Selatan. *Jurnal Agroteknologi* 3(2): 981-989.
- Andrian, S. & Purba M. 2014. Pengaruh Ketinggian Tempat dan Kemiringan Lereng terhadap Produksi Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) di Kebun Hapesong PTPN III TAPANULI SELATAN. *Jurnal Online Agroteknologi*. ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 981-989. Anita, dkk. 2016. Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Medium Gambut pada berbagai Naungan dan Dosis Pupuk Nitrogen. *JOM FAPERTA* vol 3(2): 124-130.
- Arsyad, 2010. Konservasi Tanah dan Air. Edisi kedua. IPB Press. Bogor
- Bambang, P. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kopi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Barbour, M. G. J. H. & W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Benjamin Cummings Publ co. Inc. California.
- Cibro, G. F., Purba, M., & Mukhlis. 2012. Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Jeruk (*Citrus* Sp.) dan Kopi Arabika (*Coffea arabica*) di Kecamatan Siempat Rube Kabupaten Pakpak Bharat. Fakultas Pertanian USU, Medan. *Jurnal Agroteknologi* vol.1(1):4-10.
- Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Bogor: Trobus Agriwidya.
- Davis, P. H. & Heywood, 1973. *Principles of Angiosperm Taxonomi*, Robert E. Kreiger Publisher Company; New York.
- Direktorat jendral perkebunan. 2009. Stasistik Perkebunan (Karet, Kelapa Sawit. Kopi, Kakao, dan Teh), direktorat jenderal perkebunan, Jakarta.
- Ferry, Y. 2015. Teknologi Budidaya Tanaman Kopi Aplikasi pada Perkebunan Rakyat. IIARD Press. Jakarta.

- Fitter, A. H. & R. K. M. Hay. 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Foth, H. D. 1994. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Gardner, 199. Fisiologi Tanaman Budidaya. Indonesia University Press, Jakarta.
- Girisonta. 1978. Bercocok Tanaman Kopi. Kanisius. Yogyakarta.
- Heyne, K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia, Volume II, yayasan Sarana Wana Jaya: diedarkan oleh koperasi karyawan, Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Hindrawati, S. & Natalia, H. 2011. Keunggulan Lamtoro Sebagai Pakan Ternak. Sembawa: BPTU Sembawa.
- Hiwot, H. 2011. Growth and Physiological Response of Two *Coffea arabica* L. Population Under High and Low Irradiance. Thesis. Addis Ababa University.
- Joker & Dorthe. 2002. Informasi Singkat Benih *Maesopsis eminii* engl. Indonesia Forest Seed Project bekerjasama dengan Direktorat Pembenihan Tanaman Hutan Kementerian Kehutanan Republik Indonesia.
- Jones, S. B. & A. E. Luchisinger. 1986. Plant Systematic. Second Edition. Mc Graw-Hill, Inc. USA
- Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. Harper & Row ainc. Publisher; New York.
- Kumar, D. 1979. Some Aspects of Plant-Water-Nutrient Relationskip in *Coffea arabica* L. Kenya Coffee. 44(517), 15-21
- Lambers, H., T.L., Pons and F. S. Chapin. 1998. Plant Physiological Ecology. 2nd ed. Springer sci. new York. USA. P. 73-75.
- Lukitariati, S., N. L. P. Indriyani, A. Susiloadi, & M. J. Anwarudin. 1996. Pengaruh Naungan dan Konsentrasi Asam Indol Butirat terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Manggis. Jurnal Hortikultura 6(3): 220-226.
- Maro, G., Msanya, B., & Mrema, J. 2014. Soil Fertility Evaluation for *Coffea (Coffea arabica)* in Hai and Lushoto Districts, Northern Tanzania. International Journal of Soil Science, 3(8), 973-947.
- Mas'ud, P. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Penerbit Angkasa. Bandung.

- Mukhlis. 2007. Analisis Tanah dan Tanaman, USU Press, Medan.
- Najiyati & Danarti, 2004. Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen, Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nunes, M. A. 1976. Water Relations in Coffea Significance of Plant Water Deficits to Growth and Yield: a review. J Cooffee Res. 6 (1), 4-21.
- Odum, E. P. 1971. Fundamentalls of Ecology. WB. Saunders Company. Philadelphia, London. <https://www.amazon.com/Fundamentals-Ecology-Eugene> diakses pada 16 Juli 2021.
- Penggabean, E. 2011. Mengeruk Untung dari Bisnis Kopi Luwak. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pollunin, N. 1990. Pengantar Geografi Tumbuhan dan Penerapan Ilmu Serumpun. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Purwantara, S., 2011. Studi Temperature Udara Terkini di Wilayah Jawa Tengah dan DIY. INFORMASI 37(2): 166-182.
- Rahardjo & Pudji. 2012. Panduan Budidaya dan Pengolahan Kopi *Arabica* dan *Robusta*. Penebar swadaya: jakarta.
- Roche, D, & Robert, 2007. A family Album Getting to the Roots of Coffee's Plants Heritage. www.roatmagazine.com diakses pada 13 Juli 2021.
- Smith, P. M. 1976. The Chemataxonomy of Plant. Edward Arnold (Publisher) Limited. London.
- Subarjo, 2006. Meteorologi dan Klimatologi. Universitas Lampung : Bandar Lampung.
- Suin, N.M. 1999. Metode Ekologi. Ditjen Perguruan Tinggi. Dep. Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Suwarto & Octavianty, Y. 2012. Budidaya Tanaman Perkebunan Unggulan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarifuddin, M. Z. 2014. Identifikasi Senyawa Flafonoid pada Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dengan menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis. Karya Tulis Ilmiah. Gorontalo: Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan dan Keolahragan Universitas Negeri Gorontalo.

Tjitrosoepomo Gembong. 2009. Taksonomi Tumbuhan, Gadjah Mada University Press; Yogyakarta.

Van Den brink & Backer 1965. Flora of Java (*Spermatophytes only*). Voll. II. N. V. P. Noordhoff-Groningen: the Netherlands.

Wachjar, A. 1984. Pengantar Budidaya Kopi. Fakultas Pertanian. Bogor.

Winarni, T. & S. Elia, 2009. Pengaruh Ukuran Benih terhadap Kecambah Benih Kayu Afrika (*Measopsis eminii*). Balai Penelitian Teknologi Pembenihan: Bogor. 6(1): 7-12

