

Pengaruh Naungan Lamtoro, Alpukat, Dan Sengon Terhadap Kondisi Iklim Mikro Pada Lahan Agroforestri Kopi Robusta

Muhammad Islakhul Anam, Canggih Nailil Maghfiroh, Yessita Puspaningrum, Mohamad Nasirudin, Mazidatul Faizah

Fakultas Pertanian, Universitas KH. A. Wahab Hasbullah

*Email: anamkira05@gmail.com

ABSTRACT

One of the factors that affect the growth and productivity of coffee plants is largely caused by microclimates such as air temperature, air humidity, wind speed and light intensity related to the type of shade used. The purpose of this study is to determine the effect of the use of shade on the growth and productivity of robusta coffee plants. This observation was carried out on the agroforestry coffee plantation land of Wonosalam District. The coffee plants observed were 5 to 7 years old, and the shade used in the observations were lamtoro trees, avocados and sengon trees. While the research design used was a randomized experimental design consisting of control shade and plant shade. Thus, based on the results of observations that have been made for one month, the highest results in the first week were obtained 25.5-26.30C at air temperature. While the highest observed humidity occurs in the first week and fourth week by 71%. The highest wind speed occurs in the third and fourth weeks of 4.8-5.0 km / hour. The highest light intensity produced occurred in the third week of the control shade, which was 37020 LUX. The results of these observations prove that the use of shade plants has no real effect on the production and growth of robusta coffee plants..

Keywords: *Robusta coffee, shade plants, and microclimate*

ABSTRAK

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman kopi sebagian besar disebabkan oleh iklim mikro seperti suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan intensitas cahaya yang berhubungan dengan jenis naungan yang digunakan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan naungan terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman kopi robusta. Pengamatan ini dilaksanakan di lahan perkebunan kopi agroforestri Kecamatan Wonosalam. Tanaman kopi yang diamati telah berusia 5 s.d 7 tahun, dan naungan yang digunakan dalam pengamatan tersebut adalah pohon lamtoro, alpukat dan pohon sengon. Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah rancangan acak percobaan yang terdiri dari naungan kontrol dan naungan tanaman. Demikian berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan selama satu bulan didapatkan hasil paling tinggi di minggu pertama 25,5-26,3^oC pada suhu udara. Sedangkan pada kelembaban yang diamati paling tinggi terjadi di minggu pertama dan minggu keempat sebesar 71%. Adapun pada kecepatan angin paling tinggi terjadi pada minggu ketiga dan keempat sebesar 4,8-5.0 km/jam. Untuk intensitas cahaya yang dihasilkan paling tinggi terjadi pada minggu ketiga pada naungan kontrol yakni sebesar 37020 LUX. Hasil pengamatan tersebut membuktikan bahwa penggunaan tanaman penayang tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi dan pertumbuhan tanaman kopi robusta.

Kata Kunci: *Kopi robusta, tanaman penayang, dan iklim mikro.*

PENDAHULUAN

Dewasa ini tanaman perkebunan memiliki prospek yang amat baik di Indonesia. Salah satunya tanaman perkebunan yang terkenal yaitu tanaman kopi. Apabila dilihat dari nilai ekspor kopi dunia dari Indonesia menurut Pratama (2016), Indonesia telah menyumbang ekspor sebesar 10 dari total produksi kopi dunia. kopi merupakan salah satu tanaman perkebunan yang menjadi komoditas unggul, selain itu

dapat memberikan nilai tambah pada devisa negara. Selain penyumbang devisa negara kopi juga berperan sebagai penyedia lapangan pekerjaan, memelihara kelestarian lingkungan dan sumber bahan baku bagi industri makanan dan minuman (Fithriyyah et al. ,2020). Tanaman kopi yang umumnya dibudidayakan di Indonesia terdapat empat jenis, namun dari keempatnya jenis kopi yang dominan hanya dari kopi robusta yang diusahakan baik oleh perkebunan rakyat dan perkebunan negara. Banyaknya budidaya kopi robusta didasari kopi tersebut mempunyai produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan arabika dan liberika. Sedangkan kopi robusta sendiri merupakan jenis yang mudah dibudidayakan baik di dataran rendah daripada dua jenis kopi diatas. Kopi robusta dapat berbunga 4 kali dalam setahun serta menghasilkan kopi sebanyak 4 pontanaman Sitanggung (2013). Dengan hasil panen yang tinggi jika dikombinasikan dengan biaya tanam dan pemeliharaan yang rendah menjadikan kopi robusta lebih memberikan keuntungan bagi produsen kopi komersial. Kopi robusta memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari varietas kopi lainnya, seperti kandungan kafein yang lebih tinggi, aroma yang kurang kompleks, dan rasa yang lebih kuat dan pahit. Meskipun kopi robusta kurang populer di antara para pencinta kopi gourmet, tetapi varietas ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan digunakan secara luas dalam produksi kopi instan dan campuran kopi, karena dalam pembuatan tablet effervescent nilai pH tidak boleh asam.

Penanaman kopi robusta pada lahan agroforestri dapat memberikan banyak manfaat baik untuk lingkungan maupun untuk kehidupan sosial dan ekonomi petani. Agroforestri adalah sistem pertanian yang menggabungkan tanaman pertanian atau perkebunan dengan tanaman kehutanan atau pepohonan. Dalam hal penanaman kopi, sistem agroforestri dapat memberikan beberapa manfaat, antara lain 1 Konservasi lingkungan Sistem agroforestri dapat membantu mengurangi erosi tanah, menjaga kelembaban tanah, dan meningkatkan ketersediaan air untuk tanaman kopi. Pohon-pohon yang ditanam dalam sistem agroforestri juga dapat berfungsi sebagai habitat satwa liar dan menyediakan sumber daya yang dapat dimanfaatkan oleh manusia seperti kayu bakar dan buah-buahan. 2 Produktivitas yang lebih tinggi Penanaman kopi robusta pada lahan agroforestri dapat meningkatkan produktivitas kopi dan meningkatkan keberlanjutan produksi. Kehadiran pohon dalam sistem agroforestri dapat membantu menekan pertumbuhan gulma, mengurangi kebutuhan pupuk dan pestisida, dan meningkatkan kesuburan tanah.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kopi jenis robusta, naungan yang di gunakan control, lamtoro, sengon, dan alpukat. Aplikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah aplikasi anometer digital, hygrometer, luxmeter dan handphone.

Pemilihan Titik Sampling

Sedangkan untuk pemilihan titik sampling dilakukan secara proportional purposive random sampling yang mana data diambil secara acak dan merata guna mewakili masing-masing tingkat kerapatan pohon berdasarkan proporsional luasan poligon di Kampung Adat Segunung Carangwulung Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang. Adapun parameter yang diukur pada setiap tutupan lahan meliputi unsur-unsur iklim mikro, yaitu: suhu udara, kelembaban udara, intensitas cahaya matahari, dan kecepatan angin. Untuk pengukuran iklim mikro berupa suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari dilakukan pada setiap tutupan lahan perkebunan kopi robusta dengan dua tempat pengambilan data di bawah pohon kopi dan naungan. Guna memaksimalkan pengukuran iklim mikro yang akurat, alat diletakkan $\pm 1,5$ meter diatas permukaan tanah agar sejalan dengan pendapat Sanger (2016) iklim mikro adalah iklim dalam lapisan udara yang dekat dengan permukaan bumi dengan ketinggian ± 2 meter. Data yang diambil selama 4 hari pada pukul 07.00, 13.00 dan 16.30 WIB dengan 4 kali ulangan hanya dilakukan pada saat cuaca cerah.

Pengolahan dan Analisa Data

Data iklim mikro yang diperoleh berupa suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari disajikan dalam bentuk tabulasi dan dibuat grafik. Data yang diperoleh dianalisis dengan menyajikan tabel dan grafik fluktuasi yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Iklim mikro pada tempat tumbuhnya tanaman secara langsung dapat berpengaruh secara langsung pada pertumbuhan dan proses metabolisme di dalam vegetatif tanaman. Iklim yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan tanaman, namun sebaliknya jika kondisi iklim tidak memadai maka dapat menyebabkan tanaman mengalami cekaman sehingga mengganggu pertumbuhannya. Pengamatan iklim mikro yang dilaksanakan dalam penelitian mengenai pengaruh naungan lamtoro, sengon dan alpukat terhadap iklim mikro pada perkebunan kopi robusta pada berbagai tingkat naungan meliputi suhu udara, kelembaban, kecepatan angin dan intensitas cahaya. Seperti tabel yang disajikan dibawah ini:

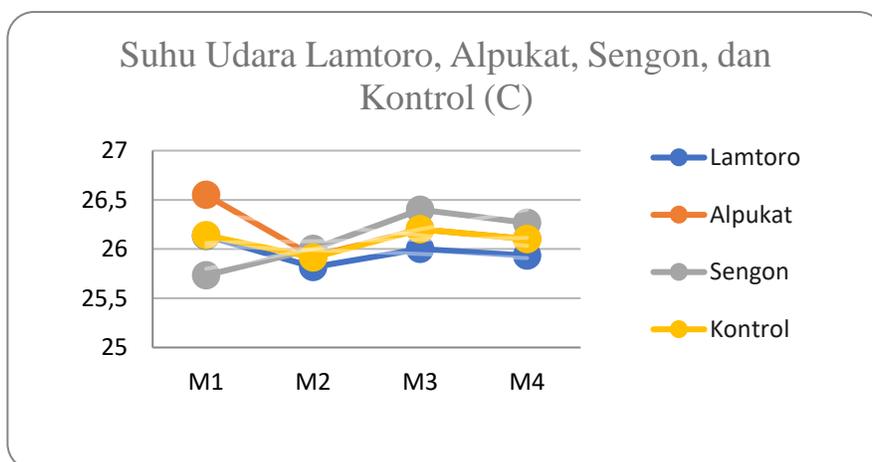
Tabel 1. Hasil Pengukuran suhu udara, kelembaban, kecepatan angin dan intensitas cahaya di areal perkebunan agroforestri.

Naungan	Suhu Udara (°C)			Kelembaban (%)			Kecepatan Angin (Km)			Intensitas Cahaya (Lux)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Control	29,1	26,5	25,3	62	59	67	4,4	5,9	3,0	2790	11271	8435
Lamtoro	29,1	26,5	25,3	62	59	67	4,4	4,4	4,4	7387	14398	11492
Sengon	25,4	26,5	25,3	62	59	67	4,4	5,9	3,0	7387	10365	10684
Alpukat	25,4	25,4	25,4	62	59	67	5,0	5,9	3,0	4797	8157	6065

Sumber: Data primer diolah (2023)

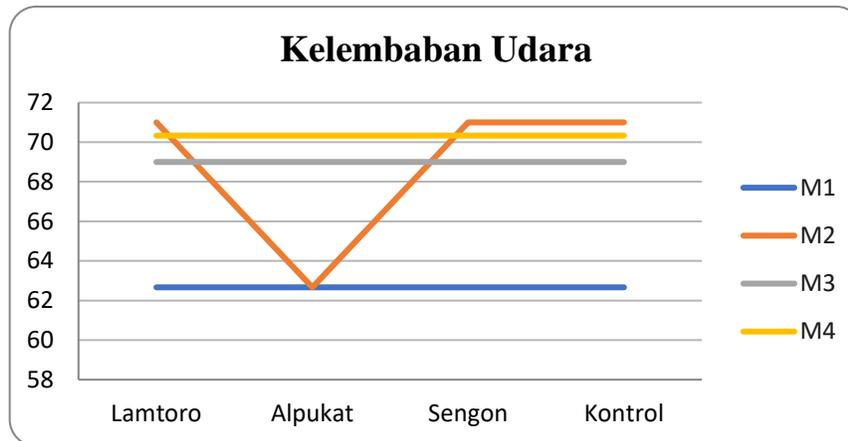
Iklim mikro pada tempat tumbuhnya tanaman secara langsung dapat berpengaruh secara langsung pada pertumbuhan dan proses metabolisme di dalam vegetatif tanaman. Iklim yang sesuai dapat mendukung pertumbuhan tanaman, namun sebaliknya jika kondisi iklim tidak memadai maka dapat menyebabkan tanaman mengalami cekaman sehingga mengganggu pertumbuhannya. Pengamatan iklim mikro yang dilaksanakan dalam penelitian mengenai pengaruh naungan lamtoro, sengon dan alpukat terhadap iklim mikro pada perkebunan kopi robusta pada berbagai tingkat naungan meliputi suhu udara, kelembaban, kecepatan angin dan intensitas cahaya Berdasarkan hasil pengamatan iklim mikro pada pada penelitian dengan berbagai tingkat naungan, dapat diketahui iklim mikro pada naungan kontrol memiliki suhu udara sebesar 25,3 s. d 29,1 0C, pada kelembaban relatif sebesar 59 s.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kelembaban udara memiliki dampak yang signifikan pada pertumbuhan vegetatif tanaman kopi. Terkhusus pada tanaman kopi yang tumbuh dengan baik pada lingkungan baik rendah ataupun musim kemarau pendek. Adapun karakter fisiologis tanaman kopi juga dapat dipengaruhi oleh tingkat kelembaban, suhu udara dan intensitas cahaya matahari. Sejalan dengan itu menurut Agustiniingsih *dkk.*, (2022) tempat dengan kadar kelembaban dapat menguntungkan bagi tanaman karena mendapatkan air lebih mudah serta dapat mengurangi penguapan yang akan berdampak pada pembentukan sel lebih cepat. Adapun hasil pengukuran pada perkebunan suhu udara, kelembaban, kecepatan angin dan intensitas cahaya disajikan pada gambar berikut:



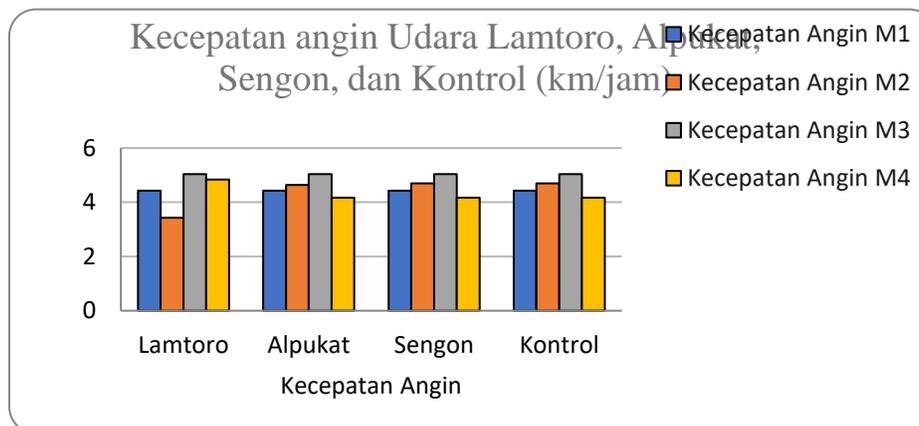
Gambar 1. Hasil pengukuran suhu udara pada perkebunan dengan 4 jenis naungan

Berdasarkan hasil analisis berupa diagram garis diatas dapat diketahui bahwa suhu udara dari setiap naungan pada minggu pertama suhu udara mencapai 25,7°C s.d 26,13°C. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan antara setiap naungan. Hal tersebut dipengaruhi karena letak geografis agroforestri berada di kaki gunung yang notabennya suhu rendah sehingga ada dan tidak adanya naungan tidak memberikan pengaruh terlalu signifikan terhadap lingkungan sekitar perkebunan. Sedangkan pada pengukuran kelembaban udara disajikan pada gambar berikut:



Gambar 2. Hasil Pengukuran kelembaban udara

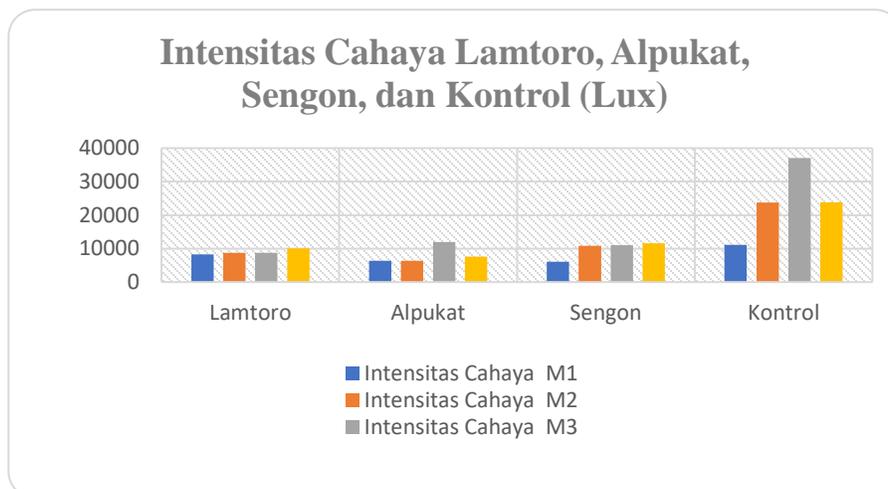
Berdasarkan dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelembaban tertinggi terjadi pada penaung lamtoro di minggu pertama yaitu 71%, sedangkan untuk minggu kedua kelembaban mencapai 62% pada penaung alpukat, sedangkan minggu ketiga dan keempat 71% terjadi pada penaung sengon dan kontrol, kelembaban rendah dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman kopi sehingga semakin rendah kelembaban maka semakin baik untuk tanaman sehingga kelembaban sangat berpengaruh bagi tanaman. Kelembaban dapat dipengaruhi oleh pohon penaung karena dapat mengatur suhu udara, kelembaban dan mengendalikan pertumbuhan gulma dengan cara mengurangi pencahayaan sinar matahari serta dapat menyerap air selama musim hujan yang bertujuan untuk mengurangi erosi pada areal perkebunan, penahanan dari goncangan angin kuat, dan pencegah terjadinya erosi pada tanah (Sakiroh dan Herman, 2017). Sedangkan pada parameter yang ketiga yaitu kecepatan angin disajikan sebagai berikut:



Gambar 3. Pengukuran kecepatan angin

Berdasarkan hasil pengamatan kecepatan angin pada tanaman penaung lamtoro, alpukat, sengon dan kontrol pada minggu pertama dan kedua mencapai 4,4 s.d 4,7 km/jam. Pada minggu ke tiga mencapai 5,0 km/jam dan minggu ke empat 4,1 s.d 4,8 km/jam. Angin sendiri merupakan udara yang bergerak yangmana arahnya sejajar dengan permukaan bumi, gerakan udara secara vertikal biasa disebut arus, sedangkan pada umumnya angin disebabkan oleh adanya tekanan udara horizontal. Perbedaan

tekanan udara horizontal maka ada gradien tekanan. Menurut (Tyasyono, 1992) mengatakan gerakan udara dari tekanan tinggi ke tekanan rendah disebabkan oleh gaya gradien tekanan. Angin berperan sebagai penyebaran spora dan juga sebagai penyebab dari berbagai penyakit pada tanaman. Angin dapat mempengaruhi temperatur dan kelembaban tanah serta salah satu faktor dalam erosi dan kerusakan pada tanaman kopi. Adapun pengukuran angin dapat dilakukan menggunakan alat bantu anemometer, selain untuk mengetahui kecepatan angin alat ini juga dapat mengukur tekanan angin. Adapun pengukuran intensitas cahaya ditunjukkan pada gambar 4. Berikut:



Gambar 4. Intensitas cahaya

Berdasarkan hasil pengamatan selama empat minggu intensitas cahaya paling rendah terjadi pada tanaman alpukat dan sengon pada minggu pertama mencapai 6339 Lux, sedangkan intensitas cahaya tertinggi terjadi pada tanaman naungan kontrol pada minggu ketiga mencapai 37020 Lux. Adanya intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman ataupun hama pada tanaman kopi, semakin tinggi intensitas cahaya maka semakin rendah pula intensitas serangan pada tanaman kopi. Hal ini diungkapkan oleh Muta'ali dan Mortensen (2014) bahwa semakin tinggi intensitas cahaya maka semakin meningkat pula suhu udara disekitar tanaman

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dianalisis bahwa prospek penjualan furniture mahoni Desa Wringinpitu sudah layak untuk di usahakan dan tidak layak untuk dilanjutkan sehingga para pengerajin harus memperbaiki cara pengelolaan furniture untuk dibentuk berbagai variasi kerajinan. Perlu adanya catatan laporan keuangan untuk mengetahui siklus penjualan dalam setiap proses jual beli agar terkendali, laporan uang berguna untuk mengetahui seberapa besar keuntungan yang didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, R., Zakaria, W., A, & Endaryanto, T. 2018. *Analisis Biaya dan Pendapatan Usaha Pedagang Sayuran di Pasar Tamin Kota Bandar Lampung*. 6(3), 288–295.
- Azzahra, R. 2018. *Analisis Morfologis Mahoni (swietenia macrophylla king.)*. (skripsi). Fakultas Kehutanan Universitas Hasanudin Makassar.
- Darmawan & Rahim 2019. *Pendapatan dan Kelayakan Usaha Tahu di Desa Biak Kecamatan Luwuk Utara (Studi Kasus Usaha Tahu Ibu Titi Sugjati)*. 1(1), 28–38.
- Gunadi, Wasis., 2021. *Prospek dan Strategi Bersaing Pada Industri Furniture Berbahan Baku Kayu Jati*. Jurnal Ilmiah M-Progress. 11(1), 42-62.

- Hasa, S. 2018. *Analisis Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Desa Leppangan Kecamatan Pitu Riase Kabupaten Sidrap*. In *skripsi*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Mardani, Nur, T. M., & Satriawan, H. 2017. Analisis usaha tani tanaman pangan jagung di Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. *Jurnal S. Pertanian*, 1(3), 203–204.
- Purba, I. M. . 2019. *Analisis Usaha Tani Semangka (Citrullus Vulgaris L) (Studi Kasus : Desa Kwala Bingai Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat)*. In *skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Soekartawi. 2016. *Analisis Usahatani* (UI-Press). Universitas Indonesia.
- Kasmir & Jakfar, 2003. *Study Kelayakan Bisnis*. Edisi Pertama. Penerbit Prenada Media Group, Yogyakarta.
- Wirawan, I. K. S., Wrasati, L. P., & Sadyasmara, C. A. B. 2019. Jalur Distribusi Kayu Mahoni Sebagai Bahan Baku Kerajinan Dari Sawmill Sampai Ke Pengerajin Di Kecamatan Tampaksiring. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(1), 51-57.
- Wijaya, Handi. 2018. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Peramalan Penjualan Pada Pt. Surya Utama Fibertek Menggunakan Metode Least Square*. In *skripsi*. Universitas Buddhi Dharma Tangerang.
- Wiyanti, N., K., P. Budiasa, I., W & Utriyana, I., N., G. 2019. *Analisis Kelayakan Usaha Air Minum Dalam Kemasan PT. Amiro Di Desa Uma Jero, Kecamatan Busungbiu, Kabupaten Buleleng*. *Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, Vol. 8, No 2.