

Analisis Pengaruh Curah Hujan terhadap Produktivitas Kopi (*Coffea Sp.*) Kec. Gemawang, Kab. Temanggung, Jawa Tengah

Gloria Alvarian Putri Leo, Herry Wirianata, Tri Nugraha Budi Santosa

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

*Email Korespondensi: gloriaputrileo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan, hari hujan dan defisit air terhadap produksi dan produktivitas kopi. Pertumbuhan dan produktivitas tanaman kopi sangat bergantung pada faktor iklim. Curah hujan merupakan salah satu unsur iklim yang penting diperhatikan, karena tanaman kopi akan tumbuh baik jika curah hujan dan sebaran atau pola curah hujannya sesuai dengan standar budidaya tanaman kopi. Penelitian ini dilaksanakan pada Perkebunan Kopi di Kecamatan Gemawang, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah, penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus sampai bulan Oktober tahun 2021. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapat dari BMKG (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika) dan BPS (Badan Pusat Statistik) Temanggung dalam basis tahunan secara online, kemudian digunakan untuk mengetahui pengaruh curah hujan, hari hujan, dan defisit air terhadap produksi dan produktivitas kopi. Analisis data menggunakan uji regresi linear yang datanya sudah di hitung melalui aplikasi *Cropwat* untuk menghitung defisit air. Dari analisis yang telah dilakukan didapat bahwa di dibandingkan parameter lain curah hujan berpengaruh lebih besar terhadap produksi kopi yaitu sebesar 12,12%.

Kata Kunci : Curah Hujan, Produktivitas, Tanaman Kopi

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sudah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomis yang lumayan tinggi. Komoditas kopi di Indonesia memegang peranan yang sangat penting dalam sektor perekonomian, baik sebagai sumber pendapatan devisa negara dari perdagangan ekspor serta sumber pendapatan masyarakat ataupun pemenuhan kebutuhan kopi domestik (Rawanda dkk, 2021). Kopi merupakan tumbuhan yang banyak tumbuh dan dibudidayakan di wilayah ini tidak hanya memerlukan keadaan tempat yang baik, pengawasan terhadap biji kopi hingga saat panen tiba, pemberian pupuk sesuai dengan ketentuan, kondisi iklim dan kondisi tanah saja tetapi ada faktor lain yang juga mempengaruhi pertumbuhan kopi yaitu faktor curah hujan yang juga sebagai faktor penentunya (Tantika, H. N. 2018). . Kopi robusta berasal dari hutan hujan tropis dataran rendah di daerah aliran sungai Kongo sampai Danau Victoria, Uganda. Suhu udara rata rata di daerah tersebut berkisar antara 23–26°C dengan curah hujan 2.000 mm yang terdistribusi dalam 9-10 bulan. Suhu yang tinggi dan udara yang kering dapat merusak tanaman kopi (Coste, 1992).

Kopi robusta dapat tumbuh pada ketinggian 0–800 mdpl. Di luar daerah asalnya, kopi robusta dapat tumbuh baik pada daerah dengan suhu tahunan rata-rata 22–26°C. Kondisi optimal untuk pertumbuhan kopi robusta adalah pada daerah dengan kisaran suhu 22–25°C,

curah hujan 2.000-2.500 mm/tahun, dan 2–3 bulan kering (Djaenudin dkk, 2003). Salah satu kendala dalam budidaya tanaman kopi yaitu walau ditanam pada daerah yang tinggi dengan curah hujan yang banyak, tetap saja akan mengalami defisit air saat musim kemarau (Prastowo dkk, 2010). Pada curah hujan yang rendah kurang dari 2.000 mm/tahun dapat mengakibatkan kopi mengalami stress air. Perubahan iklim diduga berdampak negatif, salah satu dampak negatifnya adalah dapat menurunkan produksi tanaman, khususnya tanaman kopi (Iscaro, 2014). Produktivitas rata – rata kopi di Indonesia 702 kg/ha. Angka produktivitas tanaman kopi tersebut berbeda beda di setiap daerah. Produktivitas nasional tersebut masih jauh lebih rendah daripada potensi produksi yang dimiliki oleh tanaman jika usaha tani kopi dan penanganan pascapanen dilakukan dengan baik dan benar, yaitu 2.000 kg per hektare (Kementrian Pertanian, 2013). Sistem produksi kopi yang diterapkan oleh produsen di sentra sentra produksi kopi sangat beragam sehingga produksi dan produktivitas tanaman kopi juga bervariasi. Kecamatan Gemawang menjadi sentra komoditas kopi karena mempunyai lahan perkebunan kopi terluas se Kecamatan Temanggung, yaitu 2.035,52 hektar dan produksi kopi, yaitu 408,81 ton (Pamoniara, W. 2013).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang analisis curah hujan terhadap produktivitas kopi (*coffea sp.*) kecamatan gemawang, kabupaten temanggung, jawa tengah dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh curah hujan, hari hujan dan defisit air terhadap produksi dan produktivitas kopi di kecamatan gemawang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian asosiatif. Penelitian asosiatif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variable atau lebih. Adapun variable yang dihubungkan dalam penelitian ini adalah variabel bebas yaitu curah hujan, hari hujan dan defisit air dan variabel terikat yaitu produksi dan produktivitas kopi (Sugiyono, 2010)

Dengan metode penelitian yang digunakan adalah analisis deskriptif yang merupakan cara merumuskan dan menafsirkan data yang ada sehingga memberikan gambaran yang jelas melalui pengumpulan, penyusunan, dan penganalisisan data, sehingga dapat diketahui gambaran umum dari objek yang diteliti. Melalui metode ini data yang diperoleh diklarifikasikan, diinterpretasikan, dan selanjutnya dianalisis, sehingga diperoleh gambaran umum tentang masalah yang diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Gemawang, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dengan mengambil data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh melalui studi dokumentasi yang dipelajari dari berbagai tulisan dan mencari informasi maupun dari internet yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Data sekunder ini diperoleh dari website Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika untuk mengetahui data curah hujan dan website Badan Pusat Statistik untuk mengetahui data produktivitas kopi di kec. Gemawang, kab. Temanggung, Jawa Tengah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Curah Hujan, Hari Hujan dan Defisit Air Terhadap Produksi dan Produktivitas Kopi

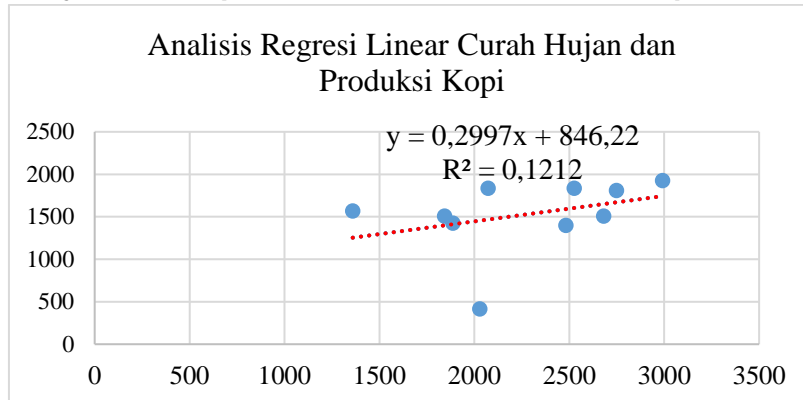
Tabel 1. Faktor iklim dan Produksi kopi di kec. Gemawang tahun 2011-2020

Tahun	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan (hari)	Bulan Basah (bulan)	Bulan Kering (bulan)	Defisit Air (mm)	Produksi (Ton)	Produktivitas (ton/ha)
2011	2029	179	6	2	571	418	0,20
2012	1842	163	8	3	551	1509	0,75
2013	2681	204	10	1	204	1509	0,75
2014	2991	232	9	2	367	1929	1,01
2015	1887	163	6	3	540	1427	0,94
2016	2483	162	11	0	43	1400	0,90
2017	2747	155	10	1	270	1809	1,18
2018	2071	125	7	5	557	1836	1,20
2019	1359	110	6	4	767	1567	0,77
2020	2526	152	8	2	283	1838	1,00
Rerata	2262	165	8,1	2,3	415,3	1524	0,9

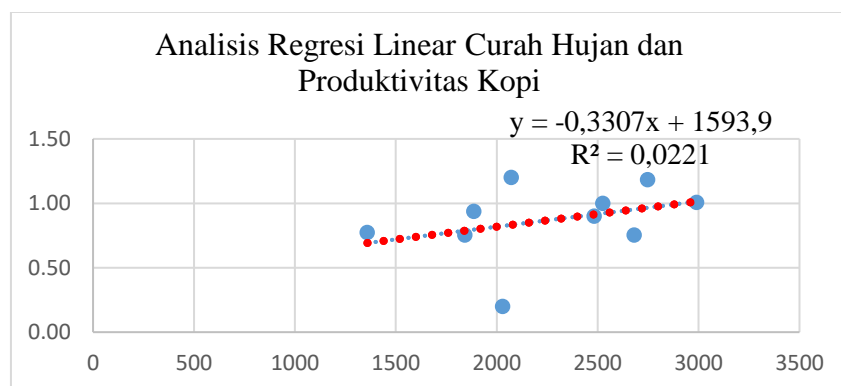
Dalam jangka waktu 10 tahun terakhir curah hujan tertinggi terdapat pada tahun 2014 sebesar 2991 mm dengan defisit air sebesar 367 mm, curah hujan terendah pada tahun 2019 sebesar 1359 mm dan juga diiringi defisit air yang tinggi yaitu sebesar 767 mm dan pada tahun 2016 dengan curah hujan 2483 mm memiliki defisit terendah yaitu hanya 43 mm. Hal ini disebabkan karena defisit air tidak hanya terkait pada satu faktor yaitu curah hujan melainkan perlu memperhatikan faktor iklim (suhu, kecepatan angin dan lama penyinaran matahari), kondisi tanah dan koefisien tanaman untuk mendapatkan hasil perhitungan evapotranspirasi.

Produksi kopi terbanyak pada tahun 2014 yaitu sebesar 1929 ton sedangkan produksi terendah terdapat pada tahun 2011 yaitu sebesar 418 ton. Produktivitas kopi terbesar pada tahun 2018 yaitu sebesar 1,20 ton/ha dan terendah pada tahun 2011 yaitu sebesar 0,20 ton/ha. Dapat dilihat bahwa curah hujan selama 10 tahun berbanding lurus terhadap produksi kopi karena ketika curah hujan tinggi maka jumlah produksi dalam satu tahun meningkat dan sebaliknya ketika curah hujan menurun maka produksi kopi menurun. Hal ini diduga karena interaksi antara tanaman kopi dengan lingkungannya, baik lingkungan di bawah permukaan tanah maupun di atas permukaan tanah. Apabila kondisi lingkungan kurang menguntungkan bagi tanaman kopi maka akan mengakibatkan cekaman air yang bisa berupa kekurangan air (*drought stress*) atau kelebihan air (*flooding*).

Analisis Curah Hujan terhadap Produksi dan Produktivitas Kopi



Gambar 1. Analisis pengaruh curah hujan terhadap produksi kopi di Kecamatan Gemawang tahun 2011-2020



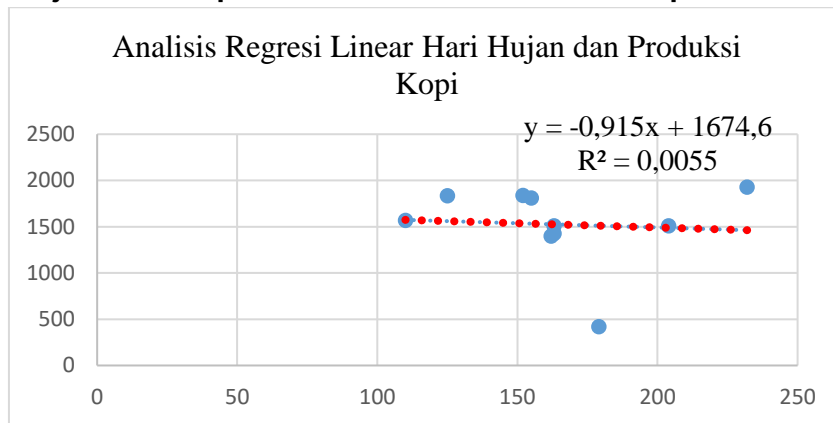
Gambar 2. Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktivitas Kopi di Kecamatan Gemawang tahun 2011-2020

Pada hasil analisis regresi curah hujan terhadap produksi di Kecamatan Gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai positif ($0,2997x + 846,22$) Nilai R square menunjukkan hasil sebesar 0,1212 artinya pengaruh curah hujan terhadap produksi sebesar 12,12% sedangkan sisanya sebesar 87,88% dipengaruhi oleh faktor eksternal yang tidak dimasukkan dalam model analisis. Curah hujan yang memadai untuk pertumbuhan kopi robusta secara optimal yaitu 2000-2500 mm dengan dalam satu tahunnya terdapat 2-3 bulan kering. Jumlah Curah hujan yang terlalu tinggi dalam satu tahunnya dapat menyebabkan penurunan produksi dikarenakan kandungan air tanah tinggi atau kondisi lembab terus menerus sehingga pada masa pembungaan kopi kuncup bunga akan tetap dorman dan kemudian mati atau bisa terbentuk tapi tidak mekar bahkan mengarah ke pertumbuhan vegetatif, yaitu menghasilkan daun kecil hijau dan mirip dengan telinga kelelawar atau disebut kuping lowo. Sedangkan jika curah hujan terlalu sedikit atau bulan kering terlalu lama akan menyebabkan kekurangan air bagi proses fotosintesis dan juga dapat berpengaruh pada proses pembungaan kopi robusta yaitu jika bunga sudah mencapai stadium lilin tetapi tidak adanya hujan kiriman atau hujan kurang dari 3 mm kuncup bunga akan mengering dan gugur atau bisa mekar tetapi pemekaran kurang sempurna.

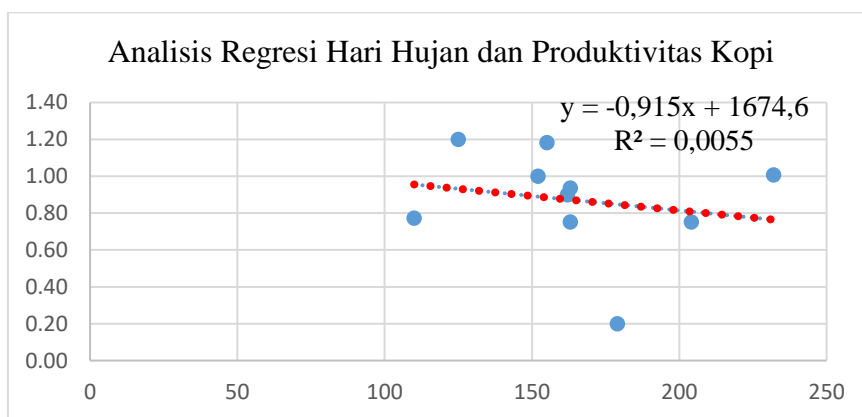
Pada hasil analisis regresi curah hujan terhadap produktivitas di Kecamatan Gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai negatif ($-0,3307x + 1593,9$) dengan nilai R square menunjukkan hasil sebesar 0,0221 artinya pengaruh curah hujan terhadap produktivitas sebesar 2,21% sedangkan sisanya sebesar 97,79% dipengaruhi oleh faktor

eksternal yang tidak dimasukkan dalam model analisis. Produktivitas kopi merupakan kemampuan suatu lahan dalam 1 ha untuk menghasilkan buah kopi dalam satuan ton. Dari hasil analisis regresi curah hujan berpengaruh sebesar 2,21 % artinya 97,79% lainnya dipengaruhi faktor lain. Artinya curah hujan sendiri cukup berpengaruh bagi produktivitas tanaman kopi karena masih banyak faktor lainnya yang juga dapat mempengaruhi produktivitas kopi contohnya seperti luas lahan, tenaga kerja, faktor iklim lainnya, cara pemeliharaan, penggunaan bibit unggul, dan lain sebagainya.

Analisis Hari Hujan Terhadap Produksi dan Produktivitas Kopi



Gambar 3. Analisis pengaruh hari hujan terhadap produksi kopi di Kecamatan Gemawang Tahun 2011-2020

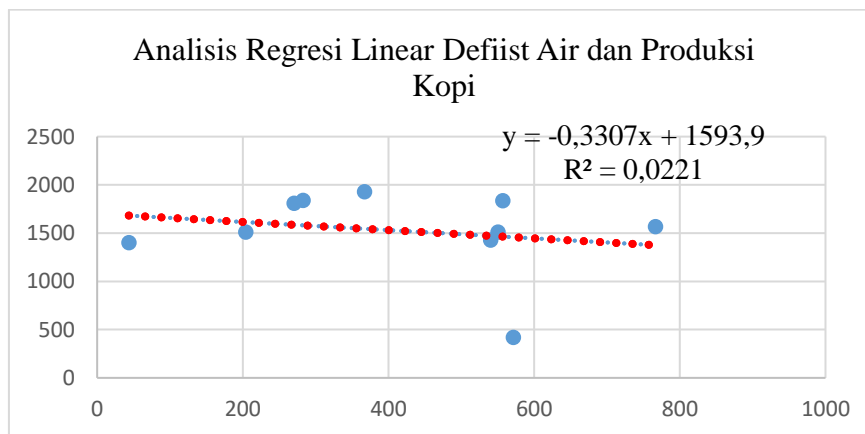


Gambar 4. Pengaruh Hari Hujan terhadap Produktivitas Kopi di Kecamatan Gemawang tahun 2011-2020

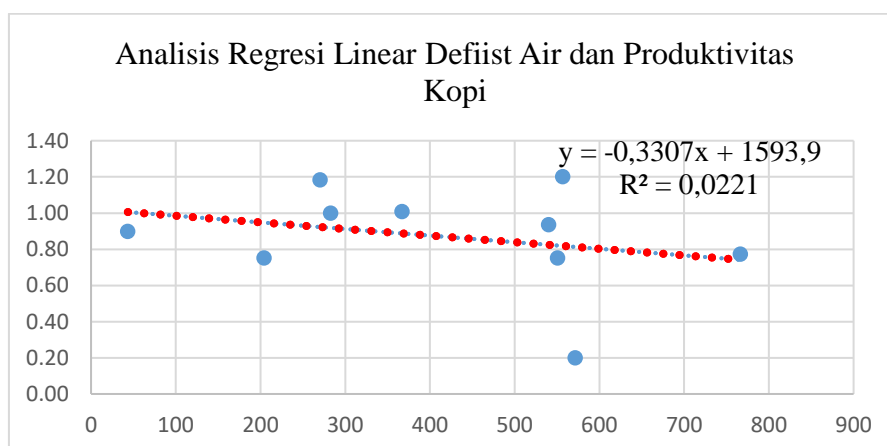
Berdasarkan hasil analisis regresi hari hujan terhadap produksi dan produktivitas kopi di Kecamatan Gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai negatif (-0,915x + 1674,6). Nilai R square menunjukkan hasil sebesar 0,0055 artinya pengaruh hari hujan terhadap produksi dan produktivitas tidak begitu signifikan hanya sebesar 0,55% sedangkan sisanya sebesar 99,45% dipengaruhi oleh faktor eksternal yang tidak dimasukkan dalam model analisis. Kecilnya persentase pengaruh hari hujan terhadap produksi dan produktivitas kopi disebabkan karena basis data yang digunakan untuk analisis regresi ini adalah basis tahunan, yang dimana total hari hujan dalam satu tahun tidak memberikan dampak yang begitu besar terhadap produksi kopi. Apabila hari hujan diamati dalam basis data bulanan, untuk pembentukan bunga kopi awalnya tidak dikehendaki adanya hujan yang berlebihan, melainkan cuaca kering selama 1-2 minggu, kemudian disusul adanya hujan yang teratur (Prastowo, B., E. Karmawati, dkk, 2010).

Analisis Defisit Air terhadap Produksi dan Produktivitas Kopi

Defisit air merupakan kondisi kekurangan air yang terjadi apabila jumlah cadangan air awal dan curah hujan lebih kecil dari evapotranspirasi.



Gambar 5. Analisis pengaruh defisit air terhadap produksi kopi di Kecamatan Gemawang Tahun 2011-2020



Gambar 6. Analisis Pengaruh Defisit Air terhadap Produktivitas Kopi di kecamatan Gemawang Tahun 2011-2020

Pada hasil analisis regresi defisit air terhadap produksi dan produktivitas di Kecamatan Gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai negatif ($-0,3307x + 1593,9$). Nilai R square menunjukkan hasil sebesar 0,0221 artinya pengaruh defisit air terhadap produksi dan produktivitas kopi sebesar 2,21% sedangkan sisanya sebesar 97,79% dipengaruhi oleh faktor eksternal yang tidak dimasukkan dalam model analisis. Pada tanaman kopi robusta diperlukan adanya defisit air pada masa pembungaan selama 2-3 bulan untuk menginduksi pembentukan bunga sehingga pertumbuhan tanaman mengarah ke pertumbuhan generatif. Hanya saja jika terjadi defisit air berlebih atau pada musim kemarau suplai air hujan lebih kecil daripada evapotranspirasi maka akan menyebabkan cadangan air tanah yang dibutuhkan oleh tanaman kopi terus menurun.

Menurut Yahmadi, 1973 mengatakan bahwa cekaman air juga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tunas dan kegagalan pemekaran bunga sehingga produktivitas pada tahun berikutnya akan berkurang. Gejala yang terjadi akibat adanya cekaman air pada tanaman kopi diawali dengan layunya daun, diikuti dengan kering dan gugurnya daun tanaman kopi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengaruh curah hujan, hari hujan dan defisit air terhadap produksi dan produktivitas kopi dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil analisis regresi curah hujan terhadap produksi kopi di kecamatan gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai positif ($0,2997x + 846,22$) dengan pengaruh hujan terhadap produksi sebesar 12,12%.
2. Hasil analisis regresi curah hujan terhadap produktivitas kopi di kecamatan gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai negatif ($-0,3307x + 1593,9$) dengan nilai R square menunjukkan hasil sebesar 0,0221 artinya pengaruh curah hujan terhadap produktivitas sebesar 2,21%
3. Hasil analisis regresi hari hujan terhadap produksi dan produktivitas kopi di kecamatan gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai negatif ($-0,915x + 1674,6$) dengan pengaruh hari hujan terhadap produksi sebesar 0,055%.
4. Hasil analisis regresi defisit air terhadap produksi dan produktivitas kopi di kecamatan gemawang dapat diketahui bahwa nilai standar koefisien bernilai negatif ($-0,3307x + 1593,9$) dengan pengaruh defisit air terhadap produksi sebesar 2,21%.
5. Curah hujan dan parameter lainnya yang terikat yaitu hari hujan dan defisit air berpengaruh pada kenaikan dan penurunan produksi dan produktivitas kopi. Curah hujan yang tinggi dengan sedikit defisit air menyebabkan produksi kopi lebih besar dibandingkan dengan curah hujan yang rendah dengan defisit air yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Blore, T.W.D (1966). "Further Studies of Water Use by Irrigation and Unirrigated Arabica Coffee in Kenya". J. Agric. Sci. Camb., 67:145-54
- Coste, R. 1992. Coffee: The plant and the product. 1ed. London: MacMillan Press. 328 p.
- Descroix, F. and J. Snoeck (2004). "Environmental Factor Suitable for Coffee Cultivation". p. 165-177. In: Coffee: Growing, Processing and Sustainable Production. Wintgens, J.N. (ED.) Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. Switzerland.
- Djaenudin, D., H. Marwan, H. Subagyo, dan A. Hidayat. 2003. Petunjuk Teknis untuk Komoditas Pertanian. Edisi Pertama tahun 2003. Balai Penelitian Tanah, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.

- Erwiyono, R., Yacob, R. Y., & Usmadi, U. (2009). Pengaruh Pola Curah Hujan Terhadap Produksi Kopi: Studi Di Satu Perkebunan Di Banyuwangi. *Jurnal Agrotropika*, 14(1).
- Hartini, N. S., Harun, M. U., & Yakup, Y. (2018). Respon Tanaman Kopi (*Coffea Canephora*) Grafting Terhadap Jumlah Lubang Biopori Dan Dosis Pupuk Npk (Doctoral Dissertation, Sriwijaya University).
- Iscaro, J. (2014). The impact of climate change on coffee production in Colombia and Ethiopia. *Global Majority E-Journal*, 5(1), 33-43.
- Mandala, I. (2009). Faktor-Faktor Lapangan Yang Mempengaruhi Produktivitas Pekerja Pada Proyek Konstruksi (Doctoral Dissertation, Uajy).
- Pamoniara, W. (2013). Analisis Produktifitas Tanaman Kopi di Kecamatan Gemawang Kabupaten Temanggung. *Economics Development Analysis Journal*, 2(1).
- Pertanian, D. (2014). Pedoman Teknis Budidaya Kopi yang Baik (Good Agriculture Practices/Gap On Coffee). Direktorat Jenderal Perkebunan Nomor, 49.
- Prastowo, B., Karmawati, E., Indrawanto, C., & Munarso, S. J. (2010). Budidaya dan pasca panen kopi.
- Rahardjo, P. (2017). Berkebun Kopi. Penebar Swadaya.
- Rawanda, R., Mutama, R., Surya, M. H., & Dewi, B. S. (2021). Pengaruh Pengelolaan Kopi Robusta Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi Masyarakat di HKM Binawana Register 45B Desa Tri Budisukur, Kecamatan Kebun Tebu, Lampung Barat, Lampung. *Journal Of People, Forest And Environment*, 1(1), 1-10.
- Risandewi, T. (2013). Analisis efisiensi produksi kopi robusta di kabupaten temanggung. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 11(1), 87-102.
- Suciantini, S. (2015, April). Relationship between climate (rainfall) and crop production in Pacitan. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 1, No. 2, pp. 358-365).
- Sugiyono, 2010. *Populasi dan Sampel. Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta Bandung. Hal. 117-118
- Tantika, H. N., Supriadi, N., & Anggraini, D. (2018). Metode Seasonal ARIMA untuk Meramalkan Produksi Kopi Dengan Indikator Curah Hujan Menggunakan Aplikasi R di Kabupaten Lampung Barat. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 17(2).
- Wibawa, A. dan J.B. Baon (2002). "Kesesuaian Lahan". Dalam: *Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*. Hal. 63-67. Wahyudi, Panggabean dan Pujiyanto (Ed.) Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yahmadi, M. (1973). "Pengaruh Kemarau Panjang terhadap Tanaman Kopi". *Menara Perkebunan*, 41: 235-240.