**PENGARUH LAHAN, SUMBER DAYA MANUSIA DAN TEKNIK BUDIDAYA TERHADAP PENINGKATAN PRODUKSI KOPI RAKYAT**

**DI KABUPATEN JEMBER**

*(The Effect of Field, Human Resources and Cultivation Technique on The Enhancement of Coffee Production in Jember)*

**Rizal1), Prayitno2),**

1. Lecturer graduate Agribusiness, Politeknik Negeri Jember.
2. Lecturer graduate Agribusiness, Politeknik Negeri Jember.

**ABSTRACT**

*The potential for the cultivation of coffee plant in Eastern Javasupported agood geographical, but productivity is still low. Opportunities need to be harnessed by improving farming techniques until handling both production and quality to get the competitive advantage to the national market and international especially Robusta coffee. The purposes of this study were to (1) analyze the effect of field on the enhancement of coffee production in Jember. (2) analyze the effect of human resource on the enhancement of coffee production in Jember. (3) analyze the effect of cultivation technique on the enhancement of coffee production in Jember. The populations of this study were coffee farmers in Jember. The numbers of the population were 3.280 of farmers. This study used samples from 160 people. Used data analysis in this study was called by SEM (Structural Equation Modelling). Based on the result of the analysis, it could be concluded that field and human resources was not significantly influencing the enhancement of coffee production. The positive significant enhancement on coffee production was caused by cultivation technique. Evarage productivity about 750-1300 kg green coffee/ha/year. This research had the managerial implications for policymakers through three approaches: Prioritizing cultivation technique especially on shade management dominant indicator because the people cultivated the field owned by Indonesia Forest Company. Improving human resources through training and suprvising on coffee cultivation technique. Ruling out the use of filed that is physically less in accordance with the terms grew of coffee.*

*Keywords: filed, production, cultivation technique, human resources, green coffee, SEM*

**ABSTRAK**

Potensi budidaya tanaman kopi di Jawa timur didukung kondisi geografis yang baik, tetapi produktivitas masih rendah. Peluang yang ada perlu untuk dimanfaatkan dengan melakukan perbaikan teknik budidaya sampai penanganan pascapanen secara baik untuk mendapatkan produksi dan mutu yang mempunyai daya saing terhadap pasar nasional maupun internasional khususnya kopi Robusta. Penelitian ini bertujuan (1) menganalisis pengaruh lahan terhadap peningkatan produksi kopi rakyat di Kabupaten Jember; (2) menganalisis pengaruh sumberdaya manusia terhadap peningkatan kopi rakyat di Kabupaten Jember; dan (3) menganalisis pengaruh Teknis budidaya terhadap peningkatan produksi kopi rakyat di Kabupaten Jember. Populasi dalam penelitian ini adalah petani kopi rakyat di Kabupaten Jember. Jumlah populasi sebanyak 3.280 Petani kopi rakyat. Penelitian ini menggunakan ukuran sampel dari 160 orang. Metode analisis data yang digunakan SEM *(Structural Equation Modelling).* Berdasarkan hasil analisis data maka dapat disimpulkan bahwa lahan dan sumber daya manusia tidak berpengaruh signifikan, sedangkan teknis budidaya berpengaruh positif signifikan terhadap peningkatan produksi kopi rakyat di Kabupaten Jember. Produktivitas rata-rata sekitar 750-1300 kg/ha/thn. Penelitian memiliki implikasi manajerial bagi pengambil kebijakan melalui pendekatan: Memprioritaskan teknis budidaya terutama pada indikator dominan pengaturan naungan karena masyarakat petani kopi rakyat mengelola lahan hutan lindung milik Perhutani; Peningkatan sumber daya manusia melalui pelatihan dan bimbingan teknis budidaya terutama pada teknik pengolahan kopi; Mengesampingkan penggunaan lahan yang secara fisik kurang sesuai dengan syarat tumbuh kopi.

*Kata kunci : lahan, produksi, teknis budidaya, sumber daya manusia, biji kopi, SEM*

**PENDAHULUAN**

Perkembangan ekspor kopi Indonesia dalam bentuk green beans selama 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi, volume pada tahun 2009 sebesar 510.187 ton, tahun 2010 sebesar 423.780 ton, tahun 2011 sebesar 346.091 ton, tahun 2012 sebesar 447.064 ton, tahun 2013 sebesar 532.157 ton. Sedangkan luas areal tahun 2009 sebesar 1.266.237 ha, tahun 2010 sebesar 1.210.364 ha, tahun 2011 sebesar 1.292.965 ha, tahun 2012 sebesar 1.305.895 ha, tahun 2013 sebesar 1.331.000 ha, dan tahun 2014 sebesar 1.354.000 ha (AEKI, 2015).

Potensi budidaya tanaman kopi di Jawa timur didukung kondisi geografis yang baik, tetapi produktivitas masih rendah. Daerah penghasil kopi di Jawa Timur dibagi menjadi enam kawasan yaitu Ijen-Raung-Argopuro (Kabupaten Jember, Bondowoso, Situbondo, Banyuwangi), Bromo-Tengger-Semeru (Kabupaten Lumajang, Malang, Probolinggo), Wilis (Kabupaten Madiun, Kediri, Trenggalek), Lawu ( Kabupaten Magetan, Ngawi), Kawasan Pantura (Kabupaten Situbondo dan Probolinggo) Wibowo *dalam* Tempo (2012).

Areal pertanaman kopi rakyat di kabupaten Jember tersebar di beberapa kecamatan dengan total luas areal 5.596,24 hektar. Kecamatan di Jember yang luasan areal kopi diatas ratusan hektar meliputi : Kecamatan Silo seluas 2.291,70 hektar, Kecamatan Sumber Baru seluas 293,00 hektar, Kecamatan Panti seluas 389, 09 hektar, Kecamatan Sukorambi 107,82 hektar, Kecamatan Ledokombo seluas 5336,19 hektar, Kecamatan Sumberjambe seluas 586,02 hektar, dan k ecamatan Jelbuk 616,14 hektar (Dishutbun Kab. Jember 2015). Hasil penelitian Herminingsih (2012) menyatakan dalam studi kasus di Desa Sidomulyo Kecamatan Silo Kabupaten Jember menyimpulkan bahwa unit produksi yaitu teknik budidaya tanaman kopi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kopi rakyat. Hasil penelitian Kuswarsidi (2010) penelitian yang berjudul Analisa Produksi dan Pengembangan Kopi Rakyat di Kabupaten Jember, menyimpulkan bahwa : (1) teknik budidaya usahatani kopi rakyat di kabupaten Jember berdasarkan respon petani terhadap anjuran Dinas Kehutanan dan Perkebunan Jember cenderung pada sikap kurang melaksanakan anjuran. (2) Variabel jumlah tanaman, jumlah tenaga kerja, pupuk anorganik, dan umur tanaman berpengaruh terhadap produksi kopi rakyat di Kabupaten Jember, sedangkan luas lahan dan pupuk organik berpengaruh tidak nyata terhadap produksi kopi di Kabupaten Jember. (3) Prospek pengembangan dan pasar kopi perkebunan kopi rakyat di Jember masih cukup besar seiring dengan peningkatan permintaan produk kopi.

Riswandi (2013) menyatakan dalam penelitian berjudul Analisis Efisiensi Produksi Kopi Robusta di Kabupaten Temanggung dapat disimpulkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap produksi kopi antara lain luasan lahan, jumlah tanaman, penggunaan pupuk yang sesuai, umur tanaman dimana tanaman yang semakin tua produktivitasnya semakin menurun. Sumber daya manusia yang berkualitas juga berpengaruh terhadap peningkatan produksi serta penerapan dari intensifikasi pertanian dalam teknik budidaya.

Berdasarkan wilayah pengembangan kopi yang masih potensial di Kabupaten Jember, serta sejalan dengan pengembangan dikawasan lereng pegunungan Argopuro yang difokuskan menjadi pengembangan kopi Robusta maka kawasan tersebut perlu dipersiapkan untuk pengembangan kopi rakyat. Perkembangan produksi perlu didukung dengan perbaikan teknik budidaya dan mutu. Masyarakat dilereng pegunungan argopuro telah membudidayakan tanaman kopi cukup lama dan sifatnya turun-temurun, tetapi tidak dibarengi dengan perbaikan teknologi mulai persiapan lahan, teknik budidaya dan pengolahan yang baik sehingga dihasilkan produksi maupun mutu yang baik pula.

Peningkatan produksi dan mutu akan memberikan dampak peningkatan daya saing kopi Robusta sebagai komoditas unggulan, sehingga dirasa perlu untuk mengembangkan potensi sumberdaya yang ada dengan mensinkronisasi kearipan lokal yang ada. Penelitian ini mengungkap potensi sumberdaya dan karakteristik petani di lereng Argopuro sehingga di rasa perlu untuk mengetahui pengaruh lahan, sumberdaya manusia dan teknik budidaya terhadap peningkatan produksi kopi Robusta, serta permasalahan yang muncul.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan metode survey Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode diskriptif, analitik, dan komparatif. Metode Diskriftif adalah metode yang memberikan gambaran terhadap fenomena-fenomena secara sistematis, faktual dan aktual mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta fenomena yang mau diamati. Metode Analitik adalah metode analisa yang ditujukan untuk menguji hipotesa-hipotesa dan mengadakan interpretasi yang lebih dalam terhadap hubungan-hubungan yang akan dipecahkan (Elida et al 2012).

Aspek yang ditekankan mengetahui kondisi lahan, sumberdaya manusia, serta teknik budidaya pada agribisnis kopi rakyat, pengembangan analisis yang dilakukan adalah analisis dalam yaitu menjelaskan secara deskriftif mengenai mengenai faktor produksi dan masalahnya.

Metode analisis data menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM)memungkinkan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, mengkonfirmasi ketepatan model sekaligus menguji pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. SEM dapat menguji secara bersama-sama (Haryono dan Wardoyo, 2013). Penelitian termasuk kuantitatif menjelaskan pengaruh antar variabel melalui pengujian hipotesis dan sekaligus melakukan explanasi terhadap beberapa variabel, maka termasuk penelitian eskplanatori (Explanatory Research) dan penelitian konfirmasi (Confirmatory Research).

Data akan diolah dan dipaparkan berdasarkan prinsip-prinsip statistik deskriptif, sedangkan untuk kepentingan analisis dan pengujian hipotesis digunakan pendekatan *Statistic Inferensial*. Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah model persamaan *Structural Equation Modeling* atau (SEM) dengan menggunakan paket program AMOS (*Analysis of Moment Structure*) versi 18. Model persamaan struktural (SEM) adalah metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini.

**Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian adalah metode survey dengan angket. Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket diberikan kepada responden secara langsung. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket tertutup untuk mendapatkan data tentang indikator dari variabel yang dikembangkan dalam penelitian (Sucipto 2015).

Teknik Sampling merupakan proses menyeleksi porsi dari populasi untuk mewakili populasi. Penelitian menggunakan *Random Sampling* yaitu teknik penarikan sampel yang homogen (Kuncoro 2004). Metode pengambilan data secara random sampling yaitu metode pengambilan sampel yang dilakukan dengan sengaja yang dirasa peneliti ketahui, memiliki informasi yang luas terkait dengan penelitian dan informasi lainnya yang dapat memperkaya informasi yang didapatkan sehingga informasi semakin banyak dan dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan. (Sugiyono, 2004). Selanjutnya penentuan responden sasaran didasarkan atas informasi awal dari informan kunci yaitu Ketua Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) dan kondisi lapangan. Data primer diperoleh dari wawancara 160 petani yang mewakili 4 LMDH yang selanjutnya data diperoleh divalidasi ketua LMDH. Sedangkan data sekunder didapatkan dari instansi terkait yang berhubungan dengan agribisnis kopi seperti Dinas Perkebunan dan Kehutanan, Badan pusat Statistik Kabupaten Jember, penelusuran buku-buku, jurnal, artikel-artikel, maupun studi internet.

**Lokasi Penelitian**

 Lokasi pengambilan sampel dilakukan secara random sampling, dasar pertimbangan lokasi adalah tanaman kopi menjadi komoditas utama yang diusahakan oleh petani. Selanjutnya ditentukan sampel berada di Desa Kemiri, Kecamatan Panti dan Desa Karangpring, Kecamatan Sukorambi yang masing-masing diwakili oleh 2 LMDH. Lokasi tersebut berada dilereng pegunungan Argopuro yang masuk dalam Wilayah Kabupaten Jember.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Umum Tanaman Kopi Rakyat**

 Perkembangan pembangunan pertanian baik itu tanaman pangan maupun tanaman perkebunan semakin hari terus meningkat seiring dengan semakin meningkatnya jumlah populasi manusia. Salah satu produk komoditi perkebunan yang semakin naik permintaanya adalah kopi, hal ini tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri tetapi juga memenuhi kebutuhan untuk ekspor. Untuk itu diperlukan penanganan yang terarah dan sistematis dari mulai hulu sampai hilir atau dari onfarm sampai off farm. Untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan mutu yang baik maka diperlukan budidaya yang sesuai dengan anjuran teknis dalam membudidayakan tanaman kopi.

 Lahan yang dikelola petani rakyat yang merupakan anggota Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) merupakan milik Perum Perhutani yang merupakan hutan lindung yang ada disepanjang pegunungan Argopuro-Rengganis. Hutan lindung sebagian besar ditanami tanaman tahunan/keras khususnya tanaman mohoni. Petani disekitar hutan diperbolehkan untuk mengelola/memanfaatkan hutan dengan cara menanami dengan tanaman yang produktif apakah sifat tanaman semusim ataupun tanaman tahunan, tetapi yang banyak dibudidayakan oleh tanaman kopi. Petani tidak hanya memanfaatkan lahan untuk budidaya tetapi mempunyai kewajiban untuk memelihara hutan dengan cara memelihara tanaman pokok yaitu tanaman keras khususnya mahoni atau menanami kembali kawasan yang sudah gundul dengan tanaman keras atau tanaman yang dapat menyerap/menyimpan air hujan seperti tanaman buah-buahan sepeti nangka, apokat, dan lain sebagainya yang bermanfaat bagi petani.

Pembukaan lahan yang dilakukan oleh petani sebagian besar masih belum memperhatikan kondisi lahan, seperti kemiringan lahan yang melebihi 60 derajat, akibat yang muncul adalah terjadinya erosi dengan mengalirnya humus atau unsur hara ke bawah terbawa aliran air ke sungai. Pembukaan lahan yang dilakukan oleh petani juga tidak dipersiapkan terlebih dahulu penaung tanaman kerasnya sehingga rawan longsor apabila memasuki musim penghujan. Petani masih belum memperhatikan kesesuaian lahan untuk budidaya, khususnya untuk budidaya kopi robusta. Luas lahan yang dikelola petani tergantung pada kemampuan petani untuk membuka hutan menjadi lahan untuk budidayakan tanaman kopi, sehingga luas lahan yang dikelola oleh petani sangat bervariasi. Rerata kepemilikan lahan petani dilereng pegunungan Argopura seluas 3 ha per kepala keluarga. Petani yang memiliki lahan diatas 3 ha biasanya petani yang sudah menjadikan komoditas kopi sebagai sumber pendapatan utama dan telah menikmati hasil dari budidaya tanaman kopi. Biasanya luasan tersebut ada tanaman yang telah menghasilkan (TM) maupun tanaman yang belum menghasilkan (TBM). Sedangkan hasil penelitian Hermingningsih,( 2011) menyatakan perkebunan kopi yang dimiliki oleh petani/perkebunan rakyat di Kabupaten Jember rata-rata seluas antara 1- 2 hektar. Kuswarsidi (2010) berdasarkan hasil penelitian kepemilikan lahan kopi yang dikelola petani, sebanyak 59% memiliki lahan seluas antara 0,25-1 hektar, 28% memiliki luasan kebun kopi 1,1-2 hektar, dan sekitar 23% saja yang mempunyai lahan lebih dari 2 hektar.

 Sumber daya manusia yang yang mengelola hutan merupakan anggota Lembaga Masyarakat Desa Hutan (LMDH) rata-rata hanya berpendidikan rendah dan kebanyakan merupakan buruh kasar/lepas di perkebunan yang ada di kawasan tersebut. Perkebunan yang ada di daerah tersebut adalah perkebunan swasta ( JA Wattie) dan perkebunan milik daerah (PDP Gunung Pasang). Kemampuan sumberdaya manusia dalam budidaya tanaman kopi (kopi robusta) sebagian besar berasal dari proses pembelajaran saat menjadi buruh diperkebunan tempat petani bekerja. Petani kopi rakyat melakukan kegiatan budidaya pada hari tertentu biasanya hari sabtu dan minggu atau pada saat tidak melakukan pekerjaan di perkebunan. Pekerjaan yang dilakukan meliputi pembukaan lahan, perawatan/pemeliharaan tanaman maupun kegiatan lain yang berkaitan dengan budidaya. Pekerjaan yang dilakukan petani dilaksanakan secara individu/sendiri maupun berkelompok dengan anggota yang lain.

 Pengalaman petani menjadi buruh/pekerja di perkebunan digunakan sebagai acuan atau panduaan teknis budidaya yang dilakukan petani di lahan masing-masing, walaupun masih banyak diperlukan perbaikan teknik budidaya. Teknik budidaya yang dilakukan petani masih bersifat turun temurun. Teknik budidaya tanaman yang dilakukan petani meliputi persiapan bahan tanam atau bibit kebanyakan merupakan bibit asalan yang tumbuh liar di perkebunan disekitar lahan petani yang tidak diketahui secara pasti varietas kopi robusta yang ditanam. Pemangkasan yang dilakukan kebanyakan sudah dilakukan secara baik yang meliputi pangkas lepas panen (PLP) atau pangkasan ringan dengan membuang tunas baru yang tidak diinginkan selain untuk menjaga kelembaban tanaman. Pemupukan yang biasa dilakukan oleh petani rakyat sekali setahun yaitu di awal musim penghujan sekitar bulan Desember-Januari atau akhir musim hujan di bulan April-Mei. Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan apabila serangan hama memang sudah melebihi ambang batas, biasanya kegiatan yang dilakukan dengan memotong cabang yang terserang atau leles/mengambil kopi yang jatuh atau tersisa sehingga tidak menjadi inang hama dan penyakit. Pemberantasan dengan insektisida dilakukan apabila tingkat serangan cukup tinggi.

 Gulma yang banyak tumbuh di kebun adalah jenis rumput, teki-tekian maupun daun lebar. Pertumbuhan gulma cepat karena tumbuh dalam kondisi yang optimal dalam hutan sehingga diperlukan penanganan yang baik. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanik dengan dibabat/dijombret minimal 2 kali, sedangkan untuk pemberantasan gulma secara kimiawi biasanya dilakukan mendekati musim panen di bulan Juni-Juli dengan tujuan untuk memudahkan dalam pengambilan kopi yang jatuh pada saat panen (leles). Pengaturan penaung tanaman dilakukan secara bertahap, hal ini terkendala oleh tanaman penaung yang berdiameter cukup besar dan tinggi. Tanaman penaung yang paling dominan adalah tanaman mahoni. Kondisi penaung tersebut berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kopi. Pengaturan naungan dengan mengurangi cabang-cabang yang menutupi tanaman dengan tujuan agar cahaya dapat masuk ke tanaman sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Selain itu untuk meminimalisir serangan hama dan penyakit karena kelembaban tanaman dapat terjaga dengan baik. Kegiatan pengaturan /pemangkasan penaung memerlukan keahlian dan diperlukan keberanian, biasanya kegiatan ini dikerjakan atau diborongkan pada orang yang telah ahli dan terbiasa. Kegiatan untuk pengaturan penaung dilarang dengan cara memotong atau mematikan tanaman pokok. Petani yang melakukan kegiatan dengan mematikan atau memotong akan mendapatkan sangsi dari kelompok atau dicabut hak untuk melakukan kegiatan budidaya di lahan hutan lindung.

Tabel 1 Hasil pengujian kausalitas \*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variabel / Indikator Dominan** | **Koefisien Jalur** | **CR** | **Probabilitas** | **Keterangan** |
| Lahan(X1) | ---> | Produksi(Y) | -0,112 | -0,829 | 0,407 | *Non Signifikan* |
| SDM(X2) | ---> | Produksi(Y) | 0,050 | 0,427 | 0,669 | *Non Signifikan* |
| Teknik Budidaya(X3) | ---> | Produksi(Y) | 0,371 | 2,304 | 0,021 | Signifikan |

\*) Sumber : data diolah dari penelitian (2015).

**Hasil Analisis SEM(*Structural Equation Modelling*)**

Model dikatakan baik bilamana pengembangan model hipotesis secara teoritis didukung oleh data empirik. Hasil analisis SEM *(Structural Equation Modelling)* secara lengkap dapat ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Hasil Analisis SEM*(Structural Equation Modeling)*

Sedangkan hasil uji kausalitas dan hasil pengujian hipotesis dari model SEM dijelaskan pada Tabel 1.

**Produksi**

 Produktivitas rata-rata produksi kopi yang diusahakan oleh petani di lereng gunung Argopuro sebesar 750-1300 kg/ha/tahun. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2015 produktivitas tanaman kopi robusta menurut kecamatan untuk Kecamatan Sukorambi sebesar 8,96 kg/ha/tahaun, sedangkan untuk Kecamatan Panti sebesar 5,77 kg/ha/tahun. Sedangkan produktivitas kopi diKabupaten Jember rata-rata sebesar 7,61 kg/ha/tahun.

 Pengolahan kopi yang dilakukan oleh petani rakyat di Jember ada 2 sistem yaitu sistem kering dan sistem basah. Soejono (2012) bahwa sistem pengolahan memberikan keuntungan bagi petani. Penerapan sistem pengolahan petani kopi rakyat terdapat 2 sistem yaitu olah kering dan olah semi basah (semi wet). Rahayu dan Sulistyaningsih (2012) bahwa sistem pengolahan pasca panen di Kabupaten Jember ada 2 sistem yaitu olah kering dan pengolahan basah.

 Sistem kering dilakukan oleh petani rakyat yang pengolahan dilakukan dalam lingkungan perkebunan/dekat dengan lahan. Sistem ini kebanyakan dilakukan karena faktor kemudahan dalam kegiatan serta kecepatan petani untuk mendapatkan hasil, walaupun petani menyadari hasil yang didapatkan juga lebih rendah dibanding pengolahan secara basah. Mutu yang dihasilkan dengan cara kering lebih rendah karena petani tidak melakukan sortasi glondong secara baik, sehingga mutu menjadi mutu yang rendah. Rahadjo (2013) menyatakan Pengolahan kopi secara kering banyak dilakukan oleh petani terutama didaerah yang sulit air dan tidak adanya alat pengupas buah kopi (pulper). Pengolahan buah kopi kering dilakukan pada buah belum masak atau kelewat masak.

 Proses pengeringan yang dilakukan petani dengan cara menjemur buah kopi dipanas matahari secara langsung. Kadangkala sinar matahari tidak muncul atau bersinar sebentar sehingga berdampak pada waktu pengeringan lebih lama, juga akan berakibat pada menurunnya mutu kopi. Pengeringan ini dilakukan sampai kadar air kurang lebih 13%. Widyotomo dan Sri Mulato (2000) berpendapat pengeringan merupakan salah satu tahapan dalam pengolahan yang menjadi faktor penyebab dalam penurunan mutu biji kopi. Setelah itu dikupas kulitnya dengan mesin penggerbus (huller) sampai dilakukan pemolesan untuk menjadikan warna kopi menjadi lebih cerah untuk meningkatkan nilai jual/harga kopi. Soetriono (2015) menyatakan sortasi biji kopi dilakukan untuk memenuhi standar mutu yang ditetapkan, sortasi sebaiknya dimulai dari petani. Konsekuensi pedagang/eksportir melakukan resortasi (sortasi kembali) terhadap kopi asalan.

 Sedangkan pengolahan dengan sistem basah kebanyakan dilakukan oleh petani yang menyetorkan/menjual hasil panen kopi kepada kelompok. Hasil panen kopi glondong yang dijual ke kelompok harus memenuhi standart minimal 75 % harus petik merah. Glondong yang dipanen merah dan merah kuning akan diproses dengan sistem basah dan sisanya yang masih hijau akan diolah dengan sistem kering. Pengolahan sistem basah dibutuhkan prosedur dan biaya yang lebih banyak sehingga sulit untuk dilakukan oleh petani perseorangan, makanya petani anggota LMDH banyak yang menjual ke kelompok untuk menghasilkan mutu yang baik. Hasil dari proses pengolahan dengan sistem basah secara langsung ditampung perusahaan/ekportir kopi sehingga harus memenuhi standar yang ditetapkan. Pendapatan yang diterima petani lebih tinggi dibandingkan dengan pengolahan sistem kering. Hal ini sesuai pendapat Soejono (2012) menyatakan sistem olah basah memberikan keuntungan yang relatif lebih tinggi dibanding pengolahan kering. Rahardjo (2013) menyatakan pengolahan kopi secara basah rata-rata menghasilkan mutu kopi yang lebih baik dibandingkan pengolahan kopi secara kering. Sedangkan Widyotomo (2014) menyatakan pengolahan cara basah dilakukan dengan tujuan untuk mempercepat proses pengolahan kopi.

Berdasarkan analisis mutu fisik kopi robusta, kopi yang dihasilkan petani berdasarkan di analisis sesuai dengan ketentuan Standart Nasional Indonesia (SNI 01-2907-2008) dimana dimasing-masing kelas mutu terdapat batas maksimal nilai cacatnya. Berdasarkan pada hasil analisis cacat fisik (defect system) kopi yang dihasilkan petani rakyat termasuk kelas mutu 3 dengan nilai cacat maksimal antara 26-44. Proses pascapanen sangat berpengaruh terhadap mutu yang dihasilkan salahsatunya adalah sistem pengolahan dimana sistem olah basah memberikan kontribusi yang besar terhadap kualitas/mutu kopi yang dihasilkan. Secara umum kualitas/mutu fisik kopi yang dihasilkan oleh petani kopi rakyat di Kabupaten Jember lebih baik dibandingkan mutu fisik kopi robusta yang dihasilkan oleh petani dilereng gunung Tambora yang tergolong dalam kelas mutu 4 – 6 (Aklimawati et al 2014).

**Pengaruh Lahan Terhadap Peningkatan Produksi Kopi Rakyat**

Berdasarkan hasil pengujian model yang dianalisis dalam penelitian menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) menunjukkan bahwa lahan tidak berpengaruh secara langsung *(Directs Effects)* terhadap produksi kopi rakyat. Dibuktikan dari sejumlah responden menyatakan bahwa dari lima indikator lahan yang mendapatkan nilai tertinggi adalah sifat fisik tanah.

 Hasil pengujian memperlihatkan bahwa nilai koefisien jalur antara lahan terhadap produksi kopi sebesar -0,112, nilai probabilitas sebesar 0,407 dan nilai CR sebesar-0,829. Sedangkan yang dapat diterima pada taraf signifikan 0,05 adalah nilai *Probabilitas* (P < 0,05) dengan nilai *Critical Ratio* (CR > 2,00).

 Hal ini disebabkan karena kondisi lahan yang ada di kawasan lahan petani merupakan daerah pegunungan yang mempunyai ketinggian lahan, sifat fisik tanah/tekstur tanah maupun lama bulan kering yang sama. Apabila dilihat dari hasil kelas kreteria teknis kesesuaian lahan kopi robusta rata-rata masuk dalam kelas S2 yaitu lahan yang agak sesuai mempunyai daya dukung optimal dengan beberapa faktor pembatas ( Tabel 2). Faktor-faktor pembatas tersebut akan menghambat pelaksanaan budidaya tanaman, produktivitas lebih rendah dan diperlukan masukan yang lebih tinggi.

 Tabel 2 Kreteria Teknis Kesesuaian Lahan Kopi Robusta

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Karakteristik****Kualitas lahan** | **Kelas Kesesuaian Lahan** |
| **S1** | **S2** | **S3** | **N** |
| 1. | Iklim-Lama bulan kering (<60 mm/bln) | 2-3 | 3-41-2 | 4-50-1 | >6 |
| 2. | Elevansi (m dpl) | 300-500 | 500-600Atau100-300 | 600-700Atau0-100 | >700 |
| 3. | Lereng (%) | 0-25 | 25-40 | - | >40 |
| 4. | Sifat fisik:-Tekstur tanah | Geluh pasiran,geluh lempung pasiran, geluh debuan,geluh lempung debuan | Pasir geluh lempung, pasiran, lempung debuan | Lempung | Pasir lempung masif (lempung berat). |
| 5. | Sifat kimia tanah(0-30 cm)-pH-C organik (%)-N-P-K | 5,5-6,02-5SedangSangat tinggiSedangSangat tinggiSedangSangat tinggi | 6,1-7,05,0-5,41-2;5-10RendahRendahRendah | 7,1-8,04,0-4,90,5-1;10-15Sangat rendahSangat rendahSangat rendah | >8<4<0,5;>15--- |

Sumber : PTP XII, 1997

 Faktor yang menjadi penyebab lahan tidak berpengaruh terhadap produksi antara lain: Proses produksi yang tidak benar sesuai dengan anjuran meliputi pemberian pupuk yang berlebihan sehingga berakibat pada sifat fisik/ testur tanah menjadi lebih keras, tidak dipersiapkan teras siring yang baik sehingga unsur hara dalam tanah menjadi tergerus terbawa air /erosi, Kandungan unsur hara yang ada di lahan yang dikelola oleh petani rata-rata rendah.

Hal ini didukung hasil pengujian laboratorium tanah dimana rata-rata kandungan unsur hara dalam tanah adalah rendah ( lihat tabel 3). Kreteria lahan tanaman kopi robusta rakyat masuk dalam kelas S2 dapat dipergunakan untuk kegiatan budidaya tanaman kopi robusta dengan penambahan dan perlakuan tertentu. Murad, 2014 menyatakan kesesuaian lahan untuk tanaman kopi dengan kelas S2 layak untuk dikembangkan budidaya tanaman kopi untuk mencegah degradasi lahan dan memperbaiki lahan.

 Cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah antara lain dengan penambahan unsur hara dengan penambahan bahan organik. Pupuk organik dapat dibuat dengan cara pembuatan kompos dari seresah daun atau ranting dari hasil pangkasan, atau dengan mempergunakan hasil limbah dari pengolahan kopi, baik sistem pengolahan kering maupun sistem pengolahan basah yang telah di proses/fermentasi menjadi kompos. Pemberiaan pupuk secara berimbang yaitu pemberian pupuk yang disesuaikan dengan kebutuhan tanaman. Serta pembukaan lahan yang terencana dengan persiapan teras siring yang baik, persiapan penanung dan pengaturan jarak tanam, serta pembuatan rorak.

Tabel 3 Hasil Analisa Tanah Tahun 2015

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Parameter | Satuan | Hasil Analisa |
| Sampel 1 | Sampel 2 |
| 1 | N-total | % | 0,21 | 0,24 |
| 2 | P - tersedia | Ppm | 10,2 | 11,27 |
| 3 | K - tersedia | Ppm | 60,89 | 65,71 |
| 4 | C - Organik | % | 1,82 | 1,87 |
| 5 | Tekstur | - | Geluh Lempung Pasiran | Geluh pasiran |

Sumber : *Laboratorium Tanah Polije (2015)*

Keterangan : Sampel 1 = Sukorambi

Sampel 2 = Panti

**Pengaruh Sumber Daya Manusia Terhadap Peningkatan Produksi Kopi Rakyat**

Berdasarkan hasil pengujian model yang dianalisis dalam penelitian menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) menunjukkan bahwa sumberdaya manusia tidak berpengaruh secara langsung *(Directs Effects)* terhadap produksi kopi rakyat. Dibuktikan dari sejumlah responden menyatakan bahwa dari tiga indikator sumber daya manusia yang mendapatkan nilai tertinggi adalah pengalaman petani.

 Hasil pengujian memperlihatkan bahwa nilai koefisien jalur antara sumberdaya manusia terhadap produksi adalah sebesar 0,050, nilai probabilitas sebesar 0,669 dan nilai CR sebesar 0,427. Sedangkan yang dapat diterima pada taraf signifikansi 0,05 adalah nilai *Probabilitas* (P < 0,05) dan nilai *Critical Ratio* (CR > 2,00).

Faktor-faktor yang menyebabkan sumberdaya manusia tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi kopi rakyat, antara lain: pengalaman petani dalam budidaya tanaman kopi belum memberikan kontribusi yang baik terhadap peningkatan produksi kopi rakyat karena pengalaman petani tidak didukung pengetahuan untuk perbaikan atau adanya inovasi teknologi karena tingkat pendidikan yang rendah. Pengalaman budidaya tanaman yang dilakukan masih secara turun temurun dan berdasarkan pengetahuan yang didapatkan dari menjadi buruh perkebunan sehingga penerapan inovasi teknik budidaya yang sesuai anjuran masih rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartadi. et al, 2012 yang menyatakan bahwa faktor kelemahan petani adalah tingkat pendidikan dan pengetahuan petani sebagian besar relatif rendah. Lonni (2012) menyatakan pendidikan pelatihan menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas sumber daya manusia, semakin banyak tenaga kerja yang berpendidikan tinggi maka kualitas sumber daya manusia semakin baik.

 Petani kopi rakyat rata-rata mempunyai tingkat pendidikan yang relatif rendah sekitar 60 % tidak lulus atau hanya tamat Sekolah Dasar ( tabel 3), hal ini menyebabkan penyerapan inovasi teknologi atau anjuran teknik budidaya sulit untuk diterima atau diaplikasikan. Pendidikan pelatihan diberikan oleh lembaga terkait seperti Dinas Kehutanan dan Perkebunan (kabupaten dan propinsi) maupun dari lembaga lain yang terkait. Pendidikan pelatihan yang didapatkan belum sepenuhnya dapat diterima oleh petani kopi rakyat karena pendidikan pelatihan yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan atau keinginan petani sehingga petani tidak dapat menerapkan secara langsung hasil pelatihan dalam peningkatan produksi kopi rakyat. Sebagai contoh dari penjelasan responden mendapatkan pelatihan untuk pembuatan kopi bubuk dengan tujuan untuk menambah / peningkatan pendapatan petani. Tetapi yang diperlukan oleh petani adalah bagaimana meningkatkan produksi kopi dengan perbaikan budidaya sesuai anjuran di lapangan serta penanganan pasca panen yang benar dari pemetikan hasil sampai sistem pengolahan yang baik sehingga akan dihasilkan kualitas mutu kopi yang baik. Indra (2011) yang menyatakan bahwa faktor produksi tenaga kerja manusia pada tanaman kopi di Kabupaten Daerah Tingkat II Aceh Tengah belum efisien.

Tabel 3 Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani Kopi Rakyat Tahun 2015

|  |  |
| --- | --- |
| **Tingkat Pendidikan** | **Jumlah** |
| **Frekuensi** | **Persentase** |
| <SD | 64 | 40,00 |
| SD | 42 | 26,25 |
| SMP | 27 | 16,87 |
| SMA | 23 | 14,38 |
| Diploma | 4 | 2,50 |
| Jumlah | 160 | 100,00 |

Suardiman (2001) *dalam* Tobing (2009) menyatakan pendidikan akan memberikan kemampuan seseorang untuk berpikir rasional dan objektif dalam menghadapi masalah. Pendidikan juga merupakan unsur modernisasi yang menuju kepada terciptanya suatu cara berpikir rasional dan gaya hidup yang mendorong diaplikasikannya teknologi modern. Hasil penelitian Sondang (2009) menyatakan pengalaman berusaha tani terjadi karena pengaruh waktu yang telah dialami oleh para petani. Petani yang berpengalaman dalam menghadapi hambatan-hambatan usahatani akan tahu cara mengatasinya, petani yang belum atau kurang berpengalaman akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan hambatan. Semakin banyak pengalaman yang diperoleh petani maka produktivitas petani semakin tinggi, sehingga dalam usaha tani akan semakin lebih baik dan sebaliknya jika petani tersebut kurang berpengalaman akan memperoleh hasil yang kurang memuaskan. Pengalaman berusaha tani tidak terlepas dari pengalaman yang pernah dia alami. Jika petani mempunyai pengalaman yang relatif berhasil dalam mengusahakan usahataninya, biasanya mempunyai pengetahuan, sikap dan ketrampilan yang lebih baik dibandingkan dengan petani yang kurang berpengalaman. Namun jika petani selalu mengalami kegagalan dalam mengusahakan usahatani tertentu, maka dapat menimbulkan ras enggan untuk mengusahakan usahatani tersebut.

**Pengaruh Teknik Budidaya Terhadap Peningkatan Produksi Kopi Rakyat**

Berdasarkan hasil pengujian model yang dianalisis dalam penelitian menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) menunjukkan bahwa teknik budidaya berpengaruh secara langsung *(Directs Effects)* terhadap produksi kopi rakyat. Dibuktikan dari sejumlah responden menyatakan bahwa dari lima indikator teknik budidaya yang mendapatkan nilai tertinggi adalah pengaturan naungan.

 Hasil pengujian memperlihatkan bahwa koefisien jalur antara teknik budidaya terhadap produksi sebesar 0,371, nilai probabilitas sebesar 0,021 dan nilai CR sebesar 2,304. Sedangkan yang dapat diterima pada taraf signifikan 0,05 *Probabilitas* (P < 0,05) dan nilai *Critical Ratio* (CR > 2,00).

Faktor-faktor yang menyebabkan teknik budidaya berpengaruh terhadap produksi kopi di pengaruhi oleh kegiatan budidaya tanaman kopi yang dilakukan oleh petani sebagian sudah memenuhi kaidah budidaya tanaman kopi yang baik atau *Good Agriculture Practice* (GAP). Herminingsih (2012) yang menyatakan bahwa produksi yaitu teknik budidaya tanaman kopi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan produksi kopi rakyat.

 Kegiatan budidaya yang dilakukan antara lain pemangkasan tanaman kopi yang dilakukan minimal 3 kali yang meliputi pemangkasan lepas panen (PLP), pemangkasan ringan/wiwilan. Pemangkasan lepas panen dilakukan setelah kegiatan pemanenan selesai yaitu dengan memotong cabang/ranting yang kering, ranting yang terkena hama&penyakit maupun cabang yang sudah tidak produktif lagi. Sedangkan pangkas selanjutnya adalah pangkasan ringan yaitu membuang tunas air dan cabang-cabang yang tidak diinginkan contohnya cabang balik. Pemotongan tunas air ditujukan untuk memaksimalkan penggunaan unsur hara bagi pertumbuhan cabang yang akan menghasilkan bunga dan buah sehingga produksi bisa maksimal.

 Pemupukan yang dilakukan oleh petani minimal sekali dalam satu musim, pupuk yang sering digunakan adalah pupuk phonska yang dianggap petani sudah memenuhi ketiga unsur yang diperlukan oleh tanaman. Tetapi ada petani yang hanya memberikan satu atau dua unsur yang juga disesuaikan kebutuhan/fase pertumbuhan tanaman. Pemahaman petani bahwa pemupukan merupakan salah satu parameter yang penting untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam produksi kopi. Rahayu dan Sulistyaningsih (2012) menyatakan bahwa peningkatan daya saing kopi rakyat di kabupaten Jember dapat dilakukan dengan penerapan pemupukan yang seimbang.

 Pemangkasan penaung paling banyak dilakukan oleh petani sekali dalam satu musim, atau lebih dari itu dengan melihat kondisi tajuk penaung. Pengaturan penaung yang baik akan memberikan cahaya yang masuk cukup untuk proses fotosintesa dan menjaga kelembaban tanaman sehingga mengurangi timbulnya hama dan penyakit tanaman. Pengendalian hama dan penyakit biasanya dilakukan apabila terjadi serangan yang besar. Hama yang banyak menyerang adalah bubuk buah dan penyakitnya adalah karat daun. Jenis pestisida yang diberikan disesuaikan dengan tingkat serangannya, tetapi biasanya petani melakukan pengendalian serangan dengan melakukan pemangkasan tajuk tanaman maupun pengaturan penaung secara tepat dan teratur. Abdoellah (2014:45) menyatakan sistem budidaya kopi dengan menggunakan pohon penaung sangat membantu menstabilkan tanah dan mengurangi erosi karena peran sistem perakaran pohon, dan guguran daun yang menutup permukaan tanah, serta meningkatkan *water stable aggregates,* yaitu struktur tanah yang menekan terjadinya erosi.

 Pengendalian gulma yang dilakukan petani biasanya 3 kali dalam satu musim yaitu 2 kali dilakukan secara mekanik yaitu dengan cara dibabat/dijombret dan sekali dilakukan dengan cara kimiawi. Tetapi apabila tenaga kerja kurang/tidak ada tenaga kerja maka pengendalian gulma secara kimiawi menjadi alternatif terakhir. Pengendalian gulma ditujukan untuk memperbaiki sanitasi kebun, mengurangi timbulnya inang hama dan penyakit maupun untuk mengurangi kompetisi penyerapan unsur hara oleh tanaman kopi. Abdoellah (2014:48) menyatakan agroekosistem kopi tanpa penaung seresah gulma menjadi penyumbang utama P yaitu 89%, sedangkan agroekosistem berpenaung seresah gulma menyumbang P sebesar 46-60%, selisih dari pengembalian dari seresah bernilai positif, walaupun sifat gulma merupakan kompetitor yang kuat sehingga diperlukan pengendalian yang bijaksana.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

1. Lahan tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi kopi disebabkan menurunnya sifat fisik/ tekstur tanah, tidak adanya teras siring, kandungan unsur hara rata-rata rendah. Kreteria kesesuaian lahan untuk budidaya kopi robusta masuk dalam kelas S2.

2. Sumberdaya manusia tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi kopi karena rendahnya tingkat pendidikan petani, pendidikan pelatihan yang tidak mendukung pengalaman petani dalam budidaya sehingga masukan inovasi teknologi maupun pembaharuan sulit untuk diterima dan diterapkan petani.

3. Teknik budidaya berpengaruh terhadap peningkatan produksi kopi, hal ini perlu dipertahankan dan memungkinkan untuk dikembangkan menjadi lebih baik sehingga akan terwujud budidaya yang baik atau *Good Agriculture Practice* (GAP).

4. Mutu fisik biji kopi robusta asalan yang dihasilkan petani kopi rakyat tergolong dalam kelas mutu 3. Jumlah nilai cacat fisik antara 26-44.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdoellah, S. 2014. Pengaruh budidaya dan konsumsi kopi terhadap lingkungan. *Review Penelitian Kopi dan Kakao*, 2 (1): 29-54.

Aklimawati L. et al. 2014. Karakteristik mutu dan Agribisnis Kopi Robusta di Lereng Gunung Tambora, Sumbawa. *Jurnal Pelita Perkebunan*. 30(2):159-180.

AEKI. 2015. Perkembangan Ekspor Kopi Indonesia (2007-2014) dan Luas Areal dan Produksi Perkebunan Kopi di Indonesia menurut Pengusahaan tahun 1996-2014. Kementerian Pertanian.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2014. *Jember dalam Angka Tahun 2014*. BPS Jember. Jember.

[DKP] Dinas Kehutanan dan Perkebunan. 2015. Rekapitulasi Komoditas Perkebunan Tahun 2003-2014. Jember (ID): Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Jember.

Elida et al. 2012. Analisis Berkelanjutan Kawasan Usaha Perkebunan Kopi (KUPK) Rakyat di Desa Sidomulyo Kabupaten Jember. *Agritech*. 32(2):126-135

Haryono. S dan Wardoyo. P. 2013. *Structural Equation Modeling*. PT Intermedia Personalia Utama. Bekasi. Jawa Barat.

Hartadi R. *et al*. 2012. Alternatif Model Strategi Penguatan Kapasitas Keberdayaan Kelembagaan Kelompok Tani Hutan Rakyat Lahan Kering Di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian.* 5(1):35-45.

Herminingsih H. 2011. Penguatan peran lembaga kelompok tani dalam pengembangan usaha tani kopi rakyat. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian.* Vol 5.

Indra (2011) Penentuan Skala Usaha dan Analisis Efisiensi Usaha Tani Kopi Rakyat di Kab. Aceh Tengah, *Agrisep.* 12(1):

Lonni. *et al*. 2012, Pengaruh kualitas sumber daya manusia terhadap pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Mamasa. [tesis]. *Jurusan Fakultas Ekonomi*, Universitas Hasanudin. Makasar.

Murad. et al. 2014. Evaluasi kesesuaian tanaman kopi di sub das Batulanteh dengan sistem informasi geografis (SIG). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 2 (1):9-12.

Kuswarsidi M. 2010Analisa produksi dan pengembangan kopi rakyat di Kabupaten Jember [tesis]. Jember (ID): Program Studi Agribisnis Pasca Sarjana.Universitas Jember.

[PTPN] Perseroan Terbatas Perkebunan Nusantara XII. 1997. *Pedoman Pengelolaan Budidaya Kopi*. PTPN XII Surabaya (ID).

Risandewi T. 2013. Analisis efisiensi produksi kopi robusta di Kabupaten TemanggungJawa Tengah. *Jurnal Litbang*. 12(1)

Rahayu E S dan Sulistyaningsih C R. 2012. Peningkatan Daya Saing Kopi Rakyat di Kabupaten Jember. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 6 (3) : 19-40.

Rahardjo P. 2013. *Panduan budidaya dan pengolahan kopi arabika dan robusta*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Soejono D. 2012. Rancangan strategi pengembangan produksi, produktivitas dan mutu komoditas kopi robusta di Kecamatan Silo Kabupaten Jember. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*.Vol 6. No 3 h: 12-18.

Soetriono. 2015. *Daya Saing Agribisnis Kopi Robusta*. Surya Pena Gemilang. Malang.

Sucipto E. 2015. Pengaruh kemitraan, kekuasaan, dan kewirausahaan terhadap kinerja bisnis jamur tiram putih *(Pleurotus ostreatus)* di Kabupaten Jember [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung (ID): CV Alvabeta.

Sondang. 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.

Sinaga, A. S. 2009. “Perbedaan Karakteristik Sosial-Ekonomi, Sumber Informasi dan Pendapatan Petani Kopi Arabika dengan Petani Kopi Robusta”. Skripsi. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Tobing, J. E. L. 2009. “Peranan Tenaga Kerja Wanita Pada Usaha Tani Kopi dan Sikapnya Terhadap Peran Ganda Dalam Rumah Tangga”. Skripsi. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.

Widyotomo, S. 2014. Penanganan Pascapanen Kopi di Kabupaten Muara Enim. *Pelita Perkebunan*. 26 (2):22-29.

Widyotomo S. dan Mulato S. 2000. Kinerja pengering tipe vis dengan aliran udara paksaan untuk pengeringan biji kopi robusta. *Pelita Perkebunan*. 16:52-64.

Wibowo, R. 2012. “Jawa Timur Kaya Potensi Kopi Minim Produksi”. Dalam *Tempo.* [*http://bisnis.tempo.co/read/news/2012/11/09/090440703/jawa-timur-kaya-potensi-kopi-tapi-minim-produksi*](http://bisnis.tempo.co/read/news/2012/11/09/090440703/jawa-timur-kaya-potensi-kopi-tapi-minim-produksi)*.* [19 November 2015].