

## **PENINGKATAN KUALITAS KOPI TELEMUNG KHAS BANYUWANGI DENGAN PENGGUNAAN *PULPER DOUBLE LAYER* DAN METODE PENGOLAHAN KOPI *HONEY PROCESS***

**Dwi Ahmad Priyadi<sup>1)</sup>, Galang Sandy Prayogo<sup>2)</sup>, Kurniawan Muhammad Nur<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia

<sup>3)</sup>Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia

Corresponding author : Dwi Ahmad Priyadi

E-mail : dwi.ahmad.p@poliwangi.ac.id

**Diterima 21 Maret 2023, Direvisi 24 Mei 2023, Disetujui 24 Mei 2023**

### **ABSTRAK**

Desa Telemung merupakan salah satu sentra penghasil kopi di Kabupaten Banyuwangi, dengan sebagian besar penduduknya memiliki lahan perkebunan kopi. Biji kopi segar di desa Telemung memiliki kualitas yang bagus, akan tetapi pengolahan yang masih sederhana menyebabkan harga jual biji kopi di daerah Telemung memiliki harga yang relatif rendah. Tujuan dari pengabdian ini ialah untuk mengenalkan dan memberikan pelatihan mengenai metode pengeringan biji kopi dengan metode *honey process* kepada petani kopi di Desa Telemung. Biji kopi hasil metode ini akan meningkatkan harga jual sebesar dua kali lipat. Pengabdian ini menggunakan metode berpa *workshop* dengan melibatkan 15 orang petani kopi tradisional di Desa Telemung, Banyuwangi. Evaluasi program dilakukan dengan melakukan perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* sebelum dan setelah pelatihan. *Workshop* dilakukan secara intensif dalam dua hari, yang berfokus pada penerapan prinsip pasca panen yang baik dan penggunaan alat produksi utama dengan teknologi terbaru (*pulper double layer*), tahapan-tahapan pengolahan *honey process*, dan evaluasi rasa biji kopi (*cupping*) yang dihasilkan. Hasil *pre* dan *post-test* menunjukkan bahwa petani sudah mengetahui metode *honey process* secara umum, ditunjukkan dengan skor rata-rata mencapai 75 poin. Sedangkan penggunaan alat *pulper* teknologi baru terbukti meningkatkan kapasitas produksi (109%). Antusias petani tinggi terhadap metode *honey process*, terbukti dari intensitas diskusi yang terjadi. Hal ini menunjukkan peluang adopsi teknologi yang tinggi terhadap metode ini.

**Kata kunci:** *honey process*; kopi; desa telemung; *pulper* kopi; banyuwangi.

### **ABSTRACT**

Telemung Village is one of the coffee-producing centers in Banyuwangi Regency, with the majority of its farmers owning coffee plantations. Fresh coffee beans in Telemung village are of good quality, however simple processing causes the selling price of coffee beans in the Telemung area to be relatively low. The purpose of this community development is to introduce and provide training on the honey drying method for coffee farmers in Telemung Village. The coffee beans produced by this method will double the selling price. This community development program uses a workshop method involved 15 traditional coffee farmers from Telemung vilage, Banyuwangi. For evaluation purpose, before and after the training, farmers' understanding of the honey process method was tested using a pre-test and post-test. The workshop was conducted intensively in two days, which focused on post harvest handling and the use of the main production equipment with the latest technology (*pulper double layer*), the stages of processing the honey process, and evaluating the taste of the coffee beans (*cupping*) produced. The pre and post-test results show that farmers already know the honey process method in general, indicated by an average score of 75 points. Training has been shown to increase farmers' understanding by increasing by 11.5 points, while the use of new *pulper* technology has been shown to increase production capacity (109%). Farmers' high enthusiasm for the honey process method was evident from the intensity of the discussions that took place. This shows a high chance of technology adoption of this method.

**Keywords:** honey proces; coffee; telemung village; coffee pulper; banyuwangi.

## PENDAHULUAN

Kabupaten Banyuwangi memiliki berbagai komoditas pertanian, salah satunya ialah kopi. Kopi yang dihasilkan mayoritas berjenis robusta, dan memiliki berbagai varian yang umumnya didasarkan pada daerah tanaman kopi dibudidayakan. Salah satu varian kopi yang cukup terkenal ialah Robusta Telemung, yang dibudidayakan di Desa Telemung Kecamatan Kalipuro. Sebagian besar penduduk desa Telemung berprofesi sebagai petani, dengan komoditas utama berupa kopi. Luas lahan perkebunan kopi di Desa Telemung sebesar 250 hektar, atau 57% dari luas desa.

Rasa kopi ditentukan 60% dari lahan, 30% proses pengeringan hingga sangrai, dan 10% dari penyaji. Setiap tahapnya memiliki peranan yang vital dalam penentuan rasa kopi (Edowai & Tahoba, 2018). Di Desa Telemung, penggarapan lahan dan perawatan tanaman kopi sudah cukup baik, terlihat dari sudah berjalannya metode pemupukan serta pemangkasan rutin, sistem petik biji merah, dan pelestarian luak liar (untuk menghasilkan komoditas Kopi Luak), walaupun praktek ini belum kesemuanya diterapkan oleh petani. Penerapan metode-metode tersebut dapat di jadikan parameter akan kesadaran masyarakat yang sudah tinggi akan kualitas kopi yang diproduksi. Permasalahan yang masih ditemukan ialah kesadaran ataupun wawasan masyarakat mengenai pemrosesan kopi masih belum baik (manajemen pasca panen). Hal ini terlihat dari mayoritas petani masih menjual biji kopi kering dengan perlakuan yang minim atau tradisional. Mayoritas petani menjemur biji langsung tanpa dilakukan proses pengupasan sempurna (*hybrid process*), hal ini berakibat pada waktu pengeringan yang lama serta akan dihasilkan biji kopi kering (*green bean*) dengan harga yang rendah. Sebagian petani telah menerapkan pengupasan sebelum penjemuran atau telah mulai menerapkan metode *honey process*, namun mesin *pulper* yang digunakan berteknologi lama, sehingga biji yang berukuran besar akan hancur dan kulit dari biji kecil tidak terkupas sempurna.

Kebutuhan alat berupa pengupas kulit kopi (*pulper*) dengan teknologi terbaru menjadi penting untuk meningkatkan harga jual kopi dan hal tersebut akan menyelesaikan permasalahan produksi yang dialami petani (mitra), sehingga secara otomatis akan meningkatkan pendapatan petani. Hal ini merupakan upaya untuk mengoptimalkan pendapatan petani dengan meningkatkan nilai jual kopi melalui pemrosesan yang lebih baik (Fauziah et al., 2023). *Pulper* dengan dua lapisan pengupas (*double layer*) merupakan

teknologi yang memungkinkan biji dengan ukuran berbeda untuk di proses sekaligus. Dikupas tanpa merusak biji yang besar dan biji kecil dapat terkupas sempurna, sehingga dihasilkan rendemen kopi berkualitas yang lebih tinggi (Widyotomo et al., 2009).

Pemahaman tentang *honey process* juga perlu untuk di ajarkan ke petani, hal ini merupakan solusi terkait permasalahan pemrosesan biji kopi yang masih tradisional. Sosialisasi serta *workshop* pengerjaan *honey process* juga perlu dilakukan untuk meyakinkan petani tradisional tentang keuntungan metode tersebut sehingga niat untuk mengadopsi dapat muncul. Pemrosesan tradisional akan menghasilkan biji kopi kering dengan harga berkisar Rp 22.000/kg, namun dengan metode *honey process*, akan menghasilkan harga berkisar Rp 40.000/kg. Proses tersebut akan memberikan karakter rasa kopi yang berbeda dan khas, yakni lebih manis dan keasaman yang seimbang dan terdapat *after taste fruity* (Abubakar et al., 2019). Processing biji kopi dengan metode tersebut, saat ini sedang diminati secara global, sehingga penjualan dimungkinkan tidak terbatas pada pasar lokal (Voora et al., 2019).

Kegiatan pelatihan yang dibimbing oleh praktisi dan dilakukan dengan intensif akan menghasilkan *out-put* yang baik (Anwas, 2013). Petani diharapkan dapat berpartisipasi aktif pada setiap tahapan pemrosesan. Pencicipan hasil proses juga dilakukan, sehingga petani dapat mengetahui langsung perbedaan kualitas kopi yang dihasilkan.

Permasalahan mitra (petani kopi di Desa Telemung) berupa tidak meratanya penerapan prinsip pasca panen kopi, pemrosesan biji kopi dengan metode yang masih tradisional, dan peralatan produksi yang tidak *up-to-date*. Guna mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan pengabdian ini, sehingga diharapkan pemahaman dan keterampilan petani akan meningkat, serta dengan diberikannya alat produksi berupa *pulper double layer*, kualitas dan kapasitas produksi petani kopi Desa Telemung akan meningkat.

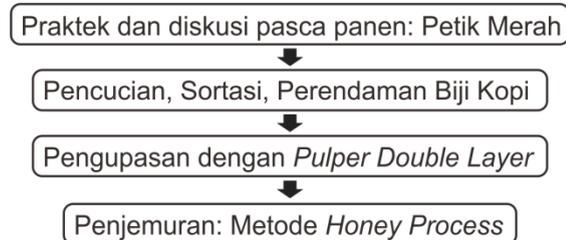
## METODE

Pengabdian dilakukan di Desa Telemung, Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 12 sampai 13 Agustus 2020. Peserta pelatihan (mitra) ialah 15 petani kopi Desa Telemung yang belum mengadopsi metode *honey process* dan belum menggunakan alat produksi berupa *pulper*.

*Workshop* dilakukan secara intensif selama dua hari. Pemateri pelatihan ialah

seorang praktisi pemrosesan kopi yakni Azmi Zakki Yamani (pemilik Ais Coffee Roastery, Banyuwangi) dan Imam Muklis (pemilik Omah Kopi, Banyuwangi), keduanya telah berusaha dibidang pemrosesan kopi sejak tahun 2006. Adapun alur *workshop* pada hari pertama maupun kedua dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

#### Workshop Hari-1



#### Workshop Hari-2



**Gambar 1.** Alur kegiatan *workshop*

*Workshop* diarahkan pada demo langsung oleh semua petani, dan diskusi interaktif disetiap sesi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi pelatihan. Diskusi interaktif diakhir hari kedua bertujuan untuk menggali minat dan pengetahuan petani tentang pemrosesan kopi secara umum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Workshop* hari pertama

Pelatihan pada hari pertama diawali dengan mempraktikkan langsung proses pemetikan biji kopi yang baik, yakni memastikan biji kopi matang sempurna (ditandai dengan warna biji merah). Sebagian besar petani telah mempraktikkan metode ini dalam kesehariannya. Namun hal ini tetap perlu ditekankan, karena biji kopi yang berkualitas harus melalui metode ini (Ramanda et al., 2016).

Selanjutnya ialah pelatihan pencucian biji kopi, untuk menghilangkan kotoran yang menempel (daun kering, ranting, biji kering/rusak/busuk) (Gambar 2). Sortasi dilakukan untuk memisahkan biji kopi yang cacat (dimakan hama atau busuk), maupun belum matang. Sortasi dilakukan dengan perendaman dalam bak berisi air, biji kopi yang cacat maupun belum matang akan mengambang (Sulistyanyngtyas, 2017).



**Gambar 2.** *Workshop* sortasi biji kopi

Biji kopi cacat akan dipisahkan, dan diolah tersendiri yang nantinya akan digunakan sebagai bahan baku kopi yang berkualitas lebih rendah. Setelah terpilih biji kopi dengan kualitas baik, perlakuan selanjutnya ialah perendaman selama satu sampai dua hari, hal ini bertujuan untuk melunakkan kulit kopi sehingga memudahkan proses selanjutnya yakni pengupasan biji kopi dengan *pulper*. Selain itu, perendaman akan memberikan rasa kopi seduh yang lebih manis.



**Gambar 3.** *pulper double layer* tampak depan

Materi selanjutnya ialah pelatihan pengoperasionalan *pulper double layer*, dan membandingkan kinerjanya dengan *pulper konvensional (single layer)*. Mekanisme kerja mesin *pulper* ialah menggilas biji kopi ke dinding mesin dengan silinder bergerigi dan bergerak dengan jarak tertentu (dapat diatur), mesin digerakkan dengan motor bakar (premium). *Pulper double layer* (Gambar 3) memungkinkan untuk menerapkan dua jarak yang berbeda pada silinder atas dan bawah. Silinder atas memiliki lebar yang disesuaikan dengan biji besar, sedangkan silinder bawah diatur sesuai jarak biji kecil, sehingga menghasilkan kupasan yang lebih sempurna

(menghindari biji hancur, tidak terkelupas, maupun tidak terkelupas sempurna), serta akan meningkatkan kapasitas produksi mesin per-unitnya. Mesin *pulper double layer* terbukti memiliki performa yang lebih baik dibanding mesin *pulper* konvensional, dengan rincian berupa; meningkatnya kapasitas sebanyak 219,3 kg/jam atau sebesar 109,1%, dengan menurunnya persentase biji rusak yakni menurun sebesar 5,8%, serta cemaran kulit kopi pada jalur biji lebih sedikit sebesar 1,6% (Tabel 1). Performa yang ditunjukkan oleh mesin *pulper double layer* yang diuji menunjukkan hasil yang baik, dan layak untuk diaplikasikan di masyarakat.

**Tabel 1.** Hasil uji *pulper double layer*

Parameter	<i>Pulper Double Layer</i>	<i>Pulper lama (Konvensional)</i>
Kapasitas (kg/jam)	824	423
Biji terkupas sempurna		
kg	420,2	200,9
%	51,4	47,5
Biji tidak terkupas sempurna		
kg	51,8	51,1
%	6,3	12,1
Kulit terikut dalam jalur biji		
kg	17,7	18,2
%	2,1	4,3
Biji terikut dalam jalur kulit		
kg	1,6	7,6
%	0,2	1,8

Setelah biji kopi yang terkupas sempurna didapatkan melalui mesin *pulper*, materi penyuluhan berlanjut pada metode penjemuran yang tepat, guna menghasilkan biji kopi *honey process* yang berkualitas (Gambar 4). Petani mempraktikkan langsung penjemuran diatas jaring-jaring/para-para (berukuran 1 x 3 m) dengan tebal tumpukkan biji kopi tidak lebih dari 3 cm. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan udara bebas bergerak dan cairan dapat menetes sempurna (tidak menggenang) yang dapat menyebabkan kebusukan, dan menghasilkan rasa *stink* pada kopi seduh (Sutrisno et al., 2020). Pembalikkan kopi dilakukan dalam kurun waktu 4 jam sekali, hal tersebut merupakan waktu optimal untuk menghasilkan kopi kering dengan cepat. Metode ini akan menghasilkan biji kopi kering sempurna (kadar air  $\pm 11\%$ ) dalam waktu  $\pm 7$  hari, dengan adanya panas matahari setiap harinya.



**Gambar 4.** Suasana pelatihan pengolahan kopi menggunakan *pulper double layer* dengan metode pengeringan *honey process*

### Workshop hari kedua

Pelatihan pada hari kedua merupakan kelanjutan dari materi hari pertama. Seperti hari pertama, materi di mulai pada pukul 09.00 WIB dan di akhiri pada pukul 13.00 WIB. Pemilihan waktu tersebut di rancang agar petani tetap dapat melakukan aktifitas dikebun, yang dilakukan pada pagi dan sore hari.

Materi Pelatihan pada hari kedua meliputi; sortasi biji kopi kering (*green bean*); penentuan kualitas kopi sangrai; penggetesan rasa kopi (*cupping*); dan diskusi interaktif. Inti dari materi pelatihan pada hari ke dua ini ialah mengajarkan pada petani kopi untuk dapat menentukan kualitas kopi yang dihasilkan, baik kualitas *green bean* maupun *roasted bean*. Diskusi interaktif diperlukan untuk menggali pemahaman peserta dan juga untuk menggali permasalahan *real* yang sebenarnya muncul di masyarakat, khususnya petani kecil Desa Telemung, Kecamatan Kalipuro ini.

Sortasi *green bean* dilakukan dengan cara manual dan padat karya, jadi *grading* dilakukan sepenuhnya dengan tenaga manusia. *Grading* memisahkan antara biji utuh, biji cacat (hitam, pacah, muda, terkena penyakit), biji tunggal (*lanang*), dan pengotor (ranting, kulit kopi kering, batu). *Grading* merupakan salah satu syarat mutlak untuk memproduksi kopi yang berkualitas (Sulistyaningtyas, 2017). Penentuan kualitas *roasted bean* dilakukan untuk melihat kesesuaian karakteristik atau jenis biji dengan metode *roasting* yang digunakan. Petani diajarkan metode *roasting* kopi dengan berbagai kriteria peruntukan. Misalkan *light*, *medium*, dan *dark*, serta jenis kopi yang sesuai dengan metode-metode tersebut.



**Gambar 5.** Praktek pengetesan rasa (*cupping*) kopi hasil *roasting*

Materi pelatihan selanjutnya ialah pengetesan rasa (*cupping*) kopi hasil *roasting* (Gambar 5). Kopi *roasted* yang dicoba dan didalami rasanya pada saat pelatihan ialah kopi dengan metode pengeringan *honey process*, kopi dengan pengeringan *hybrid* (tradisional), dan kopi dengan pengeringan *natural*. Petani sangat antusias dengan materi pelatihan tersebut, karena pelatihan tentang penentuan kualitas kopi belum pernah mereka ikuti sebelumnya. Berdasarkan hasil pengamatan, petani kecil tidak memahami mengenai kualitas kopi yang disyaratkan market menengah-keatas, serta pengetahuan petani mengenai kualitas kopi *rosted* juga teramat sangat minim. Permasalahan-permasalahan tersebut terungkap pada acara diskusi interaktif yang dilakukan. Permasalahan lain yang teridentifikasi ialah adanya ketakutan para petani dengan kemungkinan kesulitan pemasaran produk kopi dengan spesifikasi khusus, seperti misalkan *green bean* dengan metode pengeringan *honey process*. Permasalahan petani kecil tersebut perlu untuk diselesaikan, pendekatan yang strategis ialah mengajarkan kepada petani-petani muda yang ada di Desa Telemung untuk dapat mendesain dan memasarkan produknya melalui *ecommerce*, hal ini tentunya akan memperluas cakupan pasar.

### Evaluasi program

Program *workshop* dievaluasi menggunakan perbandingan nilai *pre* dan *post-test*. Hasil *pre-test* peserta pelatihan menunjukkan skor rata-rata sebesar 75 poin, sedangkan *post-test* menunjukkan skor rata-rata sebesar 86,5 poin. Terdapat peningkatan pemahaman petani sebesar 11,5 poin, hal ini menandakan peningkatan pemahaman petani terhadap metode *honey process* setelah dilakukannya pelatihan ini. Pelatihan dengan praktek langsung oleh peserta pelatihan terbukti lebih efektif meningkatkan pemahaman peserta, dibandingkan dengan metode pasif (mendengar dan melihat) (Dewi,

2018). Pemahaman awal petani Desa Telemung akan metode ini cukup tinggi (skor sebesar 70), hal ini membuktikan bahwa metode *honey process* sebelumnya telah dikenal petani, namun niat untuk mengadopsi teknologi ini belum tinggi. Pengetahuan tentang suatu teknologi tidak menjamin tingginya tingkat adopsi teknologi, faktor sosial seperti contoh nyata, dan faktor pemasaran, merupakan faktor yang penting dalam adopsi teknologi pertanian (Iskandar & Nurtulawati, 2019).

Pelaksanaan pelatihan terlaksana dengan antusias yang tinggi dari petani. Pemateri merupakan seorang praktisi yang ahli dibidangnya, serta penyampaian yang komunikatif, menjadi faktor penentu suksesnya pelatihan pemrosesan kopi dengan metode *honey process* ini, yang dibuktikan dengan meningkatnya pemahaman petani (skor *post-test*). Hal yang menjadi penentu suksesnya pelatihan ialah faktor komunikasi, dikarenakan menjadi penentu dalam penyerapan materi pelatihan (Adawiyah et al., 2017).

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Petani kopi di Desa Telemung Kecamatan Kalipuro sudah familiar dengan metode pengolahan kopi *honey process*. Pelatihan yang dilakukan berdampak positif terhadap wawasan dan peningkatan keterampilan petani terhadap metode tersebut. Penggunaan *pulper double layer* meningkatkan produksi (109%) dan meningkatkan kualitas biji kopi yang dihasilkan (kulit terkupas sempurna). Antusias petani yang tinggi merupakan faktor pendukung dalam kesuksesan pelatihan ini dan adopsi teknologi nantinya, sedangkan faktor pemasaran produk merupakan faktor utama yang penghambat adopsi teknologi ini.

### Saran

Dilakukan kegiatan lanjutan berupa pelatihan dan pendampingan dalam pemasaran digital khususnya dalam memasarkan produk *green bean* maupun *roasted bean* hasil metode pengolahan *honey process*.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian ini didanai oleh Kementerian Riset dan Teknologi / Badan Riset dan Inovasi Nasional Republik Indonesia (RISTEK/BRIN) dengan skema hibah Program Kemitraan Masyarakat dengan nomor kontrak 022/SP2H/PPM/DPRM/2020. Terimakasih juga diucapkan kepada Imam Muklis, Anggi Hasan Achmad, Yusandy Fajar T. dan Ahmad Luthfi A.

atas bantuannya dalam pelaksanaan pengabdian ini.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Abubakar, Y., Hasni, D., Muzaifa, M., Sulaiman, Mahdi, & Widayat, H. P. (2019). Effect of varieties and processing practices on the physical and sensory characteristics of Gayo Arabica specialty coffee. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 523 012027, 523(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/523/1/012027>
- Adawiyah, C. R., Sumardjo, & Mulyani, E. S. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Peran Komunikasi Kelompok Jagung, Dan Kedelai Di Jawa Timur Factors Influencing the Roles of Rice Farmer Group Communication in Technological Innovation Adoption of Rice , Corn , and Soybean Special Effort in East Java Pr. *Jurnal Agro Ekonomi*, 35(2), 151–170.
- Anwas, M. O. (2013). Pengaruh Pendidikan Formal, Pelatihan, Dan Intensitas Pertemuan Terhadap Kompetensi Penyuluh Pertanian. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 19(1), 50–62.
- Dewi, E. R. (2018). Metode Pembelajaran Modern Dan Konvensional Pada Sekolah Menengah Atas. *PEMBELAJAR*, 2(1), 44–52. <https://doi.org/10.26858/pembelajar.v2i1.5442>
- Edowai, D. N., & Tahoba, A. E. (2018). Proses produksi dan uji mutu bubuk kopi arabika (*Coffea arabica* L) asal Kabupaten Dogiyai, Papua. *Agrivet*, 1(1), 1–18.
- Fauziah, P. N., Burhanuddin, Yaqin, A., Hidayah, A., Ardianti, A. R., Ayidah, Nufus, H., Umami, I. A., Wulandari, M., Aprilia, M., & Apriani, R. (2023). Pengolahan minuman kopi susu aren 'kopisa' di Desa Giri Madia Kecamatan Lingsar Lombok Barat. *Selaparang*, 7(1), 675–679.
- Iskandar, E., & Nurtilawati, H. (2019). Persepsi Petani Dan Penerapan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu Di Desa Sukaresmi Kabupaten Bogor. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 12(2), 203–2016. <https://doi.org/10.33512/jat.v12i2.6781>
- Ramanda, E., Hasyim, A. I., & Lestari, D. A. H. (2016). Analisis Daya Saing Dan Mutu Kopi Di Kecamatan Sumberjaya Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 4(3), 253–261.
- Sulistyaningtyas, A. R. (2017). Pentingnya Pengolahan Basah (Wet Processing) Buah Kopi Robusta (*Coffea robusta* Lindl.ex.de.Will) Untuk Menurunkan Resiko Kecacatan Biji Hijau Saat Coffee Grading. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 90–94.
- Sutrisno, W., Amiralmaidi, N., & Wibowo, B. (2020). Pembuatan Alat Penjemur Kopi. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 1(2), 100–103. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol1.iss2.a.r6>
- Voora, V., Bermúdez, S., & Larrea, C. (2019). *Global Market Report: Coffee* (S. Panhuysen (ed.)). the International Institute for Sustainable Development. [www.iisd.org/system/files/publications/ssi-global-market-report-coffee.pdf](http://www.iisd.org/system/files/publications/ssi-global-market-report-coffee.pdf)
- Widyotomo, S., Sri-Mulato, Ahmad, H., & Soekarno, S. (2009). Kinerja Pengupas Kulit Buah Kopi Segar Tipe Silinder Ganda Horizontal. *Pelita Perkebunan*, 25(1), 56–76. [http://www.ccrjournal.com/index.php/ccrj/article/viewFile/107/pdf\\_26](http://www.ccrjournal.com/index.php/ccrj/article/viewFile/107/pdf_26)