

PENYULUHAN DAN PELATIHAN TEKNOLOGI PASCAPANEN KOPI DI DESA CINTA RAKYAT, KECAMATAN MERDEKA, KABUPATEN KARO, PROVINSI SUMATERA UTARA

Asmanur Jannah^{1*}, Sari Anggarawati², Dyah Budibruri Wibaningwati³, Anak Agung Eka Suwarnata⁴, Ratna Sari Hasibuan⁵

^{1,2,3,4} Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Bangsa,

⁵Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa

e-mail: asmanurdjannah@yahoo.com, sarianggarawati@gmail.com, dyah_buds@yahoo.co.id, 1985.agungeka@gmail.com, ratnasyilva@yahoo.co.id

Abstract

Tanah Karo, at the foot of Mount Sinabung, is known as a producer of Arabica coffee. Coffee harvests can still be increased in quantity and quality through good post-harvest handling. Farmers can use to produce quality coffee by providing counseling and training in post-harvest handling of coffee so that the products produced are of high quality and can increase farmers' income. Counseling and training were attended by 20 coffee farmers from Cinta Rakyat Village, and counseling materials were provided on the stages of post-harvest activities, including selecting ripe cherry fruit, processing it with a pulper, fermentation, and drying it. Then, continued training using a pulper to peel the skin and coffee fruit, soak in water, wash, and dry in the sun until the water content is 15% -16% to be stored before being sold. The results of the evaluation of training participants who felt very satisfied were 55% stated that they were satisfied by 45% and participants were able to understand the material given by 85%.

Keywords: arabica coffee, Tanah Karo, post-harvest, farmer training, counseling

Abstrak

Tanah Karo di kaki Gunung Sinabung dikenal sebagai penghasil kopi Arabika. Hasil panen kopi masih dapat ditingkatkan baik kuantitas dan kualitas melalui penanganan pascapanen yang baik. Cara yang dapat dilakukan oleh petani untuk menghasilkan kopi yang berkualitas, yaitu dengan memberikan penyuluhan dan pelatihan dalam penanganan pascapanen kopi agar produk yang dihasilkan berkualitas dan dapat meningkatkan pendapatan petani. Penyuluhan dan pelatihan diikuti 20 petani kopi dari Desa Cinta Rakyat dengan materi penyuluhan tentang tahapan kegiatan pascapanen meliputi pemilihan buah *Cherry* masak pohon, pengolahan dengan *pulper*, fermentasi dan pengeringan. Lalu, dilanjutkan dengan pelatihan menggunakan pulper untuk mengupas kulit dan buah kopi, merendam dalam air, mencuci dan mengeringkan di bawah sinar matahari sampai didapatkan kadar air nya sebesar 15%-16% untuk bisa disimpan sebelum dijual. Hasil evaluasi terhadap peserta pelatihan yang merasa sangat puas sebesar 55%, menyatakan puas sebesar 45% dan peserta dapat memahami materi yang diberikan sebesar 85%.

Kata Kunci: kopi arabika, Tanah Karo, pascapanen, pelatihan petani, penyuluhan

PENDAHULUAN

Desa Cinta Rakyat terletak di Kecamatan Merdeka, Kabupaten Karo, Provinsi Sumatera Utara. Luas Desa Cinta Rakyat sebesar 5,90 km² dan rata – rata berada pada ketinggian 1.300–1.400 meter di atas permukaan laut (Badan

Pusat Statistik, 2020) . Desa ini merupakan desa yang berada di dataran tinggi Karo, berada di lereng Gunung Sinabung yang berjarak lebih kurang 7 km dari puncak gunung. Desa ini berjarak kurang lebih 3 km dari daerah wisata Berastagi yang terkenal sebagai

penghasil sayur-sayuran dan buah-buahan. Kondisi ini sesuai juga untuk budidaya tanaman kopi, khususnya jenis Arabika (Kementerian Pertanian RI, 2014).

Sektor pertanian menjadi andalan perekonomian masyarakat, dimana dari 2.133 pekerja, sebanyak 2.119 jiwa bekerja di sektor pertanian (99,34%). Lahan pertanian berupa lahan kering seluas 570 ha, terdiri dari tegal/kebun seluas 318 ha, perkebunan seluas 48 ha dan hutan rakyat seluas 1 ha. Desa ini sangat dikenal sebagai penghasil berbagai jenis tanaman dan kualitas tanamannya dapat bersaing di luar kota maupun di luar negeri. Kebun atau tegalan tersebut menghasilkan sayur-sayuran, seperti buncis, cabe, kentang, kubis, sawi dan wortel. Tanaman buah yang dihasilkan hanyalah jeruk markisa dan terong belanda.

Selain penghasil tanaman sayur-sayuran dan buah, Desa Cinta Rakyat dikenal juga sebagai penghasil kopi. Lahan perkebunan rakyat yang ada seluas 22 ha, dimana sebagian besar berupa perkebunan kopi dengan produksi sebanyak 17,73 ton, nilai rata-rata produktivitas mencapai 805,9 kg/ha. Berdasarkan data dari PPL Kecamatan Merdeka, produktivitas kopi petani di

Desa Cinta Rakyat sebesar 0,795 ton/ha. Angka ini tidak jauh berbeda, namun sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata produktivitas kopi nasional yang baru mencapai 0,77 ton/hektar. Kontribusi produk kopi yang disumbangkan oleh desa ini sebesar 10,59% dari total 167,48 ton yang dihasilkan oleh Kecamatan Merdeka (Manalu, 2019).

Status dari semua lahan petani di sekitar Gunung Sinabung adalah milik petani sendiri, dengan rata-rata luas lahan untuk kebun kopi antara 1 – 5 ha, paling banyak memiliki luas antara 1 – 2 ha (50%). Pasca bencana terjadi penurunan untuk kepemilikan di atas dua hektar menjadi 0%. Terjadi peningkatan pada kepemilikan di bawah 1 ha menjadi 50%, sedangkan luasan 1–2 ha tidak terjadi perubahan (Anggarawati et al., 2019).

Kopi yang ditanam oleh penduduk adalah dari jenis kopi Arabika yang biasa ditanam di dataran tinggi. Permasalahan yang dialami di tingkat petani adalah buah yang dipetik belum matang benar, fermentasi yang dilakukan tidak sempurna dan biasanya terlalu lama, biji kopi langsung dijemur di atas permukaan tanah, kulit buah kopi cacat (berkulit tanduk), dan masih memiliki

kadar air yang tinggi (Saragih & Harmain, 2021).

Produk hasil pertanian atau perkebunan setelah dipanen masih melakukan aktivitas metabolisme, sehingga bila tidak ditangani segera akan mengakibatkan kerusakan secara fisik dan kimia. Sifat *perishable* dari produk pertanian mengakibatkan susut pascapanen yang tinggi serta masa simpan terbatas setelah pemanenan, sehingga serangan organisme hama dan penyakit akan menurunkan mutu produk (Novianti et al., 2023)

Penanganan pascapanen kopi sangat penting, apabila tidak ditangani dengan baik akan menurunkan kualitas produksi yang dihasilkan oleh petani di Desa Cinta Rakyat. Selain itu, hal ini juga mengakibatkan penurunan kuantitas karena mengalami penyusutan dan pada akhirnya pendapatan petani juga menurun. Cara untuk meningkatkan daya saing kopi petani di desa ini adalah perlu dilakukan penyuluhan dan pelatihan kegiatan pascapanen, produksi kopi yang baik secara kualitas maupun kuantitas, salah satunya ditentukan oleh kegiatan panen dan pascapanen (Firdissa et al., 2022)

Tujuan pengabdian yang dilakukan di Desa Cinta Rakyat adalah

memberikan penyuluhan dan pelatihan dalam penanganan pascapanen kopi untuk meningkatkan kualitas produk dan pendapatan petani kopi.

PELAKSANAAN DAN METODE

Desa Cinta Rakyat merupakan lokasi kegiatan pengabdian yang diketahui sebagai salah satu sentra tanaman kopi di daerah Kecamatan Merdeka, Kabupaten Karo. Kegiatan penanganan pascapanen ini ditujukan kepada petani kopi di desa tersebut. Seluruh peserta penyuluhan dan pelatihan teknologi pascapanen kopi terhimpun dalam satu Kelompok Tani Sumber Rezeki berjumlah 20 petani, baik laki-laki maupun perempuan. Kegiatan pengabdian dilaksanakan dengan metode penyuluhan selama satu minggu yang meliputi ceramah, pelatihan, dan demonstrasi langsung. Evaluasi kegiatan pengabdian dilakukan dengan menggunakan metode *post-test*.

Penyampaian materi dilakukan melalui kegiatan penyuluhan kepada seluruh petani peserta yang berjumlah 20 orang. Penyuluhan dilakukan dengan pemaparan yang memuat topik tentang pentingnya penanganan pascapanen untuk menanggulangi kehilangan produksi, mencegah penurunan kualitas produk kopi dan tahapan panen serta

teknologi pascapanen secara baik dan benar serta syarat mutu umum biji kopi pengolahan basah. Penyampaian materi penyuluhan ini disertai diskusi tanya jawab terkait materi yang disampaikan sebelumnya serta permasalahan atau kendala lain yang dihadapi petani dalam teknologi pascapanen maupun budidaya kopi secara umum. Sesi pelatihan diisi dengan mempraktekkan cara panen buah mulai dari pemilihan buah yang siap panen, Standar Operasional Prosedur (SOP) pemanenan dan penanganan buah kopi, pengolahan basah/semi basah, pengeringan, sortasi dan penyimpanan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata usia peserta pelatihan adalah 43 hingga 60 tahun, dengan dominasi laki-laki sebanyak 80%. Tingkat pendidikan peserta bervariasi, yaitu 20% tamat SD, 45% SMP, dan 35% SMA. Kegiatan pengabdian diawali dengan melakukan korespondensi dengan ketua kelompok tani setempat melalui telepon, *video call* ataupun *WhatsApp* untuk mendapatkan informasi yang lengkap tentang kondisi petani dan kebiasaan yang dilakukan dalam panen dan pascapanen kopi. Setelah mendapatkan gambaran yang jelas tentang kebutuhan pengetahuan maupun keterampilan dalam penanganan

pascapanen, maka disusun materi untuk penyuluhan tentang panen dan teknologi pascapanen serta bahan untuk pelatihan perbaikan pascapanen dalam rangka peningkatan mutu biji kopi hasil produksi petani.

Budidaya tanaman kopi di Desa Cinta Rakyat dan sekitarnya ditanam tanpa naungan. Hal ini dikarenakan sebagian besar tanaman merupakan tanaman baru rata-rata berumur 3 sampai dengan 4 tahun, dimana lahan yang digunakan bekas lahan jeruk yang dikonversi menjadi lahan kopi, karena tanaman jeruk rusak oleh *Citrus Vein Phloem Degeneration* (CVPD) dan abu Gunung Sinabung (termasuk daerah terdampak). Kondisi tanaman kopi yang tanpa naungan akan berpengaruh terhadap umur produktif tanaman kopi.

Petani dalam melakukan pemanenan buah kopi, dimana tingkat kematangan buah yang dipetik tidak terlalu diperhatikan, apakah buah sudah benar-benar matang atau belum. Tidak dilakukan pemisahan antara buah kopi warna merah, hijau, dan merah tua (*over ripe*), dicampur juga antara buah yang jatuh dan buah yang dipetik. Hal ini akan mengakibatkan penurunan pada mutu kopi (Afrizon et al., 2020; Anggarawati et al., 2023). Setelah dipetik, buah kopi

dimasukkan dalam keranjang/karung goni.

Kebiasaan petani di desa ini, menjual hasil panen dalam bentuk buah *cherry*, yaitu masih dalam bentuk buah dan kulit belum dikupas, karena banyak petani yang mempunyai alat pengupas kulit kopi (*pulper*). Penjualan dalam bentuk buah *cherry* memiliki kelemahan, karena pedagang tidak mau menerima hasil panen yang sedikit namun harus dijual dalam jumlah banyak, sehingga yang masih setengah matang pun dipanen untuk memenuhi jumlah minimal yang diterima pedagang. Sedangkan, jika menunggu sampai buah semua matang, dimana pematangan buah tidak sama, maka memerlukan waktu yang lama. Hal ini dapat mengakibatkan buah yang dipetik duluan akan mengalami proses fermentasi dan dapat menurunkan kualitas kopi yang sudah dipanen.

Petani di Desa Cinta Rakyat yang memiliki *pulper* hanya satu atau dua orang, sehingga tidak banyak petani yang bisa membawa buah kopi hasil panen untuk dikupas dengan membayar uang sewa *pulper*. Sebagian petani yang telah mengolah buah kopi menjadi gabah (buah kopi yang telah dikupas kulit, difermentasi dan

dikeringkan), mendapatkan nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang menjual dalam bentuk *cherry*, karena adanya nilai tambah yang akan diterima oleh petani.



Gambar 1. Penyuluhan Pascapanen Kepada Petani di Desa Cinta Rakyat

Kualitas biji kopi ditentukan oleh proses penanganan awal buah kopi. Secara umum, petani lebih memilih penanganan kering dengan biaya lebih rendah bila dibandingkan dengan proses penanganan secara basah. Proses penanganan secara basah menghasilkan kualitas kopi lebih baik dibandingkan cara kering (Firdissa et al., 2022).

Tahap awal kegiatan yang dilakukan adalah memberikan penyuluhan kepada kelompok petani kopi dengan materi yang berkaitan dengan pentingnya penanganan panen dan pascapanen dalam menjaga kuantitas dan kualitas produksi kopi. Penanganan panen yang baik dapat meminimalkan buah jatuh (Yokawati & Wachjar, 2019), sedangkan penanganan pascapanen

berperan dalam mengurangi kehilangan hasil serta menjaga kualitas kopi.

Materi penyuluhan memberikan pengetahuan kepada petani tentang persyaratan buah yang memenuhi kualitas untuk dipanen, seperti hanya memetik buah yang telah berwarna merah. Jika dalam hasil panen ditemukan buah yang berwarna hijau, hendaknya buah tersebut dipisahkan (sortasi). Selain itu, dalam proses penampungan hasil panen, tidak diperbolehkan mencampur buah yang dipetik dengan buah yang jatuh dari pohon, karena buah jatuhan dapat menurunkan kualitas kopi. Selain itu, panen pada buah yang terlalu matang sebaiknya dihindari karena kualitasnya menurun dan buah tersebut cenderung jatuh dengan sendirinya (Kementerian Pertanian RI, 2012).

Penyampaian materi tentang penanganan kopi mencakup tahapan-tahapan pascapanen, dimulai dari proses panen hingga pengupasan kulit buah menggunakan alat pulper, yang menghasilkan biji kopi dengan lapisan lendir (*mucilage*) yang masih menempel. Setelah itu, proses fermentasi dilakukan melalui perendaman untuk menghilangkan lendir selama sehari semalam, pencucian untuk melepaskan

lendir dan selanjutnya dilakukan penjemuran biji selama 3–4 hari untuk mendapatkan kadar air sebesar 15%–16%. Biji kopi hasil pengeringan ini disebut gabah atau (*green bean*). Tahap akhir dilakukan penyimpanan gabah di tempat yang kering dan berangin sebelum dijual dan menunggu terkumpul dalam jumlah layak untuk dibawa ke pedagang.

Penyampaian materi yang ditunjukkan pada Gambar 2, memberikan penjelasan agar petani tidak menjual buah kopi dalam bentuk *cherry*, tetapi diharapkan menjualnya dalam bentuk gabah atau dalam bentuk *green bean* yang memiliki nilai jual lebih tinggi (Saragih, 2019). Hal ini dapat dibandingkan harga jual pada masing-masing bentuk, jika dijual dalam bentuk *cherry* harganya antara Rp. 9.000,00 – Rp.10.000,00 per kg, sedangkan dalam bentuk gabah (*green bean*) sekitar Rp. 22.000,00 per kg dengan kadar air 15%–16%, dan bisa mencapai harga Rp70.000,00 per kg dengan kadar air 12%.



Gambar 2. Penyampaian Materi Penyuluhan

Pada materi penyuluhan, disisipkan materi tentang SNI 01-2907-2008 standar mutu biji kopi tentang biji kopi, yaitu syarat mutu kopi umum seperti tidak ada serangga, tidak berbau busuk, dan atau berbau kapang, kadar air maksimal 12,5% dan kadar kotoran maksimal 0,5%. Sedangkan, syarat mutu khusus untuk kopi arabika dibagi berdasarkan ukuran biji, jumlah keping biji dan nilai cacat (Kementerian Pertanian RI, 2014).

Setiap akhir dari pemaparan materi, dilakukan tanya jawab dalam bentuk diskusi interaktif, agar diperoleh pengetahuan tentang pemahaman petani peserta pelatihan terhadap materi yang telah disampaikan, dan penambahan wawasan tentang pentingnya kegiatan pascapanen.

Selanjutnya agar peserta penyuluhan lebih paham, maka dilakukan praktek secara langsung di kebun kopi milik petani. Pertama-tama

adalah memperlihatkan kepada petani bagaimana memilih buah kopi yang siap dipanen, dengan menyibakkan tanaman kopi akan terlihat buah kopi yang berwarna merah, hijau, merah kehijauan dan yang merah tua kehitaman. Buah kopi dipanen hanya yang berwarna merah saja, sebaiknya yang belum merah ditinggalkan untuk dipanen. Selanjutnya, buah kopi (*cherry*) dikumpulkan di wadah yang berupa keranjang. Buah kopi yang jatuh maupun yang hitam sebaiknya dipisahkan tidak dijadikan satu untuk menjamin kualitas hasil panen (Yani, 2018).

Setelah buah kopi terkumpul, proses selanjutnya adalah praktek melakukan pengupasan kulit buah kopi dengan menggunakan *pulper*, diperagakan bagaimana cara menggunakan *pulper* dalam proses pengupasan kulit *cherry* agar mendapatkan hasil yang maksimal, meminimalkan kehilangan disertai dengan menjelaskan manfaat yang besar yang akan didapatkan petani kopi dari proses penanganan pascapanen ini. Bagi sebagian besar petani, mereka mendapatkan pengetahuan dan keterampilan baru tentang penggunaan *pulper* dalam penanganan pascapanen kopi. Kopi yang telah terkelupas kulit

buahnya kemudian direndam agar mengalami proses fermentasi dan menghilangkan lendirnya selama semalam.

Hari berikutnya, biji kopi yang telah direndam kemudian dicuci untuk menghilangkan lendir, ditiriskan dan selanjutnya dijemur beralas terpal dari plastik di bawah sinar matahari. Penjemuran dilakukan selama 3–4 hari sampai kadar air mencapai sebesar 15%–16%. Selanjutnya, biji kopi kering (gabah) disimpan dalam karung goni dan diletakkan di ruangan yang kering dan berangin.

Praktek penanganan pascapanen sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Di bawah ini dijelaskan apa yang dimaksud dengan pengolahan basah atau semi basah dan perbedaan keduanya. Hasil penanganan buah kopi semi basah menghasilkan biji kopi yang sudah dikupas cangkang bijinya.



Gambar 3. Cara Panen dan Pengolahan Biji Kopi

Tahap akhir dari kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini dilakukan evaluasi respon kelompok tani terhadap kegiatan ini, jawaban dari peserta adalah sangat puas (55%), selebihnya menyatakan puas (45%) dan sebagian besar petani peserta pelatihan dapat memahami materi yang diberikan (85%).

Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan Teknologi Pascapanen Kopi di Desa Cinta Rakyat, Kecamatan Merdeka Kabupaten Karo masih perlu dilanjutkan, karena ada ketergantungan petani pada pedagang yang mengakibatkan harga jual kopi seolah-olah ditentukan oleh para pedagang yang jumlahnya tidak banyak. Upaya meningkatkan pendapatan petani kopi akan lebih optimal apabila petani, melalui kelompok tani atau BUMDes, turut berperan dalam rantai hilir, seperti mengolah kopi menjadi bubuk atau membuka kedai kopi sendiri. Namun, pelatihan dan pendampingan masih dibutuhkan dalam hal pengolahan kopi menjadi minuman siap saji.

PENUTUP

Simpulan

Kelompok Tani Desa Cinta Rakyat yang mengikuti penyuluhan mendapatkan tambahan wawasan dan pemahaman penanganan pascapanen kopi untuk dapat meningkatkan mutu

kopi melalui tahapan pemilihan buah kopi yang masak, tidak mencampur hasil petik dengan buah yang jatuh dari pohon, pengupasan kulit dan buah kopi, fermentasi dan pencucian serta pengeringan kopi.

Petani kopi dapat mempraktekkan cara pengolahan basah terdiri dari mengupas kulit buah kopi menggunakan *pulper*, merendam biji kopi dalam air semalam, mencuci dan meniriskan serta mengeringkan di bawah sinar matahari selama 3 sampai dengan 4 hari sampai didapat kadar air sebesar 15%-16%. Hasil evaluasi terhadap peserta pelatihan yang merasa sangat puas sebesar 55%, menyatakan puas sebesar 45% dan peserta dapat memahami materi yang diberikan sebesar 85%.

Saran

Penyuluhan dan pelatihan ini dapat dilanjutkan dengan materi lanjutan tentang pengolahan kopi menjadi bubuk, pengemasan dan pemasaran kopi dalam upaya meningkatkan nilai tambah kopi Karo.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kelompok Tani (Sumber Rezeki), Kepala Desa Cinta Rakyat dan Ibu Dorkas Parhusip dari Balai Pengkajian

Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Utara atas kerja sama dalam mensukseskan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, Ishak, A., & Mussaddad, D. (2020). Upaya Peningkatan Produksi Kopi dengan Panen Petik Merah di Kabupaten Rejang Lebong. *AGRITEPA*, *VII*(1), 31–40. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v7i1.1001>.
- Anggarawati, S., Yunus, A., & Dyah, B. W. (2019). Impact of post-disaster rehabilitation activities on farmer economic and social conditions around the Sinabung Mountain. *Agriculture Science*, *4*(2), 32–42.
- Anggarawati, S., Mustopa, & Suwarnata, A. (2023). Perbedaan Cara Petik Buah Kopi Terhadap Pendapatan dan Nilai Tambah di Gapoktan Jaya Bakti Kecamatan Pamijahan - Kabupaten Bogor. *Jurnal Ilmiah Respati*, *14*(1). <https://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian/article/view/3134>.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Kecamatan Merdeka dalam angka tahun 2019*.
- Firdissa, E., Mohammed, A., Berecha, G., & Garedew, W. (2022). Coffee Drying and Processing Method Influence Quality of

- Arabika Coffee Varieties (Coffee Arabika L.) at Gomma I and Limmu Kossa, Southwest Ethiopia. *Journal of Food Quality*, 2022, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2022/9184374>
- Manalu, J. E. R. (2019). *Produktivitas kebun kopi Indonesia masih rendah*. <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190312/99/898582/produktivitas-kebun-kopi-indonesia-masih-rendah>. Diakses pada 28 April 2025.
- Novianti, R., Rahayuniati, R. F., Suroto, A. (2023). Penanganan Pascapanen Kopi Robusta Baseh Terhadap Organisme Pengganggu Tanaman: Tinjauan. *Jurnal Agritechno*, 16(2). <http://agritech.unhas.ac.id/ojs/index.php/at>.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2014). *Pedoman teknis budidaya kopi yang baik (Good Agriculture Practices / GAP on Coffee)* (Peraturan Menteri Pertanian No. 49/Permentan/OT.140/4/2014).
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2012). *Pedoman penanganan pascapanen kopi* (Peraturan Menteri Pertanian No. 52/Permentan/OT.140/9/2012).
- Saragih, J. R. (2019). Pendapatan dan Nilai Tambah Pengolahan Primer Kopi Arabika di Desa Sait Buttu Saribu, Kecamatan Pamatang Sidamanik, Kabupaten Simalungun. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2019.3.1.1-10>.
- Saragih, J. R., & Harmain, U. (2021). Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kewirausahaan Petani Kopi Arabika di Kecamatan Dolog Masagal, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 5(2), 101–109. <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2021.5.2.101-109>.
- Yani, A. (2018). *Teknologi pascapanen kopi untuk meningkatkan mutu komoditas unggulan Lampung*.
- Yokawati, Y. E. A., & Wachjar, A. (2019). Pengelolaan panen dan pascapanen kopi arabika (Coffee Arabika L.) di Kebun Kalisat Jampit, Bondowoso, Jawa Timur. *Buletin Agrohorti*, 7(3), 343–350.