

Pelatihan Pengeringan Buah, Biji, dan *Bean* Kopi Arabika Lereng Merbabu

Evi Maria*, Djoko Murdono, Martin Setyawan

Univeristas Kristen Satya Wacana, Jl. Diponegoro 52-60, Salatiga, Indonesia

*Penulis korespondensi: evi.maria@uksw.edu

Dikirim : 3 September 2024

Direvisi : 10 Oktober 2024

Diterima : 11 November 2024

Abstrak: Dusun Ngaduman, Lereng Merbabu, merupakan salah satu daerah penghasil kopi arabika di Kabupaten Semarang. Namun, para petani kopi di wilayah ini masih menghadapi tantangan dalam pengolahan pasca panen, terutama dalam proses pengeringan buah, biji, dan bean kopi. Iklim yang sejuk dan cenderung lembap membuat proses pengeringan menjadi tidak optimal, sehingga berdampak pada kualitas dan harga jual kopi. Kondisi ini mendorong dilaksanakannya pelatihan pengeringan buah, biji, dan bean kopi. Kegiatan ini diikuti oleh 30 petani dan empat orang pengurus koperasi, dimana koperasi tersebut akan berperan sebagai pengelola pascapanen kopi dari para petani di dusun ini. Pelatihan dilaksanakan tanggal 3 Agustus 2024, diikuti dengan pendampingan intensif hingga 28 Agustus 2024. Fokus pelatihan ini adalah optimalisasi penggunaan infrastruktur pengeringan yang sudah ada untuk mencapai kadar air biji kopi yang ideal. Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta, serta peningkatan kualitas biji kopi yang dihasilkan dengan parameter kelembapan 12 persen, dengan hasil yang seragam.

Kata kunci: Dusun Ngaduman, kopi arabika, lereng Merbabu, pengeringan biji kopi

Abstract: Ngaduman Village, located on the slopes of Mount Merbabu, is one of the Arabica coffee-producing regions in Semarang Regency. However, coffee farmers in this area need help with post-harvest processing, particularly drying coffee beans, fruits, and beans. The cool and humid climate makes the drying process less than optimal, affecting the quality and market value of the coffee. This situation led to the implementation of a training program on drying coffee beans, fruits, and beans. The training was attended by 30 farmers and four cooperative managers, with the cooperative set to manage the post-harvest processing for the village's coffee farmers. The training was set on August 3, 2024, followed by intensive mentoring until August 28, 2024. The training was focused on optimizing the existing drying infrastructure to achieve the ideal moisture content for coffee beans. The training results showed an increase in participants' understanding and skills and an improvement in the quality of the coffee beans produced, with moisture content 12 percent and consistent results.

Keywords: Arabica coffee, drying coffee beans, Ngaduman village, slopes of Merbabu

1. Pendahuluan

Dusun Ngaduman, dusun tertinggi lereng Merbabu, merupakan salah satu daerah penghasil kopi Arabika dengan kualitas yang menjanjikan di Kabupaten Semarang. Kondisi

geografis yang berada di ketinggian 1736 mdpl serta memiliki iklim yang sejuk membuat daerah ini sangat ideal untuk budidaya tanaman kopi arabika. Dusun ini memulai penanaman kopi tahun 2020, sekarang ini kopi dari Ngaduman mulai dikenal di kalangan penikmat kopi. Kondisi ini mendorong para petani di sana perlu untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi kopi dalam rangka memenuhi permintaan pasar kopi.

Namun demikian, petani kopi dusun ini masih menghadapi tantangan dalam pengolahan kopi pasca panen. Hasil wawancara dengan Kepala Dusun, Bapak Suyadi, menemukan bahwa petani di sana masih mengalami kendala khususnya dalam proses pengeringan biji, buah, dan *bean* kopi. Iklim sejuk dan cenderung lembap di dusun ini, membuat proses pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi menjadi tantangan tersendiri bagi petani. Proses pengeringan sering kali tidak optimal. Padahal kadar air yang tinggi pada biji, buah, dan *bean* kopi menyebabkan pertumbuhan jamur, sehingga berdampak pada penurunan kualitas produk akhir dan mempengaruhi cita rasa kopi yang dihasilkan (Sary, 2017; Santoso & Egra, 2018; Santoso dkk., 2018; Hasanah & Prihandono, 2022). Keterbatasan pengetahuan dan keterampilan para petani menjadi penyebab masalah ini. Oleh karena itu, peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani untuk pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi menjadi perlu untuk dilakukan di sana.

Menanggapi permasalahan petani kopi Dusun Ngaduman tersebut, maka tim pengabdian kepada masyarakat Universitas Kristen Satya Wacana (PkM UKSW) menyelenggarakan kegiatan pelatihan pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi bagi para petani di Dusun Ngaduman, Lereng Merbabu. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan praktis para petani tentang teknik pengeringan biji, buah, dan *bean* kopi yang efektif dan efisien dengan mengoptimalkan infrastruktur yang ada di sana agar kualitas kopi meningkat dan mencapai standar yang diinginkan pasar. Peserta kegiatan ini adalah para petani kopi yang tergabung dalam Kelompok Tani Wonokaryo dan pengurus Koperasi Pemasaran Agribisnis Rahayu Ngudi Makmur, Dusun Ngaduman. Koperasi ini akan menjalankan peran sebagai pengelola pascapanen kopi dari petani di sana.

2. Metode

Pelatihan pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi dilakukan pada mitra binaan tim pengabdian kepada masyarakat Universitas Kristen Satya Wacana (PkM UKSW), yaitu 30 petani kopi yang tergabung dalam Kelompok Tani Wonokaryo dan empat Pengurus Koperasi Pemasaran Agribisnis Rahayu Ngudi Makmur, Dusun Ngaduman. Mitra ini merupakan mitra

binaan dalam kegiatan pengabdian kepada Masyarakat skim Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Kemendikbud Ristek Tahun Anggaran 2024. Tim PkM UKSW, meliputi dosen dan mahasiswa yang berkolaborasi dalam rangka mendukung program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).

Metode pelaksanaan kegiatan ini meliputi dua cara. Pertama, penyuluhan materi tentang pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi, mulai dari pentingnya pengeringan, tahapan pengeringan, alat dan teknik pengeringan, serta strategi pengeringan. Pelaksanaan kegiatan pertama dilakukan tanggal 3 Agustus 2024. Kedua, praktik pengeringan dan pendampingan lapangan dengan bimbingan tim PkM. Setiap peserta kegiatan ini diberikan kesempatan untuk mempraktikkan teknik yang telah dipelajari saat penyuluhan. Kegiatan ini berlangsung dari tanggal 3 sampai dengan 28 Agustus 2024. Aktivitas dalam tahap ini, antara lain pengawasan proses pengeringan, evaluasi hasil pengeringan, dan pemberian solusi atas kendala yang dihadapi. Di tahap ini, tim PkM mahasiswa membantu dalam pencatatan hasil pengeringan dalam rangka memantau perkembangan kualitas biji kopi selama periode ini.

Keberhasilan dari kegiatan PkM ini diukur menggunakan beberapa indikator capaian. Pertama, peningkatan pemahaman petani sebesar 70 persen, dengan cara melakukan *pre-test* dan *post-test* sebelum dan sesudah pelatihan. Adapun indikator penilaian pengetahuan, antara lain pengetahuan tentang pentingnya proses pengeringan kopi, teknik pengeringan kopi, penerapan teknik pengeringan kopi, dan pemahaman tentang cara mengendalikan kelembapan serta suhu dalam proses pengeringan kopi. Kedua, peningkatan kualitas biji kopi yang dihasilkan setelah pelatihan, yang diukur dengan menggunakan parameter kelembapan dan konsistensi warna biji kopi yang dihasilkan. Adapun target kelembapan ideal berkisar 11-12 persen dengan hasil yang seragam.

3. Hasil dan Diskusi

Pelatihan pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi dilaksanakan di Dusun Ngaduman, Lereng Merbabu. Tujuannya untuk meningkatkan keterampilan petani kopi dan pengurus koperasi sebagai pengelola pascapanen dalam upaya mengoptimalkan kualitas biji kopi arabika yang dihasilkan di sana. Peserta kegiatan PkM ini ada 30 petani kopi yang tergabung dalam Kelompok Tani Wonokaryo dan empat orang pengurus Koperasi Pemasaran Agribisnis Rahayu Ngudi Makmur yang merupakan pengelola pascapanen kopi di Dusun Ngaduman.

Penyuluhan Pengeringan Buah, Biji, dan *Bean* Kopi Arabica Dusun Ngaduman

Kegiatan penyuluhan pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi dilakukan di Kedai Kopi Damalung, Dusun Ngaduman secara tatap muka, tanggal 3 Agustus 2024. Suasana penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 1. Pada sesi pertama dijelaskan materi tentang pentingnya pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi yang optimal. Cara penanganan panen kopi memiliki dampak signifikan pada kualitas kopi (Sembiring dkk., 2015; Apriliyanto dkk., 2018). Standardisasi pengolahan buah, biji, dan *bean* kopi menjadi perlu untuk dilakukan (Manurung dkk., 2016; Sirappa dkk., 2024). Kopi yang berkualitas tinggi diperoleh dari biji kopi yang sudah matang sempurna berwarna merah hingga merah pekat (Yokawati & Wachjar, 2019; Azis dkk., 2024). Namun demikian, tidak hanya penanganan saat panen yang berpengaruh pada kualitas, penanganan pascapanen juga menjadi penentu bubuk kopi yang dihasilkan dari sisi kualitas dan cita rasa. Proses pascapanen dimulai dari pencucian, pemilihan/sortasi, pengeringan, sampai dengan penyangraian (Al-Rosyid & Sawitri, 2021). Proses pengeringan adalah tahapan pascapanen penting dan kompleks karena terjadi perpindahan laju proses, seperti perpindahan panas serta transformasi fisik atau kimia untuk menghasilkan kopi yang berkualitas (Hasanah & Prihandono, 2022). Proses pengeringan yang tidak sempurna membuat biji kopi memiliki kadar air yang tinggi, sehingga mudah tumbuh jamur, dan pada akhirnya menurunkan cita rasa kopi (Hasanah & Prihandono, 2022; Mutiara dkk., 2023).



Gambar 1. Suasana penyuluhan pengeringan kopi arabica Dusun Ngaduman

Ada tiga metode pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi (Dhamayanthie, 2022). Pertama, penjemuran merupakan cara yang paling mudah dan murah untuk pengeringan biji kopi. Penjemuran dapat dilakukan di atas para-para atau lantai jemur. Profil lantai jemur dibuat miring lebih kurang 5–7 derajat dengan sudut pertemuan di bagian tengah lantai. Ketebalan hamparan biji kopi *hard skin* dalam penjemuran sebaiknya 6–10 cm. Pembalikan dilakukan setiap jam pada waktu kopi masih basah. Pada dataran tinggi, penjemuran selama 2-3 hari,

kadar air biji biasanya baru mencapai 25–27 persen. Oleh sebab itu, dianjurkan agar dilakukan pengeringan dengan *dryer/microwave/oven* untuk skala kecil atau *dryer* pakaian dalam mesin cuci listrik yang dikombinasikan dengan bahan bakar gas.

Kedua, pengeringan mekanis yang dapat dilakukan jika cuaca tidak memungkinkan untuk melakukan penjemuran. Pengeringan dengan cara ini sebaiknya dilakukan secara berkelompok karena membutuhkan peralatan dan investasi yang cukup besar dan operator yang terlatih. Dengan mengoperasikan pengering mekanis secara terus menerus siang dan malam pada suhu 45–50°C, dibutuhkan waktu 48 jam untuk mencapai kadar air 12,5 persen. Penggunaan suhu tinggi di atas 60°C untuk pengeringan kopi arabika harus dihindari karena dapat merusak citarasa. Sedangkan untuk kopi robusta, biasanya diawali dengan suhu lebih tinggi, yaitu 90–100°C dengan waktu 20–24 jam untuk mencapai kadar air maksimum 12,5 persen. Ketiga, pengeringan kombinasi untuk kopi biji kopi arabika dan robusta dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama, yaitu penjemuran untuk menurunkan kadar air biji kopi 25–27 persen, dilanjutkan dengan tahap kedua, menggunakan mesin pengering untuk mencapai kadar air 12,5 persen diperlukan waktu pengeringan dengan mesin pengering selama 8-10 jam pada suhu 45-50°C.

Di sesi ini, tim PkM juga memaparkan strategi pengeringan dengan memaksimalkan infrastruktur pengeringan yang sudah ada di sana. Letak geografis di ketinggian 1736 mdpl membuat Dusun Ngaduman memiliki hawa yang sejuk dan cenderung lembap. Kondisi ini membuat petani kopi di sana perlu untuk menerapkan strategi khusus dalam upaya menekan kadar air yang ada pada buah, biji, dan *bean* kopi yang dihasilkan. Strategi tersebut, antara lain: pertama, pengeringan dalam ruangan terlindung, seperti *greenhouse* menggunakan *solar dryer*. Ruang ini membantu memudahkan petani dan/atau pengelola mengontrol kelembapan udara dan suhu, serta mengurangi risiko pertumbuhan jamur karena pengeringan yang tidak merata. Kedua, perpanjangan durasi pengeringan atau penjemuran untuk memastikan kadar air dapat turun ke level ideal yang ditetapkan. Petani dan/atau pengelola, yaitu koperasi perlu menyesuaikan waktu pengeringan dengan memperhatikan kondisi cuaca harian di sana, dan perlu proses pengawasan secara berkala untuk memastikan bahwa biji kopi tidak terlalu lama berada pada kelembapan yang tinggi. Ketiga, memastikan sirkulasi udara dalam kondisi baik selama proses pengeringan dalam *greenhouse* agar uap air dari permukaan biji kopi dapat hilang secara merata (Yulianti dkk., 2018). *Exhaust fan* yang dipasang dalam *greenhouse* membantu mengatur sirkulasi udara dalam proses pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi. *Exhaust fan* harus beroperasi secara berkala, khususnya saat

kelembapan dalam *greenhouse* meningkat. Keempat, optimalisasi penyusunan buah, biji, dan *bean* kopi dalam rak jemur. Ketebalan hamparan biji kopi *hard skin* berkisar 6–10 cm. Pembalikan biji kopi dalam rak jemur dilakukan secara rutin untuk memastikan biji kopi kering secara merata.

Peserta kegiatan juga diajari cara mengukur kadar air dalam biji kopi. Tujuannya untuk memastikan bahwa biji kopi telah mencapai tingkat kekeringan yang ideal. Pengukuran kadar air dalam biji kopi menggunakan alat, yaitu *moisture meter*. Proses pengukuran dimulai dengan kalibrasi alat terlebih dahulu sesuai dengan jenis biji kopi yang akan diukur untuk memastikan akurasi pengukuran. Selanjutnya, proses pengambilan sampel dari berbagai titik di rak jemur untuk mendapatkan hasil yang representatif dan pengukuran dilakukan dengan memasukan sampel biji kopi dalam *moisture meter* dan pengukuran dilakukan. Alat akan memberikan hasil dalam bentuk persentase kadar air. Biji kopi yang baik memiliki kadar air berkisar antara 11-12 persen (Hasanah & Prihandono 2022; Mutiara dkk., 2023). Jika kadar air masih tinggi, maka proses pengeringan masih harus dilanjutkan sampai pada tingkat kadar air biji mencapai ideal secara seragam (Yusianto dkk., 2007).

Praktik dan Pendampingan Pengeringan Buah, Biji, dan *Bean* Kopi Dusun Ngaduman

Setelah sesi penyuluhan, kegiatan dilanjutkan dengan praktik dan pendampingan pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi. Peserta pelatihan diajak untuk terjun langsung mempraktikkan teknik pengeringan yang telah dipelajari pada sesi penyuluhan sebelumnya. Sesi ini dilakukan dari tanggal 3 sampai dengan 28 Agustus 2024. Kegiatan ini dilaksanakan di Kedai Kopi Damalung, Dusun Ngaduman. Koperasi sudah memiliki infrastruktur pengeringan, seperti *greenhouse*, rak penjemuran, dan *exhaust fan* serta lahan jemur di luar ruangan. Suasana praktik pengeringan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Suasana praktik pengeringan kopi arabika Dusun Ngaduman

Pendampingan dilakukan oleh mahasiswa UKSW dalam skema MBKM setelah

pelatihan. Tujuannya adalah memberikan kesempatan pada petani dan pengurus koperasi menerapkan teknik pengeringan secara mandiri dengan bimbingan yang berkelanjutan. Dalam kegiatan pendampingan ini, tim PkM memastikan perubahan perilaku petani dan pengurus koperasi dalam proses pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi, sehingga terjadi peningkatan keterampilan pengelola kopi dan berdampak pada peningkatan kualitas kopi dengan parameter kelembapan dan konsistensi warna biji kopi yang dihasilkan dari proses ini. Proses pengukuran kadar air dilakukan pada biji kopi yang dikeringkan selama periode pendampingan menggunakan *moisture* meter sampai ukuran 11-12 persen secara seragam. Suasana pendampingan proses pengeringan kopi disajikan pada Gambar 3.

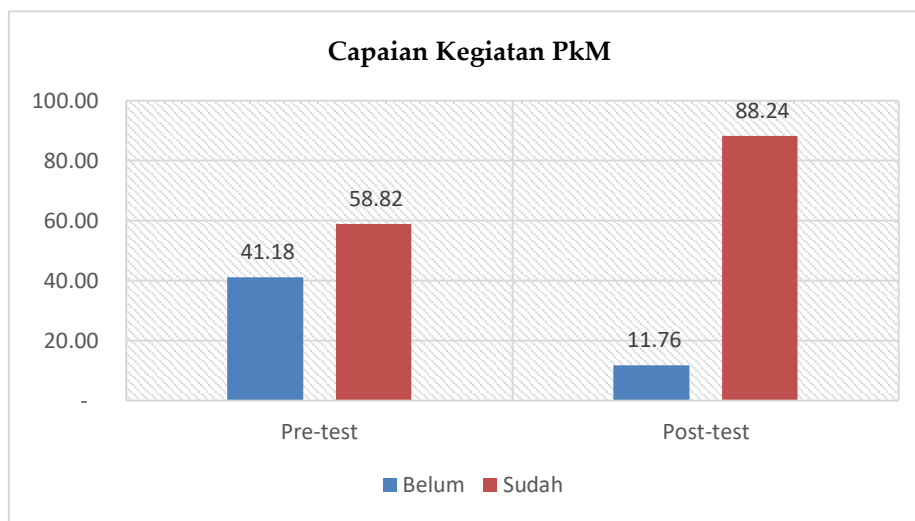


Gambar 3. Suasana pendampingan pengeringan kopi arabika Dusun Ngaduman

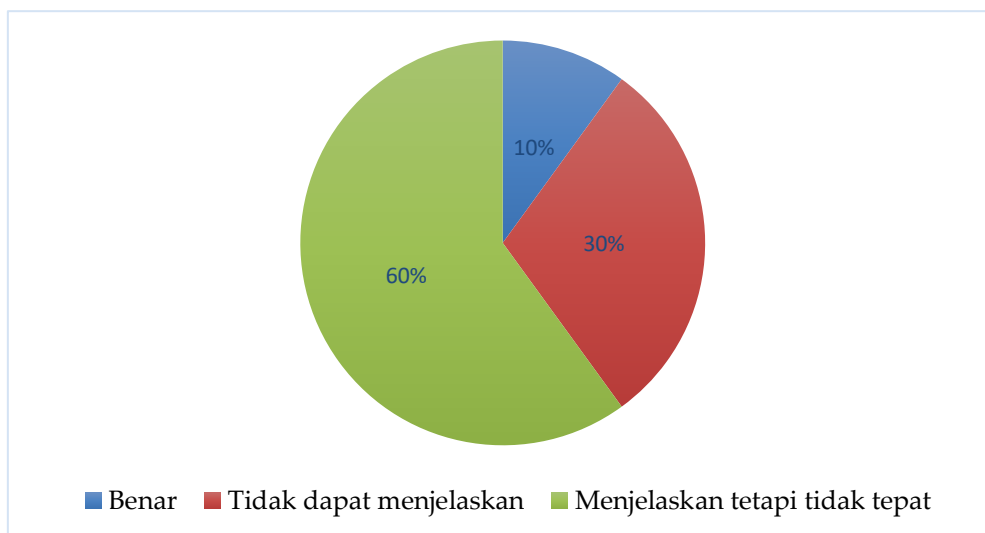
Capaian Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Capaian kegiatan PkM ini dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* peserta pelatihan tentang proses pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi. Hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan pada Gambar 4. Hasil *pre-test* menunjukkan dari 34 peserta pelatihan ada 20 orang (58,82 persen) yang sudah mengetahui tentang pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi, sedangkan sisanya, 14 orang (41,18 persen) belum mengetahui tentang pengeringan kopi. Dari 20 orang peserta kegiatan yang menyatakan sudah mengetahui tentang pengeringan kopi, ditemukan ada enam orang (30 persen) yang tidak mengetahui tentang pengeringan kopi, 12 orang (60 persen) ditemukan tidak mampu untuk menjelaskan dengan benar tentang pengeringan kopi, dan dua orang (10 persen) yang mampu menjelaskan dengan benar tentang pengeringan kopi. Adapun materi yang ditanyakan pada tes ini meliputi pentingnya proses pengeringan kopi,

teknik pengeringan kopi, penerapan teknik pengeringan kopi, dan pemahaman tentang cara mengendalikan kelembapan serta suhu dalam proses pengeringan kopi. Hasil *pre-test* peserta kegiatan yang mampu menjelaskan tentang pengeringan kopi dapat dilihat pada Gambar 5. Sedangkan, hasil *post-test* yang dilaksanakan akhir kegiatan pelatihan ditemukan 30 orang (88,24 persen) peserta kegiatan sudah memahami dengan benar tentang pengeringan kopi, dan sisanya 4 orang (11,76 persen) peserta kegiatan yang masih belum mampu menjelaskan tentang pengeringan kopi dengan benar. Ini berarti, kegiatan ini telah mencapai tujuannya, yaitu terjadi peningkatan pengetahuan peserta kegiatan tentang pengeringan kopi sebesar 70 persen setelah pelatihan.



Gambar 4. Hasil *pre-test* dan *post-test* pemahaman peserta tentang pengeringan kopi



Gambar 5. Hasil *pre-test* pemahaman peserta yang mengetahui proses pengeringan kopi
 Capaian kegiatan dari proses pengeringan yang dilakukan selama pelatihan, yaitu terjadi

peningkatan kualitas biji kopi yang dihasilkan. Keberhasilan ini diukur dengan kelembapan biji hasil pengeringan selama proses pelatihan mencapai target, yaitu kelembapan 12 persen dengan hasil yang seragam. Proses pengukuran kelembapan biji menggunakan alat bantu, yaitu *moisture* meter. Alat ini sudah dimiliki oleh koperasi. Selain kelembapan, keberhasilan dari proses pengeringan juga terlihat dari konsistensi warna biji kopi yang dihasilkan dari proses pengeringan selama periode pelatihan. Gambar 6 menyajikan hasil biji kopi yang melalui proses pengeringan selama periode kegiatan.



Gambar 6. Hasil pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi selama pelatihan

4. Kesimpulan

Hasil dari kegiatan pelatihan pengeringan buah, biji, dan *bean* kopi di Dusun Ngaduman menunjukkan bahwa kegiatan ini telah berhasil mencapai tujuannya. Peserta kegiatan, yaitu petani dan pengurus koperasi telah mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis terkait teknik pengeringan yang efektif di daerah yang memiliki udara sejuk dan cenderung lembap. Ini terlihat dari hasil *post-test* yang menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman peserta sebesar 70 persen dibandingkan dengan *pre-test*. Secara kuantitatif, kualitas biji kopi yang dihasilkan selama pelatihan juga mengalami peningkatan, dengan kadar air biji kopi seragam sebesar 12 persen. Pencapaian ini sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan. Keberhasilan ini didukung dengan penerapan strategi pengeringan dengan mengoptimalkan penggunaan infrastruktur pengeringan, seperti *greenhouse*, rak jamur, dan *exhaust fan* untuk mengatasi tantangan iklim di 1736 mdpl, serta penggunaan alat pengukuran kadar air, *moisture* meter dengan benar. Ini berarti, penerapan metode pengeringan yang tepat terbukti mampu meningkatkan kualitas produk akhir kopi, yang pada akhirnya dapat berdampak pada peningkatan nilai jual kopi dusun ini. Strategi pengeringan yang diajarkan dalam kegiatan ini, memiliki peluang untuk diterapkan pada kelompok tani lainnya, yang memiliki kondisi geografis dan iklim yang serupa dengan Dusun Ngaduman.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Kemendikbud Ristek atas bantuan pendanaan untuk menjalankan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Dusun Ngaduman, Lereng Merbabu. Kegiatan ini merupakan salah satu kegiatan dalam rangkaian Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Kemendikbud Ristek Tahun Anggaran 2024 dengan Nomor Kontrak Induk 128/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024 tanggal 11 Juni 2024 dan Nomor Kontrak Turunan: 052/SPK-PkM/RIK/6/2024.

Daftar Referensi

- Al-Rosyid, L.M. & Sawitri, K. (2021). Teknologi Wet Process Sebagai Upaya Mereduksi Kadar Air dalam Proses Produksi Kopi (Studi kasus: Dusun Sumbercandik, Desa Panduman, Kec. Jelbuk, Kab. Jember), *Jurnal Teknik Lingkungan*, 27(2), 23-35. doi:10.5614/j.tl.2021.27.2.3.
- Apriliyanto, A.M., Purwadi & Puruhito, D.D. (2018). Daya Saing Komoditas Kopi (*Coffea Sp.*) di Indonesia, *Jurnal Masepi*, 3(2), 1-25.
- Azis, A. Al, Pratama, D.D. & Fadhilah, R.Z. (2024). Farmers' Behavior in the Application of Coffee Harvest and Post-Harvest Techniques According to Good Manufacturing Practice Quality Standards, *INJURITY*, 3(2), 96-106. doi:10.58631/injury.v3i2.172.
- Dhamayanthie, I. (2022). Analisis Metode Pengurangan Kadar Air pada Biji Kopi, *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12056-12065.
- Hasanah, U. & Prihandono, T. (2022). Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan Terhadap Kadar Air dan PH Kopi LIBERIKA (*Coffea var.Liberica*), *ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 8(2), 1-7.
- Manurung, P., Ginting, M. & Fauzia, L. (2016). Strategi Peningkatan Produksi Kopi Arabika (*Coffea arabica*), *Journal of Agriculture and Agribusiness Socioeconomics*, 5(1), 1-13.
- Mutiara, M., Rustam, A. & Nurindah, N. (2023). Cita rasa khas kopi Topidi melalui proses panen hingga metode pengolahan dry process dan full wash, *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(1), 44-54. doi:10.24252/filogeni.v3i1.20678.
- Santoso, D. & Egra, S. (2018). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik dan Sifat Organoleptik Biji Kopi Arabika (*Coffeae Arabica*) Dan Biji Kopi Robusta (*Coffeae Cannephora*), *Rona Teknik Pertanian*, 11(2), 50-56. doi:10.17969/rtp.v11i2.11726.
- Santoso, D., Muhidong, D. & Mursalim, M. (2018). Model Matematis Pengeringan Lapisan Tipis Biji Kopi Arabika (*Coffeae Arabica*) dan Biji Kopi Robusta (*Coffeae cannephora*), *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 22(1), 86-95.
- Sary, R. (2017). Kaji eksperimental pengeringan biji kopi dengan menggunakan sistem konveksi paksa, *Jurnal Polimesin*, 14(2), 13-18. doi:10.30811/jpl.v14i2.337.

- Sembiring, N.B., Satriawan, I.K. & Tuningrat, I.A.M. (2015). Nilai Tambah Proses Pengolahan Kopi Arabika Secara Basah (West Indischee Bereding) Dan Kering (Ost Indischee Bereding) Di Kecamatan Kintamani, Bangli, *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, 3(1), 61-72.
- Sirappa, M.P., Heryanto, R. & Silitonga, Y.R. (2024). Standardisasi Pengolahan Biji Kopi Berkualitas, *Warta BSIP Perkebunan*, 2(1), 18-25.
- Yokawati, Y.E.A. & Wachjar, A. (2019). Pengelolaan Panen dan Pascapanen Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Kebun Kalisat Jampit, Bondowoso, Jawa Timur, *Buletin Agrohorti*, 7(3), 343-350. doi:10.29244/agrob.v7i3.30471.
- Yuliati, S., Syarif, A., Zamhari, M., Junaidi, R., Yuniar, Depiana, A., Putri, A.A., Ulfah, S., Yandini, T.N.B. & Rahayu, T. (2018). Unjuk Kerja Rotary Dryer pada Proses Pengeringan Biji Kopi, *Jurnal Kinetika*, 9(03), 38-42.
- Yusianto, Hulupi, R., Sulistyowati, Mawardi, S. & Ismayadi, C. (2007). Mutu Fisik dan Cita Rasa Beberapa Varietas Kopi Arabika Harapan Pada Beberapa Periode Penyimpanan, *Pelita Perkebunan*, 23(3), 205-230.