



## Pendampingan Pascapanen Kopi Menggunakan Fermentasi *Carbonic Maceration* pada Mitra Piro Coffea Kabupaten Sukabumi

<sup>1\*</sup>Billyardi Ramdhan, <sup>2</sup>Jujun Ratnasari

<sup>1,2\*</sup>Biology Education Department, Faculty of Teacher Training and Education,  
Universitas Muhammadiyah Sukabumi Jl. R.Syamsudin SH No. 50, Kota  
Sukabumi, Indonesia. Postal code: 43113

\*Corresponding Author e-mail: [billyardi@ummi.ac.id](mailto:billyardi@ummi.ac.id)

Diterima: Agustus 2022; Revisi: Agustus 2022; Diterbitkan: Agustus 2022

**Abstrak:** Pengolahan kopi masyarakat di Piro Coffea umumnya masih menggunakan teknologi tradisional yang berpengaruh terhadap kualitas rasa, sehingga berdampak pada nilai ekonomi produk kopi tersebut. Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan teknologi pengolahan kopi sehingga dapat menghasilkan produk berkualitas. Kopi merupakan salah satu produk yang banyak dikonsumsi masyarakat. Pengolahan kopi masyarakat di Piro Coffea umumnya masih menggunakan teknologi tradisional yang berpengaruh terhadap kualitas rasa, sehingga berdampak pada nilai ekonomi produk kopi tersebut. Program Pengabdian ini berlangsung selama 5 bulan, melibatkan 2 orang dosen pelaksana, dan 3 orang mahasiswa sebagai pelaksana, serta mitra yang terdiri dari 5 orang dari pihak Piro Coffea. Pengabdian dimulai dari persiapan sampai evaluasi keberhasilan proses pendampingan yang dilakukan. Pengabdian ini dibagi menjadi 3 tahap, antara lain tahap observasi awal, implementasi program dan tahap evaluasi efektivitas program. Akhir program menunjukkan adanya peningkatan kualitas kopi yang dihasilkan, kopi yang dihasilkannya memiliki nilai kualitas 91% yang diukur dari rasa, aroma dan warna. Hal ini sesuai juga dengan capaian indikator kegiatan pelatihan yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan teknik pengolahan pasca panen kopi pada mitra Piro Coffea.

**Kata Kunci:** *Carbonic Maceration*, kopi, fermentasi.

### ***Post-harvest assistance for coffee using carbonic maceration fermentation at Mitra Piro Coffea, Sukabumi Regency***

**Abstract:** The coffee processing community at Piro Coffea generally still uses traditional technology which affects the quality of taste, so that it has an impact on the economic value of the coffee product. The implementation of this service aims to improve coffee processing technology so that it can produce quality products. Coffee is one of the products that are consumed by many people. This Service Program lasted for 5 months, involving 2 implementing lecturers, and 3 students as implementers, as well as partners consisting of 5 people from Piro Coffea. Service begins from preparation to evaluation of the success of the mentoring process carried out. This service is divided into 3 stages, including the initial observation stage, program implementation and program effectiveness evaluation stage. The end of the program shows an increase in the quality of the coffee produced, the coffee it produces has a quality value of 91% as measured by taste, aroma and color. This is also consistent with the achievement of indicators for training activities which show an increase in understanding and techniques of post-harvest coffee processing among Piro Coffea partners.

**Keywords:** *writing instructions; Sasambo; article template*

**How to Cite:** Ramdhan, B., & Ratnasari, J. (2022). Pendampingan Pascapanen Kopi Menggunakan Fermentasi *Carbonic Maceration* pada Mitra Piro Coffea Kabupaten Sukabumi. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 4(3), 441–449. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v4i3.820>



<https://doi.org/10.36312/sasambo.v4i3.820>

Copyright© 2022, Ramdhan & Ratnasari

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



## PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu produk yang banyak dikonsumsi masyarakat. Kualitas pengolahan dan cita rasa menentukan tingkat konsumsi masyarakat terhadap kopi tersebut (Girma *et al.*, 2022). Pengolahan kopi masyarakat di Piro Coffea umumnya masih menggunakan teknologi tradisional yang berpengaruh terhadap kualitas rasa, sehingga berdampak pada nilai ekonomi produk kopi tersebut. Piro Coffea memiliki kebun dan mitra petani kopi mayoritas di lereng gunung Halimun Salak tepatnya di Kecamatan Kabandungan Kabupaten Sukabumi. Sedangkan tempat pengolahan pasca panen berlokasi di Desa Cijalingan Cicantayan Kabupaten Sukabumi. Kecamatan Kabandungan berpotensi untuk menjadi Desa Wisata Agro dan Wisata Alam, karena alamnya yang indah dan banyaknya kebun serta berbatasan dengan Taman Nasional Halimun Salak yang berfungsi sebagai koridor penyangga. Pertanian rakyat menjadi tulang ekonomi kehidupan masyarakatnya. Walaupun kehidupan masyarakatnya sudah sedikit modern, namun pola pertanian dan perkebunan dari hulu ke hilir masih dilakukan secara tradisional.

Selain tanaman palawija yang umum ditanam oleh petani, di Kabandungan, mereka juga banyak yang menanam kopi sebagai tanaman tumpang sari di antara tanaman pertanian lainnya karena dirasakan lebih lebih efektif secara ekonomi (Karyani *et al.*, 2020). Untuk penanaman kopi ini mereka membentuk Gapoktan kopi. Namun produk kopi yang dihasilkan baru digunakan sebagai pemenuhan kebutuhan sehari-hari dan dipasarkan ke pasar lokal. Produk kopi tersebut masih menggunakan teknologi tradisional yaitu biji kopi yang telah dipanen, dikeringkan, digarang dan ditumbuk, sehingga kualitas kopi masih seperti kopi tradisional umumnya. Selain kualitas, kemasannya pun masih sederhana, sehingga daya jual kopi pun belum tinggi.

Melalui analisis situasi pada masyarakat Kabandungan khususnya petani kopi, masalah yang utama adalah produksi melalui teknologi pasca panen yang belum dapat meningkatkan kualitas produk, sehingga nilai ekonominya masih rendah (Girma *et al.*, 2022). Hadirnya kelompok tani yang kemudian bertransformasi menjadi UMKM bernama Piro Coffea mampu meningkatkan pendapatan petani kopi Kabandungan. Namun dalam pengembangan usahanya dan peningkatan daya saing produk di pasaran, diperlukan inovasi dalam pengolahan pasca panen kopi sehingga meningkatkan kualitas kopi yang mampu bersaing dipasaran.

Pendampingan manajemen dan teknologi pengolahan pasca panen pada Piro Coffea dapat meningkatkan kualitas produk kopi petani, diharapkan dapat pula meningkatkan harga jual sehingga perekonomian petani kopi bisa lebih baik. Aktivitas Peningkatan perekonomian tidak hanya dirasakan oleh masyarakat Kabandungan, namun bagi masyarakat Cijalingan Cicantayan tempat produksi pasca panen Piro Coffea yang berperan sebagai pekerja dan pengolah, sehingga tidak banyak lagi penduduk desa yang berangkat mencari pekerjaan di kota seperti yang selama ini terjadi, serta angka keluarga prasejahtera yang ada di Cijalingan Cicantayan dapat berkurang. Bagi masyarakat desa secara umum, pendampingan manajemen dan teknologi pasca panen kopi dapat dijadikan sebagai percontohan sehingga mereka tertarik pula untuk berpartisipasi.

Manajemen dan teknologi pengolahan pasca panen kopi dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik fermentasi *carbonic maceration* (Flanzy *et al.*, 1987). Carbonic maceration adalah proses fermentasi yang pada awalnya digunakan untuk membuat anggur, yaitu fermentasi yang dilakukan dalam waktu yang singkat secara anaerobik dengan menambahkan karbondioksida. Penambahan CO<sub>2</sub> menyebabkan transisi dari respirasi aerobik ke anaerobik lebih cepat pada buah, sehingga mempengaruhi evolusi mikrobiota pada proses fermentasi (Heinze *et al.*, 2021).

Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan teknologi pengolahan kopi petani kecil sehingga dapat menghasilkan produk berkualitas. Parameter yang diukur untuk menentukan kualitas kopi yang baik adalah aroma, rasa, dan tekstur.

## METODE

Metode yang digunakan adalah *Participatory Rural Appraisal* (PRA) (Ramdhan *et al.*, 2016). Metode ini melibatkan masyarakat dalam perencanaan, dan pelaksanaan program sehingga masyarakat bukan sekedar objek program akan tetapi sebagai bagian dari perencana dan pelaksana program. Program yang disusun oleh pengabdi telah disesuaikan dengan kebutuhan mitra, sehingga program yang disusun ada campur tangan mitra dan tentunya program akan tepat sasaran. Target program dilaksanakan bekerjasama dengan mitra (Tabel 1).

**Tabel 1.** Pelaksanaan kegiatan pendampingan

Traget Program	No	Program	Kurun Waktu	Peran Mitra
Meningkatnya kemampuan mitra melakukan pengolahan pasca panen kopi dengan teknik fermentasi .	1	Sosialisasi tentang kualitas mutu kopi dan teknik pengolahannya	1 hari	Menyediakan tempat, sebagai Peserta aktif,
	2	Sosialisasi dan pelatihan teknik fermentasi biji kopi.	1 hari	Menyediakan tempat, bahan dan peralatan dapur, sebagai Peserta aktif,
	3	Sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat sangrai	1 hari	Menyediakan tempat; sebagai Peserta aktif,
	4	Pendampingan	4 bulan	Menyediakan tempat; sebagai Peserta aktif,

Metode fermentasi buah kopi yang dicoba untuk meningkatkan kualitas produk adalah *carbonic maceration*. Buah kopi yang sudah dicuci bersih kemudian dibagi menjadi dua bagian. Satu bagian difermentasi menggunakan *carbonic maceration* (CM) dan satu bagian difermentasi secara tradisional (FT). Ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) yang digunakan pada buah kopi sebesar 1 gr ragi untuk 5 kg buah kopi. Untuk proses CM, buah kopi yang sudah dicampur dengan ragi dimasukkan kedalam wadah

kedap udara dan diberikan gas nitrogen khusus untuk makanan. Adapun untuk FT, buah kopi yang sudah dicampur dengan ragi, dimasukkan ke dalam wadah tertutup. Kedua perlakuan difermentasi selama 2 x 24 jam. Setelah fermentasi, dilakukan pemanenan dan buah kopi dikeringkan secara alami/dijemur. Pengamatan produk dilakukan dengan mengamati parameter struktur buah kopi, aroma, rasa, pH (Junior *et al.*, 2021, Girma *et al.*, 2022).

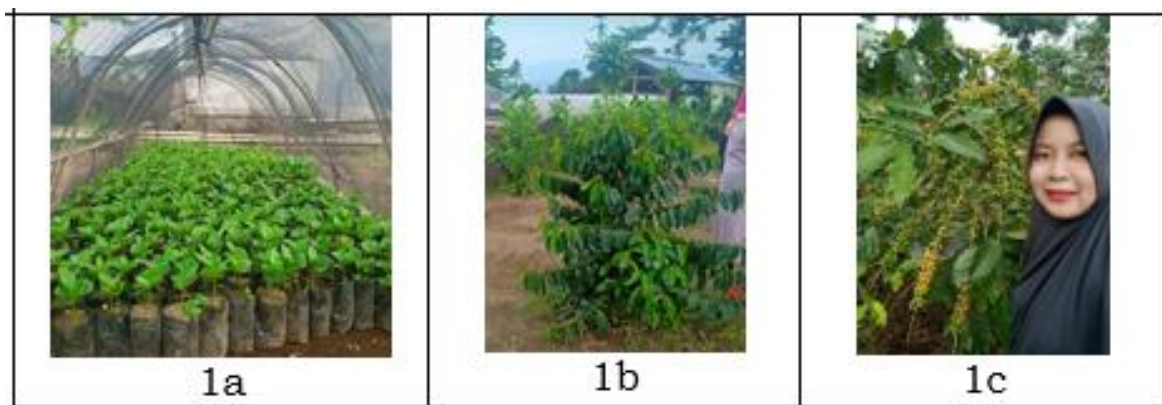
## HASIL DAN DISKUSI

Pengabdian ini berlangsung selama 5 bulan, melibatkan 2 orang dosen pelaksana, dan 3 orang mahasiswa sebagai pelaksana, serta mitra yang terdiri dari 5 orang dari pihak Piro Coffea. Pengabdian dimulai dari persiapan sampai evaluasi keberhasilan proses pendampingan yang dilakukan. Pengabdian ini dibagi menjadi 3 tahap, antara lain tahap observasi awal, implementasi program dan tahap evaluasi efektivitas program. Adapun penjelasan lebih lanjut dipaparkan di bawah ini.

### 1. Tahap observasi awal

Tahap ini merupakan pemetaan potensi dan masalah dari mitra secara komprehensif sebagai bentuk konfirmasi ulang dari analisis masalah awal (Ramdhan *et al.*, 2016). Selain itu, tahapan ini memastikan masih adanya kebutuhan program yang sudah dirumuskan sebelumnya. Kegiatan observasi ini berupa kegiatan observasi lapang ke kebun, lokasi pengolahan pasca panen, dan pengukuran pemahaman mitra dalam teknik pasca panen kopi.

Berdasarkan observasi, kebun kopi mitra memiliki luas Lahan = 1,5 Ha (pribadi) dan 3,5 Ha mitra kelompok petani sehingga total 5 Ha yang berlokasi di Kabandungan. kegiatan di kebun mulai dari penyediaan bibit (semai) (gambar 1a), penanaman sistem tumpang sari dengan sayuran dan palawija (gambar 1b). Sistem ini cukup dinilai efektif dan tetap menghasilkan panen kopi yang masih baik (gambar 1c). Selain itu, sistem tumpang sari pada kopi dengan sayur dan palawija mampu memutar ekonomi petani sehingga modal perawatan kopi bisa berasal dari hasil palawija dan sayur (Hutasoit *et al.*, 2019; Karyani *et al.*, 2020)



**Gambar 1.** Hasil observasi kebun

Observasi tempat pengolahan pasca panen, didapat bahwa pengolahan pasca panen dilakukan dengan membersihkan buah kopi (gambar 2a),

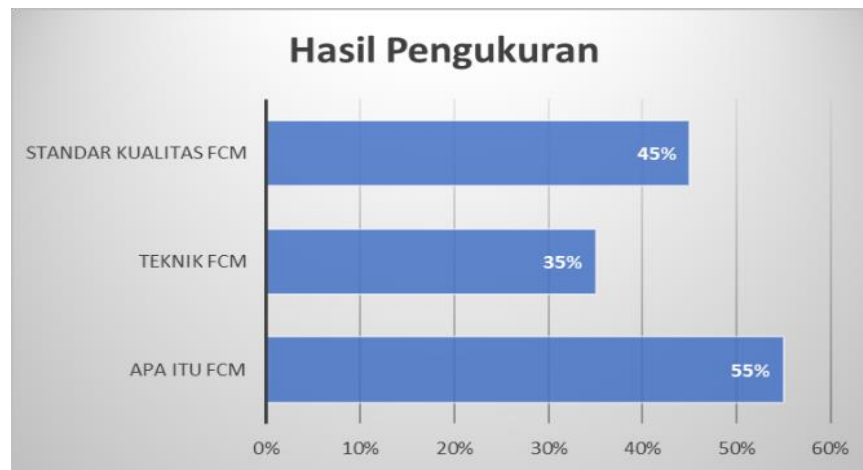
kemudian difermentasi lewat perendaman menggunakan jeruk dan beberapa buah penghasil Mikro Organisme Lokal (MOL) (gambar 2b), dilakukan penjemuran (gambar 2c), pemilahan/ sortir biji (gambar 2d), roasting/ sangria (gambar 2e) serta pengemasan (gambar 2f). Dari alur aktivitas ini, mitra menggunakan teknik pengolahan pasca panen yang umum dilakukan pada kopi yaitu fermentasi menggunakan probiotik (Rubiyo dan Towaha 2013), dan belum menerapkan metode fermentasi *carbonic maceration*.



**Gambar 2.** Observasi tempat pengolahan pasca panen

Pengukuran pemahaman mitra dilakukan menggunakan google form yang dibuat tim pengabdian, dengan tujuan untuk memotret pengetahuan awal tentang teknik *carbonic maceration*. Pengukuran pemahaman awal ini, agar didapat gambaran awal pengetahuan mitra efektivitas pelatihan yang diberikan dapat dilihat dari hasil pemahaman akhir (Chamisijatin *et al.*, 2022). Pengukuran ini terdiri dari 10 pertanyaan yang dikembangkan dari 3 indikator: 1) Apa itu FCM, 2) Teknik FCM, dan 3) Standar Kualitas FCM.

Adapun hasil pengukuran menunjukkan bahwa pemahaman mitra tentang Fermentasi *Carbonic Maceration* (FCM) secara umum berada pada nilai 45% pada kategori cukup (Arikunto 2020). Pemahaman mitra untuk setiap indikator pun tidak terlalu besar dengan nilai indikator 1 sebesar 55%, indikator 2 sebesar 35%, dan indikator 3 sebesar 45% (gambar 3).



**Gambar 3.** Hasil pengukuran pemahaman awal mitra

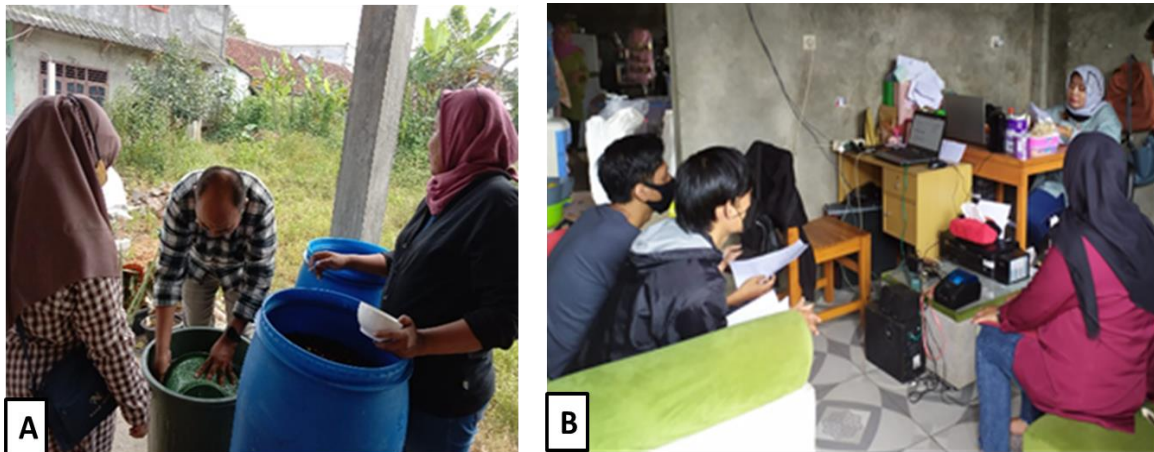
## 2. Tahap Implementasi Program

Tahap ini program utama, yaitu implementasi program yang terdiri dari: 1) Sosialisasi tentang kualitas mutu kopi dan teknik pengolahannya; 2) Sosialisasi dan pelatihan teknik fermentasi biji kopi; 3) Sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat sangrai; dan 4) Pendampingan. Deskripsi dan hasil dari kegiatan implementasi ini dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Tahap Implementasi Program

No	Program	Kurun Waktu	Deskripsi dan hasil
1	Sosialisasi tentang kualitas mutu kopi dan teknik pengolahannya	1 hari	Diikuti oleh mitra yang terdiri dari 5 orang, dan didampingi oleh 3 orang mahasiswa dengan materi dari pelaksana pengabdian (gambar 5a)
2	Sosialisasi dan pelatihan teknik fermentasi biji kopi.	1 hari	Diikuti oleh mitra yang terdiri dari 5 orang, dan didampingi oleh 3 orang mahasiswa dengan materi dari pelaksana pengabdian. Sesi kegiatan terdiri dari 2 kegiatan utama, yaitu: pelatihan (teori) dan praktek (gambar 5b)
3	Sosialisasi dan pelatihan penggunaan alat sangrai	1 hari	Diikuti oleh mitra yang terdiri dari 5 orang, dan didampingi oleh 3 orang mahasiswa dengan materi dari pelaksana pengabdian. Sesi kegiatan terdiri dari 2 kegiatan utama, yaitu: pelatihan (teori) dan praktek. (gambar 5c)
4	Pendampingan	4 bulan	Dilakukan oleh 3 mahasiswa yang berkunjung untuk

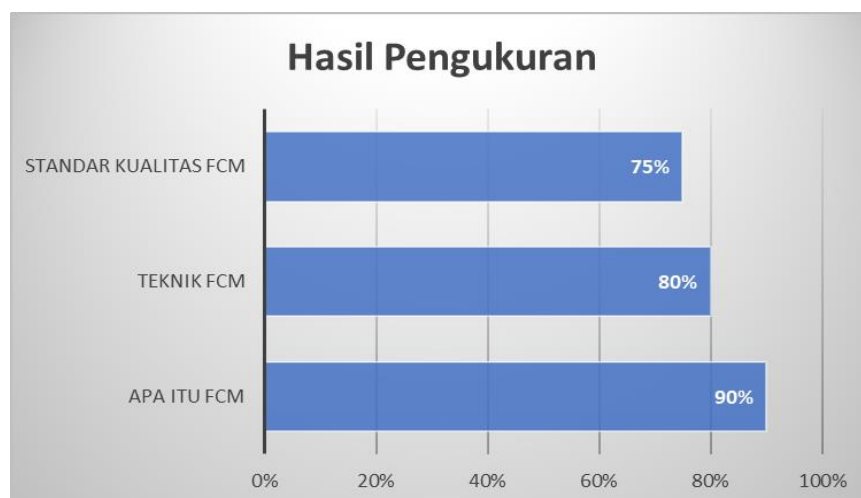
No	Program	Kurun Waktu	Deskripsi dan hasil
			memotret kegiatan pengolahan pasca panen setelah pengabdian, menggunakan form observasi berisi Teknik FCM dan standar kualitas kopi hasil FCM. (Gambar 5d)



**Gambar 5.** Dokumentasi Implementasi Program: mitra yang terlibat (a), demonstrasi fermentasi (b), diskusi mitra dengan masyarakat

### 3. Tahap evaluasi efektivitas program

Tahap ini mengukur efektivitas program yang telah dilakukan dengan kembali mengukur pemahaman mitra baik secara umum terhadap teknik FCM yang mengalami peningkatan menjadi 82% pada kategori sangat baik (Arikunto 2014) dan serta peningkatan pada setiap indikatornya (gambar 6).



**Gambar 6.** Hasil pengukuran pemahaman akhir mitra

Selain itu efektivitas dilihat dari kualitas hasil dari FCM yang menunjukkan hasil yang sangat baik dengan nilai 91% dari pengujian kualitatif (gambar 7) dan dibuktikan dengan gambaran kopi hasil FCM (gambar 8).



**Gambar 7.** Penilaian kualitatif biji kopi hasil FCM



**Gambar 8.** Visualisasi biji kopi hasil FCM: Biji kopi yang difermentasi dengan Teknik carbonic maceration (a), biji kopi yang difermentasi tradisional

### KESIMPULAN

Pendampingan pascapanen kopi menggunakan fermentasi *carbonic maceration* pada Mitra Piro Coffea Kabupaten Sukabumi yang dilaksanakan sudah menunjukkan adanya peningkatan kualitas kopi yang dihasilkan. kopi yang dihasilkan memiliki nilai kualitas 91% yang diukur dari rasa, aroma dan warna. Hal ini sesuai juga dengan capaian indikator kegiatan pelatihan yang menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan teknik pengolahan pasca panen kopi pada mitra Piro Coffea.

### REKOMENDASI

Pendampingan peningkatan kualitas kopi masyarakat perlu terus dilakukan diantaranya pendampingan dalam hal pengemasan dan pemasaran kopi, sehingga produk kopi dapat meningkatkan ekonomi masyarakat.

## ACKNOWLEDGMENT

Terimakasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UMMI yang sudah memberikan dana stimulant pengabdian. Terimakasih kepada Piro Coffea yang sudah menjadi mitra dan terlibat aktif dalam pelaksanaan penelitian dan pengabdian.

## REFERENCES

- Arikunto S. (2014). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Chamisijatin L, Pantiwati Y, & Zaenab S. (2022). Pendampingan Peningkatan Mutu Satuan Pendidikan Melalui Penyusunan Tiga Instrumen Utama di SMP Muhammadiyah 02 Kota Batu. *Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, Sasambo 4(2), 249-260.
- Flanzy C, Flanzy M, & Benard P. (1987). *La vinification par maceration carbonique*. Institut national de La Recherche-inra, Paris, 125p.
- Girma B. & Sualeh A. (2022). A Review of Coffee Processing Methods and Their Influence on Aroma. *International Journal of Food Engineering and Technology*. 6(1), 7-16.
- Heinze TH, & Strong R. (2021). *Method of Technological Change: Experimental methods in coffee post-harvest processing*.
- Hutasoit MF, Prasmatiwi FE, & Suryani A. (2019). Pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani kopi di Kecamatan Ulu Belu Kabupaten Tanggamus. *JIIA* 7(3), 346-353.
- Junior DB, Guarçoni RC, da Silva MDCS, Veloso TGR, Kasuya MCM, da Silva Oliveira EC, & Pereira LL. (2021). Microbial fermentation affects sensorial, chemical, and microbial profile of coffee under carbonic maceration. *Food Chemistry*, 342, 128296.
- Karyani T, Mahaputra KA, Djuwendah E, & Kusno K. (2020). Dampak pola tanam kopi terhadap pendapatan petani (Suatu Kasus Di Desa Pulosari, Kecamatan Pangalengan, Bandung). *MIMBAR AGRIBISNIS Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis* 6(1), 101-112.
- Ramdhan B, Suhendar, & Astutiningsih ET. (2016). Ketahanan pakan melalui silase untuk ternak domba di Kecamatan Takokak, Kabupaten Cianjur. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 2(1), 39-46.
- Rubiyo & Towaha J. (2013). Pengaruh Fermentasi terhadap citarasa kopi Luwak probiotik. *Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar. Buletin RISTRI* 4 (2), 172-182.