

**PENGEMBANGAN METODE PENGOLAHAN UNTUK MENINGKATKAN
AROMA, CITARASA DAN PENERIMAAN SENSORIS PRODUK KOPI ARABIKA**

***IMPROVING PROCESSING METHODS TO INCREASE THE AROMA, FLAVOR,
AND SENSORIES ACCEPTANCE OF ARABICA COFFEE PRODUCT***

**I Gede Pasek Mangku^{1)*}, Luh Suriati¹⁾, I Dewa Gede Yudi Ardana²⁾, I Wayan
Widiantara Putra²⁾**

¹⁾Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian
Universitas Warmadewa, email: pasek_mangku@yahoo.com

²⁾Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian
Universitas Warmadewa

ABSTRAK

Aroma dan citarasa menjadi parameter yang sering dipergunakan oleh konsumen dalam menilai tingkat kualitas produk kopi. Aroma dan citarasa pada kopi dipengaruhi proses pengolahan dan mutu bahan baku (buah kopi). Fermentasi dan sangrai merupakan tahapan proses yang paling penting dan berpengaruh terhadap aroma dan citarasa produk kopi. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dari UPP. Catur Paramitha sebagai mitra kerja dalam pelaksanaan program Matching Fund tahun 2021. Selain itu untuk meningkatkan aroma, citarasa dan kualitas biji kopi dan kopi bubuk yang dihasilkan oleh mitra. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode survey, transfer teknologi dan keterampilan, wawancara, pelatihan, dokumentasi dan evaluasi program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta yang terlibat mendapatkan pengetahuan dan keterampilan dalam bidang pengolahan kopi secara fermentasi kering terkendali dari aspek suhu dan waktu fermentasi. Melalui proses fermentasi kering yang terkendali dapat meningkatkan kualitas biji kopi dan kopi bubuk yang dihasilkan terutama dari parameter aroma dan citarasa. Bagaimanapun, faktor lingkungan terutama suhu yang rendah, kelembaban tinggi serta cuaca yang tidak menentu menjadi penghalang selama melakukan proses pengeringan biji kopi. UPP. Catur Paramitha lebih banyak melakukan penyangraian kopi dengan tingkat sedang (*middle roasting*).

Kata kunci: *Metode pengolahan, fermentasi terkendali, kopi arabika, citarasa, evaluasi sensoris*

ABSTRACT

Aroma and flavor is part of the quality parameter as consideration for the consumer for acceptance of coffee products. The aroma and flavor are affected by the processing method as well as the quality of the raw material. Fermentation and roasting are the most critical procedure that can contribute to the aroma and flavor of the coffee product. The purposes of this community service are to educate and increase the knowledge and skill of the member and staff of UPP. Catur Paramitha and to increase the aroma, flavor, and quality of the coffee beans and the coffee product. The method was used in this activity are survey, transfer knowledge and skill, interview, training, documentation, and evaluation to assess the success of the activities. The result showed that the participants and staff of UPP. Catur Paramitha who processed the beans obtained knowledge and skill a processing coffee with dried fermentation mainly in controlled temperature and duration fermentation. On the other hand, they can increase the aroma, flavor, and sensories quality of the coffee by improving the process especially the use of the dried fermentation method. The environment is one of the challenges during the drying of the coffee beans due to low temperature and high humidity. They used more middle roasting to produce a coffee powder. However, the level of quality and degree of roasting is depending on the economic consumer levels.

Keywords: *Processing methods, control fermentation, arabica coffee, flavour, sensories evaluation*

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu hasil komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi diantara tanaman perkebunan lainnya dan berperan penting sebagai sumber devisa Negara [1]. Mutu fisik, citarasa kopi, dan komposisi kimia biji kopi ditentukan oleh bibit tanaman, budidaya, cara panen, pengolahan, dan penyimpanannya [2]; proses pengolahan [3,4], proses fermentasi dan penyangraian [5].

Proses pengolahan kopi secara basah (*wet process*) dengan fermentasi menghasilkan mutu yang lebih baik dari pada cara yang lain tanpa fermentasi [4]. Kopi yang difermentasi memiliki kandungan senyawa bioaktif dalam bentuk asam klorogenat yang lebih tinggi [6]. Asam klorogenat berfungsi sebagai antioksidan dan pengikat senyawa radikal bebas.

Pengolahan kopi yang dilakukan oleh UPP. Catur Paramitha terdiri dari tiga cara: proses natural (proses kering), honey (semi basah) dan proses basah (*full wash*). Ke tiga jenis proses ini dilakukan untuk memenuhi selera konsumen dan mutu kopi yang dihasilkan berbeda-beda. Proses fermentasi secara sengaja diberikan hanya pada pengolahan cara basah (*full wash*) selama 12-36 jam dengan kondisi suhu sesuai suhu lingkungan (22-26°C). Suhu lingkungan yang rendah dibawah 30°C kurang baik untuk berlangsungnya proses fermentasi biji kopi sehingga kopi yang dihasilkan mutu, aroma dan flavornya kurang maksimal. Menurut [6], kopi yang difermentasi pada suhu 40 ±1°C selama 20 jam memiliki kandungan asam klorogenat lebih tinggi 11.21% dibandingkan fermentasi pada suhu 20 ±1°C (5.18%) dan 30 ±1°C (7.72%) dalam waktu fermentasi yang sama.

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan masukan dan perbaikan proses pengolahan kopi khususnya pada tahap fermentasi dan pengeringan sehingga mutu, aroma, dan citarasa kopi yang dihasilkan menjadi lebih baik dan aman untuk di konsumsi.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini merupakan hasil dari rangkaian kegiatan program *Matching Fund* tahun 2021 yang

dilaksanakan oleh tim dari Universitas Warmadewa bekerjasama dengan mitra usaha UPP. Catur Paramitha yang berlokasi di Desa Catur Kintamani Bangli-Bali.

Peserta yang dipilih dalam kegiatan pengabdian ini menggunakan metode *purpuse sampling* dengan jumlah peserta 20 orang yang terdiri dari 10 orang anggota Subak Wanasari Kenjung, staf UPP. Catur Paramitha 7 orang dan Kelompok Wanita Tani 3 orang.

Bahan yang digunakan adalah buah kopi arabika jenis Kopyol yang diperoleh dari perkebunan petani subak Abian Wanasari kenjung dengan tingkat kematangan merah penuh (>95%). Peralatan yang digunakan mesin Pulper, ember, para-para, pengering Solar dryer, terpal, kemasan karung, mesin Huller, Roasting, Mesin giling kopi, mesin pengemas (Foot Sealer), bahan pengemas Al-Foil dan alat pengukur kadar air (merk Willy).

Data kualitatif diperoleh dengan metode observasi, wawancara, penyuluhan, praktek, diskusi dan dokumentasi kemudian di analisis secara diskriptif [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengolahan kopi yang dilakukan oleh UPP. Catur Paramitha terdiri dari tiga cara yaitu proses natural (proses kering), proses honey (semi basah), dan proses basah (*full wash*). Masing-masing memberikan hasil dengan kualitas, aroma. dan citarasa yang berbeda dan spesifik. Proses kering merupakan cara yang paling mudah dan murah karena tidak ada menggunakan mesin pulper untuk proses pengupasan kulit. Sedangkan proses honey dan *full wash* menggunakan mesin pulper untuk mengupas dan memisahkan bagian biji kopi dengan pulp dan kulit. Proses *full wash* merupakan proses yang lebih panjang dan sulit namun kualitas, aroma dan citarasa kopi yang dihasilkan lebih tajam dan lembut.

Proses fermentasi yang dilakukan pada pengolahan dengan cara *full wash* di UPP. Catur Paramitha dengan menggunakan bak-bak yang terbuat dari semen dan keramik. Suhu fermentasi tidak terukur dan tergantung dari suhu lingkungan (alami) dan lama fermentasi dilakukan selama 12-36 jam sesuai dengan pesanan pembeli. Dengan kondisi suhu fermentasi ini dibawah 30°C

maka proses fermentasi tidak akan dapat berlangsung dengan sempurna. Jika proses fermentasi tidak berjalan dengan sempurna maka pembentukan senyawa-senyawa komponen aroma dan citarasa akan tidak maksimal. Suhu dan waktu fermentasi yang umum dilakukan untuk kopi adalah sekitar $30\pm 1^{\circ}\text{C}$ dengan waktu 48 jam [8].

Menurut [9], pada proses fermentasi terbentuk senyawa prekursor citarasa biji kopi yaitu asam organik, asam amino, dan gula pereduksi. Kandungan senyawa prekursor citarasa yang lebih banyak akan menghasilkan kualitas hasil penyangraian dan seduhan kopi lebih tinggi.

Berdasarkan atas apa yang sudah dilakukan oleh UPP. Catur Paramitha dan hasil dari beberapa penelitian maka pada kegiatan pengabdian ini dilakukan sosialisasi pengetahuan dan teknologi hasil penelitian dengan cara penyuluhan dan praktek kepada peserta (Gambar 1). Topik penyuluhan yang diberikan lebih memfokuskan pada tahap fermentasi dan proses pengeringan biji kopi. Penyuluhan dan praktek diberikan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam hal pengolahan kopi arabika terutama dari aspek perbaikan proses fermentasi dan pengeringan.



Gambar 1. Penyuluhan pada kegiatan pengabdian

Setelah diberikan penyuluhan dan praktek tingkat pengetahuan dan keterampilan peserta pengabdian mengalami peningkatan dan peserta menilai bahwa perbaikan proses fermentasi dari sebelumnya (suhu tidak terkendali) dan dilakukan fermentasi pada suhu $30-40^{\circ}\text{C}$ selama 20 jam (fermentasi terkendali) dapat memberikan hasil kopi dengan aroma dan citarasa yang lebih baik dan dapat lebih diterima oleh panelis. Namun ada sedikit kelemahan dari penerapan fermentasi terkendali dengan alat fermentor modifikasi yaitu peningkatan suhu

sampai 40°C kesulitan untuk dicapai sehingga alat tersebut perlu dimodifikasi lagi dengan menggunakan tenaga pemanas yang sedikit lebih besar.

Proses pengeringan biji kopi yang sudah difermentasi merupakan salah satu titik kritis dari rangkaian pengolahan kopi. Proses pengeringan dilakukan untuk menurunkan kadar air biji kopi menjadi 12.5% sesuai dengan [10]. Selain untuk menurunkan kadar air, pengeringan juga berfungsi untuk menurunkan volume dan berat biji kopi sehingga pengangkutan lebih ringan dan biaya transportasi lebih murah serta untuk meningkatkan daya simpan dan mencegah pertumbuhan jamur.

Pengeringan biji kopi di UPP. Catur Paramitha dilakukan dengan menjemur biji kopi langsung dibawah sinar matahari dengan menggunakan para-para dan alas terpal (Gambar 2). Penjemuran dilakukan selama lebih dari 1.5 bulan untuk mencapai kadar air 12.5%. Karena pengeringan dilakukan secara alami (konvensional) sehingga sangat tergantung dari keadaan cuaca dan suhu lingkungan. UPP. Catur Paramitha berada pada ketinggian > 1400 mdpl dengan kondisi lingkungan dingin dan intensitas sinar matahari rendah sehingga proses pengeringan biji kopi akan berlangsung lama sehingga kurang efisien dari segi waktu serta berpotensi ditumbuhi jamur.

Dari hasil pengamatan dan analisis kadar air biji kopi menunjukkan bahwa biji kopi dengan kadar air 14-16% dapat mengalami peningkatan kadar air menjadi 18-21% dalam 1 minggu penyimpanan pada para-para di ruangan terbuka, sehingga proses pengeringan menjadi bertambah lama (lebih dari 1.5 bulan).



Gambar 2. Pengeringan biji secara konvensional (alami)

Berdasarkan kondisi dan permasalahan tersebut maka pada kegiatan pengabdian melalui program *Matching Fund* tahun 2021, kerjasama Universitas Warmadewa dan UPP. Catur Paramitha melakukan kegiatan perbaikan proses penanganan pasca panen dan pengolahan dengan konsep *Good Handling Practices* (GHP) dan *Good Manufacturing Practices* (GMP). Salah satu perbaikan yang dilakukan adalah tahap pengeringan biji kopi dengan menggunakan alat Solar Dryer.

Peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dilakukan dengan memberikan penyuluhan tentang proses pengolahan kopi khususnya pengeringan menggunakan solar dryer dan dilanjutkan dengan diskusi dan praktek. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa pemahaman peserta terkait dengan cara pengeringan biji kopi mengalami peningkatan dan dapat menerapkan proses pengolahan kopi khususnya pengeringan dengan solar dryer dengan cara yang baik dan benar. Pengeringan biji kopi dilakukan dengan solar dryer dan suhu pada alat menunjukkan 40-43°C dan selama pengamatan suhu ini cukup stabil walaupun kondisi suhu lingkungan dingin sekitar 25-26°C. Dengan menggunakan solar dryer tersebut maka waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan biji kopi mencapai kadar air 12.5% adalah 10-14 hari. Hal ini menunjukkan terjadi efisiensi waktu yang dibutuhkan sebesar 31 hari atau 68.8%.

Pada proses pengeringan dengan alat solar dryer perlu dilakukan agitasi (membolak-balikan biji kopi) setiap 3 jam dan ketebalan biji kopi maksimal 2 cm supaya proses pengeringan berjalan lebih cepat (Gambar 3).



Gambar 3. Pengeringan biji kopi menggunakan *solar dryer*

Pengeringan dengan menggunakan solar dryer selain lebih menguntungkan dari segi waktu dan biaya, juga dapat menghasilkan biji kopi dengan mutu lebih baik dan tidak ditumbuhi jamur serta menghasilkan kopi bubuk dengan mutu, aroma dan citarasa yang lebih baik dan dapat diterima oleh panelis (Gambar 4).



Gambar 4. Produk kopi hasil kegiatan program *Matching Fund* 2021

KESIMPULAN

Dari hasil kegiatan pengabdian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengetahuan dan keterampilan peserta pengabdian tentang “Pengolahan kopi dari aspek proses fermentasi dan pengeringan” mengalami peningkatan dibandingkan sebelumnya.
2. Peserta sudah menerapkan proses fermentasi dengan menggunakan suhu dan waktu terkendali.
3. Proses pengeringan biji kopi sudah dilakukan dengan menggunakan solar dryer sehingga mutu, aroma dan citarasa produk kopi yang dihasilkan lebih baik.
4. UPP. Catur Paramitha mendapatkan manfaat secara ekonomis dari efisiensi waktu pengeringan sehingga biaya produksi lebih rendah dan biji kopi yang dihasilkan tidak ditumbuhi jamur.

SARAN

Mengingat alat fermentor yang digunakan belum dapat berfungsi secara optimal maka perlu dilakukan modifikasi alat atau dengan cara melakukan proses fermentasi yang dilakukan pada ruangan solar dryer, karena suhu fermentasi yang dibutuhkan sesuai dengan suhu dalam ruang solar dryer 40-43°C.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih khususnya kepada Direktorat Jenderal

Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah mendukung pendanaan kegiatan Program *Matching Fund* tahun 2021 sehingga pengabdian ini dapat terlaksana. Tidak lupa juga mengucapkan terimakasih kepada: 1) Rektor Universitas Warmadewa atas ijin dan dukungan yang diberikan, 2) Kepala Lembaga Penelitian Universitas Warmadewa, 3) Perbekel Desa Catur atas ijin dan dukungannya, 4) Ketua dan staf UPP. Catur Paramitha dan Subak Abian Wanasari Kenjung Desa Catur Kintamani Bangli atas kesediaan dan kerjasamanya sebagai mitra usaha, dan 6) Tim Dosen *Matching Fund* serta seluruh mahasiswa yang terlibat pada program *Matching Fund* dan pengabdian ini dari awal sampai selesai.

REFERENSI

- [1] Arwangga, A.F., I. A. R.A. Asih, dan I. W. Sudiarta. 2016. Analisis Kandungan Kafein Pada Kopi Di Desa Sesaot Narmada Menggunakan Spektrofotometri Uv-Vis. *J. Kim.* 10 (1):110–114, doi: 10.24843/jchem.2016.v10.i01.p15.
- [2] Yusianto dan D. Nugroho.2014. Physical and Flavor Profiles of Arabica Coffee as Affected by Cherry Storage Before Pulping. *Pelita Perkeb. (a Coffee Cocoa Res. Journal)*. 30 (2): 137–158, doi: 10.22302/iccri.jur.pelitaperkebunan.v30i2.7.
- [3] Cuong, T.V., L.H. Ling , G. K. Quan , T.D.Tiep, X. Nan, C.X.Qing, T. Le Linh. 2014. Effect of roasting conditions on several chemical Constituents of Vietnam robusta coffee. *Food Technol.* 38 (2): 43–56.
- [4] Wamuyu, K.A., K. Richard, M. Beatrice, dan K. Cecilia.2017. Effect of Different Fermentation Methods on Physicochemical Composition and Sensory Quality of Coffee (*Coffea arabica*),” *IOSR J. Environ. Sci. Toxicol. Food Technol.*11 (06): 31–36, doi: 10.9790/2402-1106023136.
- [5] Wang, N. dan L.-T. Lim. 2012. Physicochemical Changes of Coffee Beans During Roasting. *J. Agric. Food Chem.*60: 5446–5453.
- [6] Mangku, I.G.P., I.M.A.S. Wijaya, G.P.G. Putra, dan D.G.M. Permana. 2019. The Bioactive Compounds Formation of "Kintamani" Arabica Coffee Bean during Dry Fermentation. *J. Biol. Chem. Res.*36 (2): 45–52.
- [7] Widiarti, A. dan Kuntadi.2012. Budidaya lebah madu. November, pp. 1–2.
- [8] Swiranata, I.W.,I.G.P. Mangku, dan I.N. Rudianta.2020. Pengaruh metode fermentasi dan pengeringan terhadap mutu biji kopi arabika (*Coffea arabica L.*). 25: 150–158, doi: <http://dx.doi.org/10.22225/ga.25.2.2615>. 150~158.
- [9] Towaha, J., A. Aunillah, E. H. Purwanto, dan H. Supriadi. 2014. Pengaruh Elevasi dan Pengolahan terhadap Kandungan Kimia dan Citarasa Kopi Robusta Lampung. *J. Tanam. Ind. dan Penyegar.* 1 (1): 57, doi: 10.21082/jtidp.v1n1.2014.p57-62.
- [10] Badan Standarisasi Nasional. 2008. Biji Kopi (SNI 01-2907-2008). *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta. p:1–20.