

Pemanfaatan teknologi mesin pada proses produksi kopi mengkudu UKM Wasiah Herbal Probolinggo

Trismawati¹, Renny Candradewi Puspitarini², Renny Mastina Maksin³, Abdul Basit⁴

¹**Teknik Industri, Universitas Panca Marga, Indonesia**

^{2,3}**Administrasi Publik, Universitas Panca Marga, Indonesia**

⁴**Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas Panca Marga, Indonesia**

*trismawati@upm.ac.id

ABSTRAK

Buah Mengkudu merupakan salah satu buah yang dipandang sebelah mata oleh masyarakat luas. Banyak tanaman buah mengkudu yang dibiarkan tumbuh liar, tak terawat dan buah mengkudu juga dibiarkan jatuh di perkebunan, pekarangan rumah dan pinggir jalan. Padahal buah mengkudu memiliki manfaat yang luar biasa seperti menyembuhkan penyakit asam lambung, kolesterol, tekanan darah tinggi (hipertensi), asam urat, maag, tumor kanker dan penambah stamina. Potensi inilah yang tidak disia-siakan oleh mitra sasaran (UKM Wasiah Herbal) untuk mengolah buah mengkudu menjadi bubuk kopi mengkudu berkualitas tinggi. Berbagai persoalan muncul dalam proses produksi yang diakibatkan oleh sumber daya dan modal yang sangat terbatas. Adanya bantuan dari pemerintah melalui pembuatan mesin oven dan mesin roasting mampu mempermudah proses produksi dengan sangat efektif. Dengan menggunakan mesin oven dan mesin roasting, UKM Wasiah Herbal menghasilkan bubuk kopi mengkudu yang memiliki nilai jual tinggi. Kedua mesin tersebut mampu memangkas waktu yang lama dan biaya yang besar terutama dalam proses penjemuran dan penyangraian yang sebelumnya menggunakan tenaga matahari dan alat tradisional. Kedua mesin ini juga telah melalui uji coba sebelum dipasrahkan ke mitra sasaran. Hasil uji coba menunjukkan efektivitas proses produksi kopi mengkudu berjalan sangat cepat, efisien dan menghasilkan produksi yang sangat memuaskan bagi mitra.

Kata Kunci : Mesin oven, mesin roasting, peningkatan kualitas dan kapasitas; kopi mengkudu

ABSTRACT

Noni fruit is one of the fruits that is looked down upon by the general public. Many noni fruit plants are allowed to grow wild, unkempt and noni fruit is also left to fall on plantations, yards and roadsides. In fact, noni fruit has extraordinary benefits such as curing stomach acid, cholesterol, high blood pressure (hypertension), gout, ulcers, cancer tumors and increasing stamina. This potential is not wasted by the target partner (UKM Wasiah Herbal) to process noni fruit into high-quality noni coffee powder. Various problems arise in the production process caused by very limited resources and capital. The assistance from the government through the manufacture of oven machines and roasting machines is able to simplify the production process very effectively. By using oven machines and roasting machines, UKM Wasiah Herbal produces noni coffee powder that has a high selling value. Both machines are able to cut long times and high costs, especially in the drying and roasting processes that previously used solar power and traditional tools. Both machines have also been tested before being handed over to the target partner. The trial results show that the effectiveness of the noni coffee production process is very fast, efficient and produces very satisfactory production for partners.

Keywords: Oven machine, roasting machine, quality and capacity improvement; noni coffee.

Articel Received: 15/08/2024; **Accepted:** 29/10/2024

How to cite: Trismawati., Puspitarini, R, C., Maksin, R, M., & Basit, A. (2024). Pemanfaatan teknologi mesin pada proses produksi kopi mengkudu UKM Wasiah Herbal Probolinggo. *Abdimas Siliwangi*, Vol 7 (3), 722-733. doi: 10.22460/as.v7i3.25164

A. PENDAHULUAN

Pada umumnya buah mengkudu merupakan buah yang tidak memiliki nilai jual. Tanamannya saja dibiarkan tumbuh sendiri di perkebunan rumah warga. Namun dibalik itu, tanaman ini ternyata memiliki khasiat yang sangat luar biasa yakni diantaranya dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit seperti asam lambung, kolesterol, tekanan darah tinggi (hipertensi), asam urat, maag, tumor kanker dan penambah stamina (Faradila, 2024); (Rahmawati, 2015); (Wahyudi, 2022). Mengkudu adalah salah satu tanaman yang berkhasiat. Banyak penelitian menunjukkan bahwa buah mengkudu mempunyai beberapa senyawa yang dapat digunakan sebagai antibakteri, diantaranya adalah alizarin, acubin, L. asperuloside, flavonoid, glikosida dan scopoletin dengan jumlah yang signifikan (Dewi, 2010); (Widodo, 2017). Biji mengkudu menghasilkan kadar protein dan asam amino yang tinggi dan merupakan lemak tak jenuh yang sangat baik untuk kesehatan (Trismawati T, 2017). UKM Wasiah Herbal sebagai mitra sasaran memanfaatkan hal tersebut dengan membuat minuman herbal dari biji mengkudu dengan rata-rata menghabiskan pemotong buah mengkudu sekitar 40 kg sampai dengan 50 kg kopi per hari.

Bahan baku kopi mengkudu semuanya berasal dari petani mengkudu yang dipasok ke mitra sasaran. Produksi kopi mengkudu disesuaikan dengan trend permintaan pasar terutama konsumen tetap yang membuka tempat oleh-oleh khas Probolinggo dan di toko-toko kecil. Berdasarkan informasi yang diperoleh oleh mitra produksi, dalam sehari kopi mengkudu yang diproduksi bisa mencapai hingga 100 pcs dengan berat bersih 100 gram. Bahkan di saat permintaan melonjak, produksi bisa lebih dari jumlah tersebut. Di tempat produksi kopi mengkudu yang dikelola oleh Ibu Wasiah ini, memiliki 10 orang karyawan yang semuanya adalah tetangga dari Ibu Wasiah. Buah mengkudu yang dibeli oleh mitra dari petani seharga Rp 2.000,-/kg. Mengenai permintaan konsumen, mitra sasaran menuturkan melayani pesanan dengan menyediakan stok barang yang sangat banyak.

Mengenai permintaan konsumen, mitra sasaran menuturkan melayani pesanan dengan menyediakan stok barang yang sangat banyak. Secara Secara umum tahapan

proses produksi kopi mengkudu milik Ibu Wasiah mulai mencari dan membeli bahan baku sampai dengan produk siap dipasarkan seperti tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Proses Produksi Kopi Mengkudu

Selanjutnya fokus kendala utama yang dihadapi mitra sasaran saat ini berkenaan dengan tahapan proses penyangraian yang masih menggunakan alat sangrai tradisional terlihat pada gambar 2. Dari segi waktu, alat sangrai tradisional menghabiskan waktu sekitar 60 menit dengan kapasitas 4-5 kg kopi mengkudu dan diaduk menggunakan alat bantu sendok dari kayu. Selain itu dari segi kualitas dan kapasitas produksi menggunakan alat sangrai manual tidak layak digunakan dan seharusnya menggunakan mesin roasting kopi mengkudu modern. Sebab proses penyangraian secara manual dengan menggunakan alat tradisional cenderung berdampak pada perubahan warna biji kopi mengkudu, kurang higienis dan tingkat kematangan biji kopi setelah proses sangrai berdasarkan feeling (perasaan) mitra produksi.



Gambar 2. Proses Sangrai Tradisional Milik Mitra dan Solusi yang Ditawarkan

Dengan melihat kondisi ini, UKM Wasiah Herbal Probolinggo yang dikelola oleh Ibu Wasiah ini memerlukan perbaikan teknologi dengan menerapkan teknologi mesin roasting modern agar dapat membantu menangani kesulitan dari mitra produksi.

B. LANDASAN TEORI

Kopi merupakan salah satu komoditas hasil perkebunan yang memiliki banyak peminat. Saat ini, produk yang terbuat dari kopi sangat diminati konsumen dan semakin banyak usaha masyarakat yang menyediakan produk olahan kopi. Bahkan, menurut data kemenperin, tingkat konsumsi kopi meningkat 7,5% setiap tahun (Basis, 2021); (Mardiah, 2019); (Priambudi, 2014). Ibu Wasiah kemudian melihat peluang dan potensi yang berada di sekitar untuk dijadikan olahan kopi. Berawal dari merantau dan bekerja di Jakarta selama bertahun-tahun dan bertemu dengan seseorang dari Korea Selatan mengajari cara memproduksi buah mengkudu dengan menghasilkan sebuah kopi memiliki terobosan yang sangat luar biasa. Hal ini disebabkan karena tidak banyak orang mengetahui khasiat dari buah mengkudu yang dianggap tanaman liar dan tidak berguna.

Ilmu yang diperoleh kemudian dimanfaatkan dengan baik oleh Ibu Wasiah ketika berada di tempat tinggal asal yang berada di Jalan Dusun Krajan RT 5 RW 06, Desa Sebaung Kec. Gending Kabupaten Probolinggo sejak tahun 2016. Ibu Wasiah berkali-kali memperoleh petunjuk dengan sering melihat buah mengkudu jatuh dan berserakan di pinggir jalan. Beliau kemudian memantapkan keyakinannya untuk membuka usaha olahan kopi dari buah mengkudu.

Tingginya permintaan olahan kopi juga menjadi dilirik oleh mitra sasaran. Saat ini produksi kopi mengkudu sudah dikenal oleh masyarakat Probolinggo dan sekitarnya. Produksi kopi mengkudu milik Ibu Wasiah menjadi satu-satunya UKM dari Probolinggo, Indonesia yang memproses buah mengkudu menjadi sebuah kopi dan dapat dipasarkan dengan baik. Pemasaran setidaknya saat ini sudah mencakup level regional dan nasional melalui berbagai event/bazar baik yang diselenggarakan oleh dinas koperasi, industri dan perdagangan daerah Probolinggo maupun dari Jawa Timur.

Rendahnya sumber daya manusia yang dimiliki oleh mitra mengharuskan untuk terus ikut pelatihan, workshop dan diklat terutama berkenaan dengan marketing digital sebab hingga saat ini mitra belum memiliki pemasaran di dunia digital (marketplace) seperti di Shopee, Tokopedia, Tiktok, dan lain sebagainya. Pemasaran masih bersifat

konvensional dan biasanya mitra juga bekerja sama dengan CV. Dua Putri Sholehah (Hunay) untuk menitipkan produksinya, yang beralamat di Desa Tegalrejo Kec. Dringu Kab. Probolinggo.

Dewasa ini peluang pasar dunia semakin terbuka lebar untuk semua komoditas termasuk olahan kopi dari buah mengkudu (Achyani., 2018). Pengelolaan kopi dari buah mengkudu secara baik dan benar dapat bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan sekitar (Luthfianto, 2020). Kopi memiliki peranan penting dalam struktur perekonomian di Indonesia (Perkebunan, 2024). Manfaat kopi mengkudu memiliki senyawa saponin, flavanoid, minyak atsiri, dan alkaloid yang berpotensi sebagai antimikroba. Manfaat kopi mengkudu sebagai lavonoid, saponin, minyak atsiri, terpenoid, alkaloid, scopoletin, ascorbic acid, beta carotene, l-arginine, dan proxeronine (Maulindah, 2023).

C. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan solusi yang ditawarkan di atas maka metode pelaksanaan diaplikasikan dalam beberapa bentuk rencana kegiatan melalui program kemitraan masyarakat DRTPM Ditjen Dikristek, diantaranya:

1. Diskusi dan pengumpulan referensi. Pada tahap ini tim pengusul bersama mitra berdiskusi mengenai permasalahan-permasalahan yang ada beserta solusi yang disepakati bersama seperti peningkatan produk yang berbasis pada bagian produksi
2. Sosialisasi Program Kemitraan Masyarakat
Pada tujuan kegiatan sosialisasi ini adalah memberikan informasi terkait pelaksanaan program PKM yang telah disepakati sebelumnya dengan tim pengusul dan mitra sasaran. Sosialisasi tentang pengembangan produksi kopi mengkudu pada fungsi produksi dengan menggunakan teknologi mesin roasting, cara mengoperasikan mesin roasting dan perawatannya.
3. Mendesain mesin roasting alat teknologi bersama mitra sasaran. Mesin tersebut merupakan alat yang digunakan pada diversifikasi olehan kopi (mesin roasting sesuai kebutuhan proses produksi kopi mengkudu).

Secara umum tahapan proses pembuatan kopi mengkudu terlihat pada penjelasan berikut ini,

1. Pembelian bahan baku, mitra produksi membeli bahan baku ke petani mengkudu di kawasan Gending dan sekitarnya. Selain itu, mitra sasaran juga menanam buah mengkudu di sekitar area tempat tinggalnya;
2. Proses pencucian. Setelah mitra sasaran memperoleh bahan baku dari petani mengkudu, mitra kemudian memilih dan memilah bahan baku sesuai dengan kebutuhan. Hal ini disebabkan tidak semua jenis buah mengkudu dapat diproses menjadi kopi. Mitra sasaran harus memilih dengan jenis buah mengkudu yang diinginkan baik terkait warna kulit, biji maupun ukuran mengkudu itu sendiri;
3. Proses perajangan. Setelah proses pencucian selesai maka tahap selanjutnya adalah perajangan. Pada tahapan ini mitra sasaran dibantu oleh 10 orang karyawan yang semuanya berasal dari tempat tinggal mitra (tetangganya);
4. Proses penjemuran. Pada tahapan ini memakan waktu yang sangat lama jika menjemur buah mengkudu menggunakan tenaga surya matahari. Proses penjemuran tradisional memakan waktu 14 hingga 20 hari. Oleh karena itu, tim pengusul dan mitra membuat desain mesin oven sesuai kebutuhan untuk menghindari ketergantungan menggunakan tenaga surya dan antisipasi ketika musim hujan datang. Mesin oven ini terdiri dari 4 tingkat yang mana setiap tingkat bisa memasukkan hingga 5 kg buah mengkudu yang telah dipotong.



Gambar 3. Pembuatan Mesin Oven Kopi Mengkudu

5. Proses Penggudangan. Proses ini dilakukan ketika biji mengkudu yang telah dikeringkan menggunakan mesin oven didinginkan selama 1 hari. Hal ini bertujuan untuk proses lanjutan pada penyangraian yang tidak boleh diproduksi saat biji mengkudu dalam kondisi panas;
6. Proses penyangraian/roasting diperlukan agar ukuran biji kopi mengkudu rata dan dipecah menjadi 4 bagian ketika akan diproses pada mesin roasting. Mesin roasting

kopi mengkudu didesain dan dibuat berdasarkan komponen-komponen yang telah disepakati diantaranya ada lampu, hopper, airflow, thermometer, stik check. Box panel, blower, penampung kulit, kaca pengintai, katup pendingin, cooling bean, dan pengaduk manual seperti terlihat pada gambar berikut;



Gambar 4. Pembuatan Mesin Roasting Kopi Mengkudu

7. Pembubukan kopi mengkudu. Pada proses pembubukan mitra sasaran biasanya menyelep mengkudu yang telah diroasting menjadi bubuk kopi mengkudu yang bermutu. Proses pembubukan dengan roasting harus selisih 1 hari sebab hasil roasting biasanya masih panas dan perlu waktu untuk pendinginan sehingga hasil yang diperoleh maksimal;
8. Proses pengemasan, bubuk kopi langsung dimasukkan ke dalam kemasan pada ukuran 100 gram dengan alat bantu continous band sealer dengan ukuran tidak terlalu besar. Pada proses pengemasan ini, tim pengusul dan mitra sasaran bekerja sama dalam membuat desain kemasan yang lebih elegan, simple, berlogo halal dan memiliki sistem barcode seperti terlihat pada gambar berikut;



Gambar 5. Kemasan Kopi Mengkudu Baru

9. Produk kopi mengkudu siap dipasarkan.



Gambar 6. Kopi Mengkudu Siap Dipasarkan

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kendala utama yang dihadapi mitra adalah pada saat proses penjemuran dan penyangraian kopi mengkudu. Selama ini mitra hanya mengandalkan tenaga surya matahari dan jika musim hujan datang, mitra sangat kesulitan dalam proses penjemuran sehingga dapat menghambat jalannya proses produksi. Selain itu, adanya mesin roasting modern juga sangat membantu keberlangsungan proses produksi pada tahapan penyangraian. Selama ini mitra hanya mengandalkan penyangraian manual yang memakan waktu sangat lama dan kapasitas yang dihasilkan sangat sedikit. Dengan adanya program PKM ini, tim teknis bersama mitra membuat mesin oven dan mesin roasting kopi mengkudu berkolaborasi dengan Coffee Machine Production (Bacco) milik Irfan di daerah Jember, Jawa Timur seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Koordinasi Dan Uji Coba Mesin Oven dan Mesin Roasting

Adapun tahapan pembuatan mesin roasting modern kopi mengkudu yakni sebagai berikut:

1. Penyiapan bahan roaster. Penyiapan bahan roaster harus sesuai dengan spesifikasi dan seluruh komponen yang nantinya akan dirangkai menjadi satu kesatuan.



Gambar 8. Penyiapan Bahan Roaster

2. Sket bahan dan pemotongan sesuai ukuran pada desain gambar yang disepakati sebelumnya.



Gambar 9. Sket Bahan dan Pemotongan

3. Perakitan mesin roasting. Tahapan ini sudah terbentuk dari berbagai komponen.



Gambar 10. Perakitan Mesin Roasting

4. Finishing/pengecetan secara keseluruhan.
5. Pemasangan panel komponen dan mesin roasting menyangkut termometer, dinampo, blower pendingin, blower airflow, lampu penerang dan sensor.

6. Pengujian mesin roasting. Pada saat proses pengujian roasting di Jember, mitra telah menyiapkan bahan baku yang telah disediakan melalui pengeringan. Pada tahapan ini proses penyangraian harus mencapai suhu 170 derajat dan hanya memakan waktu tidak lebih dari 1 menit kapasitas bahan 5 kg sudah selesai. Proses penyangraian harus dikontrol terus oleh mitra sebab jika terlambat bahan baku akan gosong atau berwarna hitam pekat.



Gambar 9. Uji Coba Mesin Roasting

Selain pembuatan mesin roasting, beberapa hal juga sedang dibuat oleh tim pelaksana terutama berkaitan dengan proses produksi bidang pemasaran. Pembelian mesin continuous band sealer untuk efektivitas proses produksi juga sedang dilakukan oleh tim pelaksana. Tim pelaksana dan mitra sasaran juga telah bekerja sama dengan dinas setempat dan/ atau BPOM dalam memperoleh pelatihan untuk sertifikat halal MUI.

Sementara itu, pembelian sistem barcode dan coding expired sangat diperlukan guna memberikan kesan menarik dan bermutu untuk produksi kopi mengkudu milik mitra. Usaha UKM Wasiah Herbal menjadi percontohan bagi para petani mengkudu di daerah Gending dan sekitarnya bahwa potensi desa dan daerah yang ada disekitar akan berjual nilai tinggi manakala diproses dan dioalah dengan baik dan benar. Jika dilihat dari peluang dan kesempatan untuk memanfaatkan potensi yang ada sekitar lingkungannya. Dengan demikian, adanya mesin oven dan roasting kopi mengkudu memudahkan mitra sasaran dalam meningkatkan kualitas dan kapasitas produksinya sehingga berdampak pada omset yang dicapai pada setiap bulannya.

E. KESIMPULAN

Pentingnya upaya dan solusi atas berbagai kendala yang dihadapi oleh mitra untuk direalisasikan. Selain mesin oven dan mesin roasting yang telah dibuat, berbagai

pelatihan dalam memperkuat pemasaran dengan menggunakan IT (sistem digital) sangat dibutuhkan oleh mitra dan saat ini sedang direncanakan oleh tim pelaksana. Harapan dari program PKM ini, mitra sasaran semakin terampil dan memiliki kompetensi dalam memproduksi kopi mengkudu dengan memperhatikan standar dari BPOM atau yang sejenis. Dengan demikian, adanya UKM Wasiah herbal menjadikan masyarakat sekitar lebih sadar pentingnya peluang yang ada di lingkungan sekitarnya untuk diolah dan diproduksi sehingga mendapat nilai jual yang sangat tinggi jika dibandingkan dengan hasil panen mengkudu yang langsung dijual dari petani.

F. ACKNOWLEDGMENTS

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia yang telah mempercayai dan mendanai kegiatan hibah Program Kemitraan Masyarakat Tahun Anggaran 2024 melalui tim pelaksana dari Universitas Panca Marga dan mitra UKM Wasiah Herbal Probolinggo. Dengan program PKM ini, diharapkan dapat mendorong motivasi mitra dan usaha produksi kopi mengkudu di sekitarnya menjadikan potensi yang dapat dikembangkan lebih luas.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Achyani. (2018). Peningkatan Nilai Tambah Komoditas Perkebunan Petani Kopi Organik Di Desa Srimenanti Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ethos*, 11-18.
- Basit, A. T. (2021). Pemanfaatan teknologi mesin pada produksi kopi UD Mutiara Desa melalui grinder elektrik. *Abdimas Siliwangi*, 4(2), 245-255.
- Dewi, F. K. (2010). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linnaeus) terhadap bakteri pembusuk daging segar.
- Faradila, L. Y. (2024). Efektivitas Pemberian Jus Buah Mengkudu pada Keluarga yang Mengalami Tekanan Darah Tinggi (Hipertensi). *Journal of Language and Health*, 5(2), 635-642.
- Luthfianto, S. (2020). Inovasi Limbah Plastik dan Kulit Kopi Menjadi Paving Block di Desa Penakir Pernalang. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 176-185.
- Mardiah, S. (2019). Perilaku Petani Kopi Kelompok Tani Makarti Utomo Di Dusun Genting Desa Getas Kecamatan Singorojo Kabupaten Kendal. *SOCA (Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian)*, 13(2), 218-233.
- Maulindah, Y. &. (2023). Studi literatur manfaat buah mengkudu (*morinda citrifolia*) sebagai antimikroba. *Jurnal Jamu Kusuma*, 3(1), 15-21.
- Perkebunan, K. P. (2024). *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*. Jakarta: <https://satudata.pertanian.go.id/>.

- Priambudi, Y. (2014). Sistem Klasifikasi Rasa Kopi Berbasis Electronic Tongue Menggunakan Madaline Neural Network. *IJEIS*, 4(2), 201–210.
- Rahmawati, R. M. (2015). Analisis aktivitas antioksidan produk sirup buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) dengan metode DPPH. . *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 97-101.
- Rahmawati, R. M. (2015). Analisis aktivitas antioksidan produk sirup buah mengkudu (*Morinda Citrifolia L.*) dengan metode DPPH. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2), 97-101.
- Trismawati T, W. I. (2017). Seed Oil of *Morinda citrifolia L.* as a Surfactant for Deinking Flotation. *International Journal of Chemical Engineering*, <https://doi.org/10.1155/2017/8962781>, 1-8.
- Wahyudi, W. (2022). Buah mengkudu (*Morinda citrifolia*), kandungan dan efektivitasnya sebagai antihipertensi: literature review. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 4(2), 102-108.
- Widodo, A. (2017). *Pengetahuan pasien hipertensi tentang manfaat buah mengkudu untuk menurunkan tekanan darah Di Pukesmas Jenangan, Kecamatan Jenangan, Kabupaten Ponorogo (Doctoral dissertation, ponorogo: Universitas Muhammadiyah Ponorogo.*