

Implementasi Rotary Dryer Guna Meningkatkan Produktivitas Azka Food di Desa Klungkung Kabupaten Jember

Implementation of Rotary Dryer to Increase Productivity of Azka Food in Klungkung Village, Jember Regency

Elok Kurnia Novita Sari^{1*}, Nur Faizin², Huda Ahmad Hudori³

¹Department of Agricultural Technology, Politeknik Negeri Jember
elok_kurnia@polije.ac.id

²Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember
nur.faizin@polije.ac.id

³Department of Management Agribusiness, Politeknik Negeri Jember
huda.hudori@polije.ac.id

ABSTRAK

Salah satu UMKM yang menghasilkan produk kopi di Kabupaten Jember adalah Azka Food yang berlokasi di Desa Klungkung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember. Kapasitas kopi glondongan yang dihasilkan oleh UMKM ini sekitar 20 ton dalam sekali panen. Kopi glondong yang diolah menjadi produk kopi ada dua jenis yakni kopi arabika dan robusta. Hasil olahan kopi sebagian besar dari kopi jenis robusta yaitu sekitar 75%, sedangkan 25% olahan kopi berasal dari jenis kopi arabika. Permasalahannya yang dihadapi mitra yaitu pengeringan biji kopi pasca petik pohon. Proses pengeringan biji kopi masih dilakukan secara manual yaitu dijemur di bawah terik matahari. Solusi yang ditawarkan yaitu memberikan alat pengering biji kopi tipe rotary. Selain pemberian alat, tim pelaksana pengabdian memberikan pelatihan terkait pengoperasian rotary dryer. Dalam kegiatan pelatihan tersebut mitra sangat antusias dan proaktif. Setelah dilakukan kegiatan pengabdian, mitra diberikan kuisisioner terkait dampak kegiatan pengabdian. Hasil dari kuisisioner tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian sangat bermanfaat bagi mitra. Salah satu dampak ekonomi yang timbul akibat adanya alat pengering ini adalah cost product yang harus dikeluarkan oleh mitra dapat ditekan.

Kata kunci — kopi, rotary dryer, pengeringan

ABSTRACT

One of the UMKM that produces coffee products in Jember Regency is Azka Food, located in Klungkung Village, Sukorambi District, Jember Regency. The capacity of coffee beans produced by this MSME is around 20 tons in one harvest. There are two types of coffee beans that are processed into coffee products, namely Arabica and Robusta coffee. Most of the processed coffee is from Robusta coffee, which is around 75%, while 25% of the processed coffee comes from Arabica coffee. The problem faced by partners is the drying of coffee beans after picking the tree. The process of drying coffee beans is still done manually, namely by drying them in the hot sun. The solution offered is to provide a rotary type coffee bean dryer. In addition to providing the tool, the community service implementation team provided training related to the operation of the rotary dryer. In the training activities, partners were very enthusiastic and proactive. After the community service activities were carried out, partners were given a questionnaire related to the impact of the community service activities. The results of the questionnaire showed that the community service activities were very beneficial for partners. One of the economic impacts that arises due to the existence of this dryer is that the cost of the product that must be issued by partners can be reduced.

Keywords — coffee, rotary dryer, drying

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara penghasil kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia. Dari total produksi yang dihasilkan sekitar 67% kopi diekspor dan sisanya 33% untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri [1]. Industri kopi di Indonesia sangat beragam, dimulai dari unit usaha kecil yang berskala industri rumahan sampai industri kopi berskala multinasional [2]. Salah satu UMKM yang menghasilkan produk kopi di Kabupaten Jember adalah Azka Food yang berlokasi di Desa Klungkung, Kecamatan Sukorambi, Kabupaten Jember.

Azka Food memiliki kegiatan yang rutin dilakukan yaitu pemrosesan kopi pasca panen menjadi produk kopi bubuk. Kapasitas kopi glondongan yang dihasilkan oleh UMKM ini sekitar 20 ton dalam sekali panen. Kopi glondongan tersebut diperoleh dari kebun yang dimiliki oleh mitra serta dari petani kopi yang ada di desa Klungkung. Kopi glondong yang diolah menjadi produk kopi ada dua jenis yakni kopi arabika dan robusta. Hasil olahan kopi sebagian besar dari kopi jenis robusta yaitu sekitar 75%, sedangkan 25% olahan kopi berasal dari jenis kopi arabika. Proses produksi kopi yang dilakukan oleh Azka Food saat ini sudah cukup baik karena dapat menghasilkan produk kopi yang sudah dipasarkan ke beberapa daerah. Produk kopi dari mitra diberi nama **Kopi Ratu**. Mitra menjual produknya menggunakan sistem reseller yaitu penjual memesan kopi dari Azka Food lalu dijual kembali ke konsumen. Produk kopi yang diproduksi oleh mitra sudah dipasarkan di daerah jember, bali, bandung, bekasi, jakarta, bogor, dan NTB. Beberapa produk kopi yang dihasilkan oleh mitra seperti ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Produk kopi Azka Food ; a) Kopi Ratu Arabika, b) Kopi Ratu Robusta

Permasalahan yang dialami oleh mitra Azka Food salah satunya yaitu pada proses pengeringan. yaitu proses pengeringan kopi masih yang dilakukan secara manual yaitu dijemur di bawah terik cahaya matahari. Proses pengeringan dengan cara manual sangat bergantung pada kondisi cuaca. Sedangkan biji kopi yang telah dipanen, sesegera mungkin harus dikeringkan untuk menjaga kualitas biji kopi. Permasalahan tersebut menjadi lebih serius apabila saat pemetikan biji kopi dari pohonnya pada kondisi hujan. Saat kondisi biji kopi basah, diperlukan waktu proses pengeringan yang sangat cepat untuk menjaga kualitas biji kopi saat dibuat bubuk kopi siap seduh tetap baik. Selain segi waktu, proses pengeringan manual menimbulkan permasalahan yang baru yaitu area kosong yang dibutuhkan sebagai media pengering sangat luas. Untuk petani yang memiliki lahan kosong yang sempit, mereka harus meminjam bahkan menyewa lahan orang lain. Selain itu jumlah pekerja yang dikerjakan juga semakin besar. Hal ini menyebabkan nilai cost product-nya semakin besar [3]

Untuk menjaga kualitas kopi maka diperlukan suatu standar mutu biji kopi. Biji kopi yang memiliki kualitas yang baik harus memiliki tolok ukur yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia biji kopi yaitu SNI Nomor 01-2907-2008 [4]. Dalam standar tersebut syarat kadar air yang terkandung dalam biji kopi adalah maksimal 12,5%. Masalah yang dihadapi oleh mitra adalah proses pengeringan kopi yang selama ini dilakukan dengan cara manual yaitu dikeringkan di bawah terik matahari. Proses pengeringan secara manual memunculkan beberapa kelemahan bahkan dapat menimbulkan kerugian waktu maupun ekonomis. Dalam segi waktu, dibutuhkan waktu yang lama untuk mengeringkan kopi. Untuk mendapatkan kopi kering dengan kadar air 12,5%, mitra melakukan penjemuran selama kurang lebih 7 hingga 10 hari. Dalam segi ekonomis, dalam proses pengeringan dibutuhkan tenaga kerja yang banyak yaitu sekitar 8 orang untuk 5 kuintal kopi glondongan. Semakin banyak jumlah pekerja yang digunakan maka hal itu berdampak pada peningkatan cost product-nya.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh mitra, solusi yang ditawarkan yaitu diseminasi alat pengering tipe *rotary dryer*. Proses pengeringan biji kopi memanfaatkan udara panas yang dihembuskan oleh blower dari pemanas. Udara panas tersebut dihembuskan masuk ke dalam silinder. Saat silinder diputar maka biji kopi di dalam silinder akan ikut berputar. Gerak putaran biji kopi di dalam silinder memungkinkan pemanasan merata pada proses pengeringan kopi. Setelah proses pengeringan selesai maka biji kopi akan dikeluarkan dari silinder melalui corong outlet. *Rotary dryer* ini ditopang oleh rangka yang terbuat dari material besi agar kokoh. *Rotary dryer* digerakkan oleh motor listrik.

Penggunaan *rotary dryer* ini diharapkan dapat menekan jumlah tenaga kerja yang digunakan. Selain aspek ekonomis, dengan dibuatnya *rotary dryer* ini dapat meminimalkan lahan yang digunakan untuk mengeringkan biji kopi. Dengan adanya alat pengering ini diharapkan dapat menekan *cost product*. Selain itu dengan dilakukannya pengeringan biji kopi menggunakan *rotary dryer* ini dapat meningkatkan produksi karena proses pengeringan tidak bergantung pada cuaca dan lahan. Dalam kondisi cuaca hujan petani dapat mengeringkan biji kopinya tanpa ada hambatan dari air hujan. Menurut petani kopi cuaca hujan merupakan hambatan utama saat melakukan proses penjemuran atau pengeringan biji kopi. Agar mitra memahami cara kerja dan produk yang dihasilkan dari alat tersebut maka pengusul akan melakukan pelatihan pengoperasian alat dan cara perawatannya.

2. Metode

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi mitra di lapangan serta hasil diskusi FGD (*focus group discussion*) maka dalam pelaksanaannya, program ini memerlukan komitmen serta pendekatan partisipatif dan pendekatan individual antara kedua belah pihak mulai dari proses persiapan hingga proses eksplorasi dengan tahap-tahap kegiatan berikut ini :

2.1 Tahap Persiapan dan Koordinasi dengan Mitra

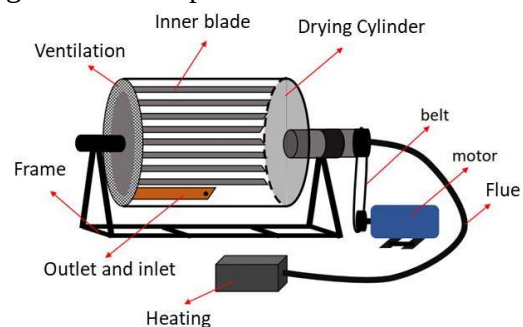
Tahap persiapan ini tim pengusul PPM bersama dengan mitra membahas kendala-kendala yang ada di lapangan melalui diskusi dan pembuatan FGD (*Focus group discussion*), kemudian menganalisis permasalahan dan kebutuhan mitra serta masyarakat dan membuat kesepakatan solusi yang akan dituangkan dalam program PPM. Pada tahap ini pula dilakukan penentuan target atau sasaran serta penentuan peran dan tugas dari peserta yang akan berpartisipasi dalam program ini.

2.2 Tahap Workshop dan Pelatihan

Workshop dan pelatihan dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mitra. Pelatihan dan pendampingan dilakukan untuk meningkatkan kemampuan mitra dalam melakukan proses pengeringan kopi dengan menggunakan mesin pengering tipe *rotary*.

2.3 Tahap Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi dilakukan dengan memberi pengetahuan awal, pemahaman, serta penerapan teori yang telah diberikan. Teori diberikan dengan metode ceramah, diskusi dan praktek, dengan menggunakan alat bantu viewer, alat peraga dan contoh-contoh yang diperlukan. Selanjutnya, peningkatan pemahaman dan keterampilan dilakukan dengan mengukur pemahaman dan keterampilan mitra dalam menggunakan mesin pengering tipe *rotary*. Mesin pengering ini dilengkapi dengan motor listrik dengan kekuatan $\frac{1}{2}$ PK dengan sumber energi panas dari kompor gas yang dapat diatur tingkat kepanasannya melalui nyala api. Gambar 1 menunjukkan desain *rotary dryer* yang diberikan kepada Azka Food.



Gambar 1. Desain Mesin Pengering Tipe *Rotary*

Pemilihan mesin pengering tipe *rotary*, dikarenakan mesin ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

- Mesin pengering tipe *rotary* bekerja dengan memutar bahan secara terus – menerus di dalam drum, sehingga penerimaan panas pada bahan lebih merata dan seragam
- Mesin pengering tipe *rotary* dilengkapi dengan pengontrol suhu, sehingga memungkinkan operator mengatur tingkat panas sesuai dengan tingkat pemasakan kopi
- Mesin pengering tipe *rotary* memiliki struktur yang sederhana, yang terdiri atas drum berputar dan sumber panas. Sehingga memudahkan dalam pemeliharaan dan perawatan.

2.4 Tahap Monitoring dan Evaluasi

Tim pengusul akan melakukan kegiatan monitoring dan evaluasi dalam penggunaan mesin pengering tipe *rotary* pada pengeringan kopi, serta pemasaran kopi berbasis marketplace. Monitoring dan evaluasi dilakukan hingga mitra dapat melaksanakannya secara mandiri. Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan supervisi penerapan keterampilan yang diberikan dalam teori untuk memastikan bahwa keterampilan yang diberikan benar-benar dapat dilaksanakan secara mandiri oleh mitra.

2.5 Tahap Keberlanjutan Program

Dampak dari segi ekonomi yang diharapkan yaitu peningkatan mutu dan nilai ekonomi kopi, yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani kopi di Kabupaten Jember. Dampak pada bidang sosial, kegiatan ini dapat membuka peluang lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat, khususnya untuk generasi muda. Selain dampak sosial, dampak bidang kesehatan adalah adanya metode pengeringan kopi dengan pengurangan kontaminan mikroba terhadap kopi. Dampak di bidang ipteks yang diharapkan yaitu terjadinya transfer ilmu (alih teknologi) antara Perguruan Tinggi dengan masyarakat.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Peningkatan Level Pemberdayaan Mitra

Permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra, berkenaan dengan proses pengeringan biji kopi. Selama ini, Mitra Azka Food adalah

pengeringan konvensional, yaitu pengeringan dengan pemanfaatan intensitas cahaya matahari. Biji kopi diletakkan pada lahan lapang dan bergantung pada intensitas penyinaran matahari. Apabila kondisi cuaca mendung, mitra memerlukan waktu lebih untuk pengeringan. Keseragaman pada kualitas pengeringan biji kopi, juga kurang seragam dan tidak merata.

Implementasi mesin pengering tipe *rotary*. Penggunaan alat pengering tipe *rotary* bekerja dengan memutar bahan secara terus menerus di dalam drum. Sehingga kopi yang dikeringkan dengan mesin pengering tipe *rotary* akan menerima panas secara merata dan seragam. Pengeringan kopi dapat dilakukan tanpa bergantung pada kondisi cuaca, dan dihasilkan biji kopi kering dengan mutu seragam.

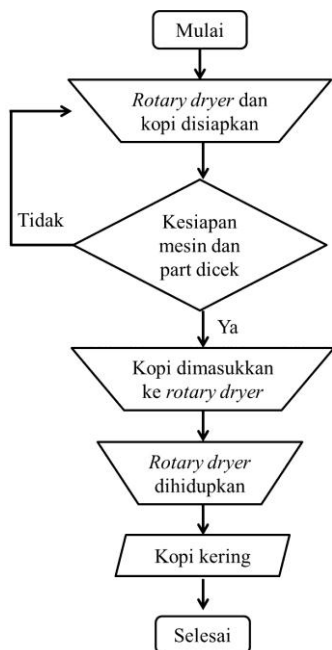
3.2 Implementasi Teknologi

Teknologi yang dibuat adalah *rotary dryer*. *Rotary dryer* merupakan alat pengering bertipe *rotary* yang diputar secara horizontal. Alat pengering ini diberikan kepada Azka Food selaku mitra pengabdian. Selain memberikan alat pengering, tim pelaksana juga memberikan pelatihan kepada mitra terkait pengoperasian dan perawatan *rotary dryer*. Kegiatan pelatihan pengoperasian *rotary dryer* sangat penting bagi mitra karena alat tersebut bekerja dengan sistem penggerak motor $\frac{1}{2}$ PK dan sumber pemanas berupa kompor gas. Dengan adanya pelatihan ini mitra memahami hal-hal yang harus dilakukan apabila ada kendala dengan alat tersebut. Gambar 2 menunjukkan kegiatan pelatihan pengoperasian *rotary dryer*.



Gambar 2. Kegiatan Pelatihan *Rotary Dryer*

Kegiatan pelatihan tersebut dijelaskan mengenai langkah-langkah proses pengeringan kopi menggunakan *rotary dryer*. Adapun skema proses pengeringan biji kopi ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema proses pengeringan kopi

Proses pengeringan kopi menggunakan rotary dryer yang ditunjukkan pada Gambar 4 bergantung pada input panas yang dihasilkan dari *heating*. Sumber panas yang berasal dari kompor gas dapat diatur sehingga mitra dapat mengatur lama proses pengeringan sesuai yang diinginkan.

Dalam kegiatan pelatihan, mitra terlibat secara aktif sehingga lebih paham cara kerja dan terampil untuk mengoperasikan *rotary dryer*. Setelah dilakukan kegiatan pelatihan, tim pelaksana menyerahkan alat *rotary dryer* kepada mitra. Penyerahan alat pengering diwakili oleh ketua tim pelaksana yaitu Ibu Elok Kurnia Novita Sari dan Bapak Fadil selaku pemilik Azka Food. Penyerahan alat kepada mitra ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Penyerahan Alat Rotary Dryer

Mesin pengering tipe rotary bekerja dengan memutar drum besar secara terus-menerus, di mana biji kopi yang dimasukkan ke dalam drum akan bergerak seiring dengan rotasi tersebut. Sumber panas menghasilkan panas yang akan menguapkan air dari biji kopi. Selama proses ini, biji kopi mengalami kontak langsung atau tidak langsung dengan sumber panas. Rotasi drum memungkinkan biji kopi untuk teraduk dan tersebar merata, sehingga panas dapat didistribusikan secara seragam ke setiap biji kopi. Pengaturan suhu yang tepat pada mesin rotary memungkinkan proses pengeringan terjadi pada suhu yang ideal, mencegah kerusakan atau perubahan aroma yang disebabkan oleh suhu terlalu tinggi.

Keunggulan Mesin Pengering Tipe Rotary untuk Kopi

1) Pengeringan yang Merata

Mesin rotary memastikan bahwa setiap biji kopi terkena panas secara merata, sehingga mencegah terjadinya pengeringan yang tidak merata. Proses ini sangat penting untuk menjaga kualitas kopi, sehingga biji kopi yang tidak kering sempurna berpotensi menyebabkan jamur atau rasa asam yang tidak diinginkan [5].

2) Efisiensi Waktu dan Energi

Penggunaan mesin rotary memungkinkan proses pengeringan kopi terjadi lebih cepat dibandingkan metode tradisional, seperti pengeringan dengan sinar matahari. Selain itu, mesin ini dirancang untuk memanfaatkan panas secara efisien, sehingga konsumsi energi lebih rendah dibandingkan beberapa metode pengeringan lainnya [6].

3) Kemampuan Pengeringan

Mesin pengering rotary memiliki keunggulan dalam proses pengeringan yaitu dapat digunakan secara kontinyu tanpa bergantung pada cuaca. Metode pengeringan menggunakan *rotary dryer* ini cocok untuk pengolahan kopi pada industri. Dengan kemampuan proses pengeringan, mesin ini sangat efektif untuk produsen kopi yang ingin mengoptimalkan produktivitas [7].

4) Pengurangan Risiko Kontaminasi

Pengeringan kopi menggunakan mesin rotary lebih terkontrol dan tertutup dibandingkan metode pengeringan tradisional seperti penjemuran di bawah sinar matahari, yang

lebih rentan terhadap kontaminasi dari debu, serangga, atau kondisi cuaca yang tidak menentu [8].

Program pengabdian kepada masyarakat sangat dibutuhkan oleh Azka Food karena dengan kegiatan tersebut mitra dapat mengimplementasikan teknologi pengeringan biji kopi. Dampak kegiatan terhadap mitra yaitu mitra dapat meningkatkan produktivitas produk kopi pasca panen. Adapun hasil kegiatan pelatihan di mitra ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Dampak kegiatan pada mitra

No	Awal	Akhir
1	Mitra belum mengetahui proses pengeringan biji kopi menggunakan <i>rotary dryer</i>	Mitra memahami dan mengetahui proses pengeringan biji kopi menggunakan <i>rotary dryer</i>
2	Mitra belum memahami cara kerja <i>rotary dryer</i>	Mitra memahami cara kerja <i>rotary dryer</i> dan perawatannya
3	Tingkat kekeringan biji kopi kurang merata	Tingkat kekeringan biji kopi lebih merata
4	Biaya produksi tinggi karena memerlukan banyak tenaga kerja untuk proses pengeringan	Biaya produksi menurun karena adanya teknologi <i>rotary dryer</i>

4. Kesimpulan

Program pengabdian di Azka Food telah terlaksana dengan lancar. Kegiatan tersebut dihadiri oleh pemilik Azka Food serta tenaga kerjanya. Dalam program pengabdian kepada masyarakat telah dilaksanakan kegiatan pelatihan pengoperasian dan perawatan *rotary dryer*. Setelah dilaksanakan kegiatan pelatihan, mitra menjadi mengerti sekaligus dapat mempraktikkan proses pengeringan dengan menggunakan *rotary dryer*. Selain itu, dampak positif yang timbul adalah biaya produksi menurun sehingga mitra dapat menghemat biaya yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan biji kopi kering.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Direktorat Akademik Pendidikan Tinggi Vokasi atas Pendanaan Program PPM Batch III

Tahun Anggaran 2024, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik

6. Daftar Pustaka

- [1] Parnadi, F., & Loisa, R. (2018). Analisis daya saing ekspor kopi Indonesia di pasar internasional. *Jurnal Manajemen Bisnis dan Kewirausahaan*, 2(4).
- [2] Kusmiati, A., & Windiarti, R. (2011). Analisis wilayah komoditas kopi di Indonesia. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 5(2), 47-58.
- [3] Otampi, R.S., Elly, F.H., Manese, M.A. and Lenzun, G.D., (2017). Pengaruh harga pakan dan upah tenaga kerja terhadap usaha ternak sapi potong petani peternak di Desa Wineru Kecamatan Likupang Timur Kabupaten Minahasa Utara. *Zootec*, 37(2), pp.483-495.
- [4] Winarno, R. A., & Perangin-angin, M. I. (2020). Karakteristik mutu dan fisik biji kopi arabika dengan beberapa metoda pengolahan di kabupaten simalungun propinsi sumatera utara. *Agrica Ekstensia*, 14(1).
- [5] Yunus, S., Anshar, M., Pratiwi, Y. C., & Ariani, F. (2019). Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Sistem Rotary Dryer Dengan Bahan Bakar Sekam Padi. *SCIENTIA PROSIDING*, 1(1), 1-6.
- [6] Sai, P. S. T. (2013). Drying of solids in a rotary dryer. *Drying Technology*, 31(2), 213-223.
- [7] Faizin, N., Ulma, Z., Prasetyo, D. A., Hananto, Y., & Karimah, C. N. (2023). Pelatihan Penggunaan Mesin Pengering Kopi Untuk Meningkatkan Keterampilan Petani Kopi. *Journal of Community Development*, 4(2), 157-163.
- [8] Mindarta, E. K., Irawan, D., & Thohir, M. A. (2023). Trasfer Teknologi Pengering Hibride Untuk Meningkatkan Mutu Umbi Porang Di Desa Rejosari Kab. Malang. *Jurnal Abdimas Indonesia*, 3(3), 369-377.

