

## Peningkatan Kapabilitas Kelompok Tani Kopi Melalui Teknologi Tepat Guna dan Pembuatan Pupuk Cair

*Increasing the Capability of Coffee Farming Groups Through Appropriate Technology and Making Liquid Fertilizer*

<sup>1\*</sup>Nur Faizin, <sup>1</sup>Zeni Ulma, <sup>1</sup>Dafit Ari Prasetyo, <sup>1</sup>Yuli Hananto, <sup>1</sup>Cahyaning Nur Karimah

<sup>1</sup>Teknik Energi terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

<sup>1</sup> Teknik Energi terbarukan, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember.

### ABSTRAK

Kabupaten Jember merupakan kabupaten yang memiliki potensi hasil alam yang sangat bagus. Salah satu potensi hasil alam yang memiliki nilai jual yang tinggi adalah produk kopi. Produk kopi Jember diperoleh dari beberapa daerah di Kabupaten Jember diantaranya Silo, Sukorambi, Ledokombo, Sumberjambe, dan Jelbuk. Salah satu daerah yang memiliki kekhasan kopi adalah daerah Sukorambi. Kelompok tani kopi Sumber Kembang merupakan salah satu kelompok tani yang ada di daerah Sukorambi yang telah lama menghasilkan produk kopi arabika dan robusta. Dalam proses pengeringan kopi yang baru dipetik, kelompok tani masih memanfaatkan sinar matahari. Proses pengeringan dengan sinar matahari sangat bergantung pada cuaca, luas lahan, dan jumlah pekerja. Selain itu kelompok tani belum memanfaatkan limbah kulit kopi secara optimal. Sekitar 35% kulit kopi dibuat pupuk kompos sedangkan 65% dibiarkan begitu saja bahkan dibuang ke sungai. Kedua hal tersebut merupakan masalah yang perlu diselesaikan pada kelompok tani Sumber Kembang. Solusi yang dapat ditawarkan kepada kelompok tani kopi Sumber Kembang yaitu pemberian alat *rotary dryer* dan pelatihan pembuatan pupuk cair dari limbah kulit kopi. Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini antara lain sosialisasi kepada kelompok tani, peningkatan sarana melalui pemberian alat, dan monitoring evaluasi hasil kegiatan pengabdian. Setelah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, kelompok tani dapat melakukan proses pengeringan kopi menggunakan *rotary dryer*. Selain itu, kelompok tani juga sudah dapat mengolah kulit kopi menjadi pupuk cair sehingga permasalahan limbah kulit kopi dapat teratasi.

**Kata Kunci:** Sumber kembang, Pupuk cair, Limbah kulit kopi

### ABSTRACT

*Jember Regency is a district that has excellent natural product potential. One potential natural product that has a high selling value is coffee products. Jember coffee products are obtained from several areas in Jember Regency including Silo, Sukorambi, Ledokombo, Sumberjambe, and Jelbuk. One area that is unique in coffee is the Sukorambi area. The Sumber Kembang coffee farming group is one of the farming groups in the Sukorambi area that has long produced arabica and robusta coffee products. In the process of drying freshly picked coffee, the farmer group still uses sunlight. The sun drying process is very dependent on the weather, land area and number of workers. Apart from that, farmer groups have not utilized coffee skin waste optimally. About 35% of coffee skins are made into compost, while 65% are left alone and even thrown into rivers. These two things are problems that need to be resolved in the Sumber Kembang farmer group. The solution that can be offered to the Sumber Kembang coffee farmer group is providing a rotary dryer and training in making liquid fertilizer from coffee skin waste. The methods used in this service activity include outreach to farmer groups, improving facilities through providing tools, and monitoring and evaluating the results of service activities. After carrying out community service activities, farmer groups can carry out the coffee drying process using a rotary dryer. Apart from that, farmer groups can also process coffee skins into liquid fertilizer so that the problem of coffee skin waste can be resolved.*

**Keywords** — *\_Sumber Kembang, Liquid Fertilizer, Coffee Skin Waste*

## 1. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu daerah agraris yang kaya akan produk pertanian dan perkebunannya. Hal ini dapat diketahui dari posisi Indonesia sebagai peringkat keempat dalam produksi kopi di dunia. Salah satu penghasil kopi yang cukup populer di Kabupaten Jember adalah Perkebunan Durjo yang dikelola oleh kelompok Tani Sumber Kembang. Kelompok tani tersebut telah mengempakkan sayapnya, tidak hanya memproduksi kopi gelondong akan tetapi juga kopi olahan yakni menjadi kopi bubuk dengan nama “Casim Coffee”. Selain itu, kelompok tersebut juga telah berhasil untuk mengeksport produk kopinya kepada PT Indocom.

Kondisi existing Kelompok Tani Sumber Kembang sudah cukup baik. Akan tetapi di lapang masih terdapat kendala yang masih menjadi permasalahan. Permasalahan pertama yakni terkait proses penjemuran yang masih tradisional dengan memanfaatkan sinar 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. Jika pemanenan kopi dilaksanakan pada kondisi hujan, diperlukan waktu proses pengeringan yang sangat cepat untuk menjaga kualitas biji kopi saat dibuat bubuk kopi siap seduh tetap baik. Selain berdasarkan indikator waktu, terdapat tinjauan lain terhadap permasalahan tersebut. Hal ini didasarkan pada kebutuhan ruang yang luas dalam proses pengeringan waktu dan juga peningkatan kebutuhan tenaga kerja [1]. Proses pengeringan biji kopi ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Proses Pengeringan dengan cara dijemur dibawah terik matahari

Proses pengeringan didefinisikan sebagai proses pelepasan kadar air dari suatu bahan untuk mendapatkan kadar air dimana mutu bahan dapat

dijaga dari serangan jamur, enzim dan aktifitas serangga [2]. Pada proses pengeringan biji kopi, terdapat tiga metode perpindahan panas diantaranya konduksi, konveksi, dan radiasi [3]. Metode perpindahan panas ini dapat mempengaruhi proses penurunan kadar air dalam bahan.

Kopi perlu dijaga kualitasnya sehingga diperlukan adanya standar mutu biji kopi yakni SNI Nomor 01-2907-2008 [4]. Kadar air maksimum yang terkandung dalam biji kopi adalah 12,5%.

Permasalahan kedua yakni adalah banyaknya limbah kulit kopi yang dapat mencemari lingkungan sehingga dalam program pengabdian ini limbah kulit kopi tersebut akan dimodifikasi menjadi pupuk cair. Pupuk organik cair memiliki kelebihan diantaranya yaitu volume penggunaan lebih hemat serta mudah dalam hal pemberiannya pada tanaman karena dapat diberikan dengan cara penyemprotan atau penyiraman. Selain itu, pupuk organik cair tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan dengan intensitas pemberian yang sering. Kelebihan lainnya yang dimiliki pupuk cair adalah pupuk ini juga mempunyai senyawa pengikat sehingga larutan pupuk dapat langsung digunakan oleh tanaman [5]. Selain itu, pupuk organik cair memiliki kelebihan yaitu secara cepat dapat mengatasi defisiensi hara [6].

## 2. Target dan Luaran

Tercapainya target dapat menjadi tolok ukur sebagai keberhasilan suatu kegiatan. Target kegiatan pengabdian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Target Pengabdian

No.	Target	Jenis Luaran
1.	Pembuatan alat <i>rotary dryer</i>	Alat <i>rotary dryer</i>
2.	Pelatihan pupuk cair dari limbah kulit kopi	Produk pupuk cair

Selain target dan luaran di atas, terdapat indikator capaian pengabdian ini yakni

1. Artikel ilmiah pada prosiding seminar nasional
2. Artikel pada media massa elektronik.
3. Video kegiatan pengabdian.

### 3. Metodologi

Metode pelaksanaan PkM dibagi menjadi empat yakni:

#### a) Sosialisasi

Tahapan pertama dalam kegiatan ini adalah sosialisasi. Bentuk kegiatan sosialisasi antara lain penjelasan mengenai proses pengeringan kopi sehingga memiliki kualitas yang sesuai dengan SNI. Selain menjelaskan mengenai proses pengeringan kopi, pelaksana juga menyampaikan mengenai manfaat dari limbah kulit kopi.

#### b) Pembuatan dan pemberian alat

Tahapan yang kedua yaitu pembuatan dan pemberian alat *rotary dryer* kepada mitra agar dapat dimanfaatkan oleh mitra. Proses pembuatan *rotary dryer* dilakukan di bengkel yang dapat membuat alat-alat mekanis. Setelah alat tersebut selesai dibuat selanjutnya adalah penyerahan alat kepada mitra dalam hal ini adalah kelompok tani Sumber Kembang. Dalam proses penyerahan alat dijelaskan pula cara kerja alat dan cara merawat alat tersebut agar awet dan dapat bekerja optimal secara terus menerus.

#### c) Monitoring evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui dampak yang dihasilkan setelah dilakukan serangkaian kegiatan pengabdian. Evaluasi kegiatan pengabdian bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang perlu disempurnakan kedepannya.

Kegiatan ini akan dilakukan oleh 5 orang yang memiliki kompetensi di bidangnya masing-masing yaitu sebagai berikut yakni fisika, teknik kimia, bioenergi, dan elektronika. Selain itu kegiatan ini juga melibatkan dua orang mahasiswa program studi teknik energi terbarukan pada semester lima.

### 4. Pembahasan

#### a) Implementasi *Rotary Dryer*

Tim pelaksana telah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu penerapan alat pengering biji kopi untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh para petani kopi saat cuaca tidak menentu.



Gambar 2. Alat Rotary Dryer

Untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, tim pengabdian menjelaskan cara kerja alat tersebut agar bekerja dengan optimal dan bagaimana merawat alat tersebut agar awet. Petani kopi yang mengikuti kegiatan pengabdian dalam hal ini diwakili oleh ketua kelompok tani Sumber Kembang sangat antusias.

Setelah melakukan kegiatan pengenalan alat selanjutnya adalah proses penandatanganan berita acara serah terima alat pengering kopi berupa satu set *Rotary Dryer*. Tanda tangan berita acara serah terima alat dilakukan oleh petani kopi Sumber Kembang yang diwakili oleh ketua kelompok tani yaitu Bapak Kasim. Sedangkan dari pelaksana kegiatan pengabdian diwakili oleh ketua pelaksana yaitu Nur Faizin, S.Si., M.Si.



Gambar 3. Serah Terima Alat

#### b) Pelatihan Pupuk Cair

Petani kopi yang tergabung dalam kelompok tani kopi telah dapat membuat pupuk organik cair. Namun pupuk organik cair yang telah dibuat tanpa dilakukan penakaran perbandingan antara satu komponen dengan komponen yang lain. Petani kopi membuat pupuk organik cair

berbahan baku dari air perendaman biji kopi. Air hasil perendaman biji kopi selanjutnya diberi EM4 dan didiamkan hingga bau yang menyengat keluar dari air hilang. Petani telah mengklaim bahwa air hasil rendaman dan dicampur EM4 yang telah dibuat dapat digunakan sebagai pupuk organik cair. Hal itu dibuktikan dengan tumbuh suburnya tanaman yang telah diberi air hasil rendaman tersebut. Oleh karena itu air hasil rendaman disebut sebagai pupuk organik cair oleh petani.



Gambar 4. Kegiatan Diskusi dengan mitra

Telah dibuat pupuk organik cair yang berasal dari limbah kulit biji kopi. Kegiatan pembuatan pupuk cair kulit biji kopi telah dilaksanakan dan berjalan dengan lancar. Pupuk organik cair dibuat bersama dengan kelompok tani kopi Sumber Kembang. Dalam kegiatan ini melibatkan 2 mahasiswa dari Program Studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember dan para petani kopi yang tergabung dalam kelompok tani Sumber Kembang



Gambar 5. Proses Pembuatan Pupuk Cair

## 5. Kesimpulan

Adapun kesimpulan pada kegiatan ini adalah telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pengenalan teknologi proses produk kopi. Teknologi proses yang diberikan kepada mitra yaitu alat *rotary dryer*.

Selain itu tim pelaksana juga telah melakukan transfer ilmu pengetahuan terkait pembuatan pupuk cair. Harapan dari kegiatan ini adalah proses pengeringan kopi bisa berjalan lebih efektif dikaenakan adanya *rotary dryer*. Serta kelompok tani kopi juga mampu mengolah limbah kulit kopi menjadi pupuk cair yang memiliki nilai guna yang lebih tinggi.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan hibah dana pengabdian PNBPN Tahun 2023.

## 7. Daftar Pustaka

- [1] R. S. Otampi, F. H. Elly, M. A. Manese, and G. D. Lenzun, "Pengaruh harga pakan dan upah tenaga kerja terhadap usaha ternak sapi potong petani peternak di desa Wineru kecamatan Likupang Timur kabupaten Minahasa Utara," *Zootec*, vol. 37, no. 2, pp. 483–495, 2017.
- [2] A. R. Karina, S. Trisnowati, and D. Indradewa, "Pengaruh Macam dan Kadar Kitosan Terhadap Umur Simpan dan Mutu Buah Stroberi (*Fragraria x ananassa Duch.*)," *Vegetalika*, vol. 1, no. 3, pp. 163–169, 2012.
- [3] S. Amin, J. Jamaluddin, and M. Rais, "Laju pindah panas dan massa pada proses pengeringan gabah menggunakan alat pengering tipe bak (batch dryer)," *J. Pendidik. Teknol. Pertan.*, vol. 4, pp. S87–S104, 2018.
- [4] B. S. Nasional, "SNI 01-2907-2008," *Biji kopi*, 2008.
- [5] E. S. Siboro, E. Surya, and N. Herlina, "Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran," *J. Tek. Kim. USU*, vol. 2, no. 3, pp. 40–43, 2013.
- [6] S. Widyotomo, "Potensi dan teknologi diversifikasi limbah kopi menjadi produk bermutu dan bernilai tambah," *Rev. Penelit. Kopi dan Kakao*, vol. 1, no. 1, pp. 63–80, 2013.