

PENERAPAN TEKNOLOGI PENGERING KOPI HYBRID TENAGA MATAHARI DAN BIOMASSA DENGAN SISTEM KENDALI CERDAS PADA KELOMPOK TANI MUDA MANDIRI DI DUSUN PUNIK, DESA BATUDULANG, KECAMATAN BATULANTEH, KABUPATEN SUMBAWA

Sopyan Ali Rohman^{1*}, Nawassyarif², Abdul Salam³

¹Program Studi Teknik Mesin/Fakultas Rekayasa Sistem Universitas Teknologi Sumbawa

²Program Studi Teknik Informatika/ Fakultas Rekayasa Sistem Universitas Teknologi Sumbawa

³Program Studi Manajemen / Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Teknologi Sumbawa

*Corresponding-Author : sopyanalirohman@uts.ac.id

ABSTRAK. Dusun Punik, Desa Batudulang, Kecamatan Batulanteh Kabupaten Sumbawa, merupakan salah satu desa penghasil kopi terbaik dengan didukung oleh letak geografis yang sangat cocok untuk budidaya kopi yaitu sekitar 900 mdpl. Saat ini, masyarakat Dusun Punik membudidayakan kopi robusta dan arabika dengan jumlah produksi mencapai 1.000 ton per tahun. Sejauh ini, kopi punik sudah dipasarkan baik ditingkat regional maupun nasional oleh Kelompok Tani Muda Mandiri II. Selama ini, kelompok tani Muda Mandiri II telah banyak melakukan pembinaan kepada masyarakat Dusun Punik Desa Batu Dulang dalam proses penanaman dan pengolahan kopi namun pengelolaan kopi masih membutuhkan waktu yang lama dan terkendala oleh cuaca yang tidak menentu. Berdasarkan masalah tersebut, pengusul dan mitra mampu mengatasi masalah-masalah tersebut yaitu di bidang pengelolaan kopi dengan konsep pemberdayaan masyarakat dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produksi kopi khas punik di Desa Batu Dulang, Kecamatan Batu Lanteh, Kabupaten Sumbawa. Adapun tahap-tahap pelaksanaan program kemitraan adalah Identifikasi, perumusan dan solusi permasalahan; pelaksanaan Program; partisipasi Mitra; evaluasi keberlanjutan program. Simpulan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) Mitra atau sasaran mengalami peningkatan kapasitas dalam hal pembuatan dan penggunaan mesin pengering kopi *hybrid* dengan sumber energi kombinasi antara energi surya dan *biomassa* dalam proses produksi kopi, serta meningkatkan pemahaman dalam pengelolaan usaha, (2) Mitra atau sasaran berkomitmen dalam mendukung pengembangan program secara berkelanjutan.

Kata Kunci: Biomassa, Kopi Punik, Pengerian Kopi, Peningkatan Kualitas

ABSTRACT. *Punik Hamlet, Batudulang Village, Batulanteh District, Sumbawa Regency, is one of the best coffee-producing villages supported by a geographical location that is very suitable for coffee cultivation, which is around 900 meters above sea level. Currently, the people of Punik Hamlet cultivate robusta and arabica coffee with a total production of 1,000 tons per year. So far, punik coffee has been marketed both regionally and nationally by the Mandiri Young Farmers Group II. So far, the Young Mandiri II farmer group has done a lot of coaching to the people of Punik Hamlet, Batu Dulang Village in the process of planting and processing coffee, however, each coffee management takes a long time and is constrained by the erratic weather. Based on these problems, the proposers and partners were able to overcome these problems, namely in the field of coffee management with the concept of community empowerment with the aim of improving the quality of punik coffee production in Batu Dulang Village, Batu Lanteh District, Sumbawa Regency. The stages of implementing the partnership program are identification, formulation and solution of problems; Program implementation; Partner participation; evaluation of program sustainability. The conclusions of this community service program are: (1) Partners or targets have increased capacity in terms of making and using hybrid coffee dryers with a combination of solar energy and biomass energy sources in the coffee production*

process, as well as increasing understanding in business management, (2) Partners or targets are committed to supporting sustainable program development.

Keywords: Punik Hamlet, Coffee Dryer Machine, Candle Nuts, Biomass

PENDAHULUAN

Dusun Punik, Desa Batudulang, Kecamatan Batulanteh Kabupaten Sumbawa, merupakan salah satu desa penghasil kopi terbaik dengan didukung oleh letak geografis yang sangat cocok untuk budidaya kopi yaitu sekitar 900 mdpl. Saat ini, masyarakat Dusun Punik membudidayakan kopi robusta dan arabika dengan jumlah produksi mencapai 1.000 ton per tahun. Sejauh ini, kopi punik sudah dipasarkan baik ditingkat regional maupun nasional oleh Kelompok Tani Muda Mandiri II. Selama ini, kelompok tani Muda Mandiri II telah banyak melakukan pembinaan kepada masyarakat Dusun Punik Desa Batu Dulang dalam proses penanaman dan pengolahan kopi dalam rangka terus meningkatkan kualitas dan kuantitas kopi secara berkelanjutan.

Sejauh ini, kopi yang dihasilkan dijual ke seluruh Indonesia seperti Lombok, Bali, Jawa, Sulawesi, Nusa Tenggara Timur bahkan diekspor ke luar negeri. Selain itu, kopi juga dijual sebagai minuman pelengkap untuk wisatawan yang berkunjung karena Dusun Punik berada dekat dengan ekowisata Desa Batudulang. Secara ekonomi, pendapatan petani kopi di Dusun Punik masih dapat ditingkatkan dengan pengolahan kopi primer maupun sekunder dengan tujuan memperbaiki kualitas kopi, sehingga layak ekspor dan sesuai dengan standar kedai kopi sebagai konsumen utama biji kopi.

Proses pengeringan merupakan salah satu penanganan pascapanen yang sangat mempengaruhi mutu kopi. Menurut Gunasekaran dkk. (2012), pengeringan merupakan cara pengawetan produk dengan biaya rendah untuk menghilangkan air, mencegah fermentasi atau pertumbuhan jamur dan memperlambat perubahan kimia pada produk. Selama ini, proses pengeringan kopi dilakukan secara tradisional dengan menggunakan sinar matahari atau penjemuran. Metode pengeringan seperti ini kurang efektif karena mempunyai beberapa kelemahan yaitu kebutuhan lahan yang luas, mudah terkontaminasi (kotoran, batu, bahan asing, dan gangguan binatang), perlu lahan yang luas, perlu tenaga kerja yang banyak, tidak praktis pada daerah yang sering mengalami perubahan cuaca yang cukup drastis, dimana Desa Punik memiliki tingkat kelembaban yang cukup tinggi dan juga kendala pada musim hujan, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk menghasilkan kopi yang berkualitas sesuai standar.

Proses pengeringan yang tidak optimal akan menyebabkan kerusakan pada kopi karena dapat ditumbuhi jamur dan sebagainya, dimana kadar air yang baik untuk kopi adalah dibawah 12%. Secara umum, sebagai besar kopi di Indonesia termasuk di Desa Punik belum memenuhi kualitas mutu berdasarkan SNI 01-2907: 2018, karena mempunyai kadar air sebesar 16-20%. Pada proses pengeringan kopi, suhu pengeringan harus dijaga konstan agar kualitas kopi dapat terjaga.



Gambar 1. Pengeringan Tradisional dengan Para-para oleh Kelompok Tani Muda Mandiri II

Selain itu, Pemasaran kopi punik masih dilakukan dengan menjual langsung ke pembeli yang datang ke Dusun Punik atau mengantar langsung ke konsumen dan sebagian besar penjualan berupa biji kopi sehingga proses pengeringan kopi sangat menentukan minat pembeli dan harga kopi, sehingga dengan menambah jaringan pemasaran seperti pemasaran digital dapat meningkatkan nilai ekonomi dari Kopi Punik dan menyebabkan meningkatnya omset Kelompok Tani Muda Mandiri.

Berdasarkan masalah tersebut, pengusul dan mitra mampu mengatasi masalah-masalah tersebut yaitu di bidang pengelolaan kopi dengan konsep pemberdayaan masyarakat dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produksi kopi khas punik di Desa Batu Dulang, Kecamatan Batu Lanteh, Kabupaten Sumbawa.

ANALISIS PERMASALAHAN

Seperti yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, bahwa berdasarkan hasil survei diketahui permasalahan prioritas yang dihadapi oleh petani kopi yang tergabung dalam Kelompok Tani Muda Mandiri II adalah proses pengeringan kopi secara tradisional sehingga proses pengeringan tidak optimal terutama pada musim hujan, proses pengeringan membutuhkan waktu sampai 3 (tiga) minggu sehingga kopi mulai berjamur dan mengalami penurunan kualitas. Lamanya proses pengeringan juga berdampak pada banyak biji kopi yang dalam antrian proses pengeringan sehingga biji kopi mengalami penurunan kualitas.

Di samping itu, suhu proses pengeringan tidak dapat terkontrol dengan baik sehingga kadang terjadi *over heat* pada proses pengeringan. Menurut Prasetyo, dkk (2008), suhu yang terlalu tinggi dalam pengeringan hasil pertanian dapat mengakibatkan penurunan mutu terutama aroma kopi. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian suhu ruang pengeringan seperti yang dilakukan oleh Wijaya (2014) dan Satria, dkk (2015) untuk mempertahankan temperatur ruang pengering pada kondisi optimal yaitu 55°C.

Selain itu permasalahan yang dihadapi Kelompok Tani Muda Mandiri adalah masih belum menerapkan sistem manajemen yang belum baik diantaranya belum melakukan pengorganisasian seluruh unsur-unsur dalam usaha sehingga proses produksi yang dilakukan belum efektif dan efisien, belum melakukan pembukuan keuangan yang baik serta belum memanfaatkan berbagai sarana pemasaran yang ada terutama digital marketing.

SOLUSI YANG DITAWARKAN

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan prioritas yang dihadapi oleh Kelompok Tani Muda Mandiri II yaitu proses pengeringan yang belum optimal dengan waktu pengeringan yang relatif lama yang mempengaruhi efisiensi, dan penurunan kualitas biji kopi.

Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah penggunaan mesin pengering seperti yang dilakukan oleh Santoso dan Egra (2018) dimana kopi yang dikeringkan dengan mesin pengering memiliki kualitas yang lebih baik. Untuk permasalahan dalam proses pengeringan tersebut, pengusul merumuskan solusi yaitu penerapan mesin pengering kopi hybrid dengan sumber energi kombinasi antara energi surya dan biomassa yang dilengkapi dengan pengendali suhu, sehingga kualitas dan aroma kopi tetap terjaga. Mesin jenis ini dikembangkan untuk mengatasi kondisi intensitas sinar matahari yang fluktuatif pada saat mendung atau saat hujan bahkan saat malam hari sehingga mesin tetap bisa berfungsi pada temperatur pengeringan yang optimum. Pada saat intensitas cahaya berkurang, kebutuhan kalor untuk proses pengeringan kopi diperoleh dari pembakaran limbah biomassa seperti cangkang kemiri yang tersedia dalam jumlah yang sangat banyak di sekitar lokasi pengabdian. Teknologi mesin pengering yang akan digunakan juga dirancang otomatis dengan sistem kendali cerdas berbasis fuzzy logic, sehingga suhu di dalam

ruang pengering konstan pada temperatur optimum, sehingga waktu pengeringan dapat selesai dalam satu atau dua hari sehingga kopi terhindar dari tumbuhnya jamur yang menurunkan kualitas serta aroma kopi tetap terjaga karena proses pengeringan dilakukan pada temperatur 55oC.

Sedangkan untuk permasalahan sistem pengelolaan usaha yang kurang baik, pengusul merumuskan solusi yaitu peningkatan kemampuan sumber daya manusia melalui pelatihan manajemen atau tata kelola usaha, pelatihan perhitungan harga pokok produk dengan mempertimbangkan aspek jumlah tenaga kerja, waktu kerja, biaya produk, dan sebagainya dan pelatihan pembukuan keuangan. Dari segi pemasaran akan dilakukan pelatihan pengemasan kopi, dan pemasaran digital.

Adapun tahap-tahap pelaksanaan program kemitraan sebagai berikut:

Tahap 1. Identifikasi, Perumusan dan Solusi Permasalahan

Identifikasi permasalahan mitra bertujuan untuk mengetahui permasalahan atau kendala yang dihadapi oleh mitra dalam proses pengeringan kopi. Pada tahap ini, dilakukan survey tempat kegiatan dan melakukan diskusi dengan mitra terkait proses produksi pengeringan kopi.

Penyusunan Solusi Permasalahan merupakan tindak lanjut dari tahap sebelumnya. Hal ini dilakukan dengan diskusi antara semua anggota tim dan mitra dengan tujuan mempertimbangkan solusi yang akan diterapkan secara mandiri oleh mitra.

Penyusunan Metode Pendekatan Solusi Permasalahan Mitra, pada tahap ini ditetapkan metode pendekatan yang akan dilakukan yaitu pemberdayaan masyarakat yang bertujuan meningkatkan kemampuan sumber daya manusia Kelompok Tani Muda Mandiri dalam melakukan proses pengolahan pascapanen kopi. Tahapan kegiatan ini yaitu pengenalan awal terkait teknologi yang akan diterapkan dalam bentuk pelatihan atau workshop dan pendampingan dalam melakukan proses pengeringan kopi secara langsung.

Tahap 2. Pelaksanaan Program

Sosialisasi Rencana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang bertujuan untuk memberikan gambaran kepada mitra terkait kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang akan dilakukan. Tahap ini akan dilakukan setelah pengumuman hasil seleksi proposal pengabdian kepada masyarakat. Penjelasan tentang IPTEK yang digunakan Pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat secara jelas dan terperinci. Tahap ini merupakan tahap diskusi antara tim pengusul dan mitra. Sehingga diharapkan mitra memahami dengan baik tentang teknologi dan mampu memperbanyak mesin yang diterapkan dalam pengabdian masyarakat.

Pelatihan Proses Pengeringan Kopi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mitra dalam menggunakan alat yang digunakan dalam proses pengeringan kopi.

Pelatihan Manajemen Usaha yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan mitra dalam mengelola usaha agar memiliki sistem manajemen yang baik.

Pelatihan Perhitungan Harga Jual Kopi untuk menentukan harga jual kopi dengan pertimbangan seluruh aspek, sehingga mitra dapat menjual kopi dengan harga yang optimal dan berdampak pada peningkatan keuntungan.

Pelatihan Pemasaran digital yang bertujuan untuk memperkenalkan dan melatih mitra untuk melakukan pengemasan produk, mendesain kemasan, serta melakukan pemasaran digital sehingga dapat meningkatkan omset mitra.

Evaluasi Kegiatan yang bertujuan untuk menganalisis keberhasilan kegiatan ini, yaitu dengan mengamati kemampuan mitra dalam melakukan pengeringan kopi dengan mempersingkat waktu

produksi serta kualitas atau mutu kopi yang dihasilkan serta kemampuan masyarakat dalam manajemen usaha.

Tahap 3. Partisipasi Mitra

Pada kegiatan ini, mitra akan dilibatkan dalam semua kegiatan sejak identifikasi permasalahan sampai perumusan solusi. Kegiatan ini berkonsep pemberdayaan masyarakat, dimana mitra akan bertindak sebagai sasaran untuk ditingkatkan kapasitasnya melalui beberapa kegiatan dalam bentuk sosialisasi, pelatihan atau workshop. Mitra juga akan terlibat sebagai pelaksana langsung dalam proses pengeringan kopi secara mandiri dengan pendampingan dari tim pengusul.

Tahap 4. Evaluasi Keberlanjutan Program

Evaluasi keberlanjutan program dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap kemampuan sumber daya manusia di Kelompok Tani Muda Mandiri dalam melakukan proses pengeringan kopi dan mengelola usaha setelah kegiatan ini selesai. Pengusul juga akan mendampingi setelah kegiatan ini berakhir selama 1 (satu) tahun untuk mengetahui keberlanjutan dari kegiatan ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha peningkatan produktivitas kopi melalui kegiatan Program Kemitraan Masyarakat di Dusun Punik, Desa Batu Dulang, Kecamatan Batu Lanteh, Kabupaten Sumbawa dilakukan dengan perbaikan proses produksi dan pengelolaan sistem manajemen usaha yang tepat.

Sebelum dilaksanakannya pelatihan kepada mitra sasaran, telah dilakukan beberapa tahap yang meliputi sosialisasi rencana kegiatan dan penyampaian materi awal tentang IPTEK yang akan digunakan dalam kegiatan, karena konsep teknologi yang belum familiar di kalangan masyarakat.

Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk *Focus Group Discussion* dengan peserta dari kelompok Tani Muda Mandiri II. Kegiatan ini telah terlaksana pada tanggal 26 Mei 2021 di Gedung Serbaguna Dusun Punik, dan diperoleh informasi, bahwa mitra sangat mendukung keberlanjutan program ini sebagai solusi bagi permasalahan yang mereka hadapi selama ini. Selain itu, pihak mitra menginginkan pelatihan menjalankan Mesin Hibryd pengering kopi, pelatihan pengelolaan usaha dan pelatihan pemasaran di era digital.



Gambar 2. Suasana Sosialisasi Program

Peningkatan kapasitas sumber daya mitra Kelompok Tani Muda Mandi II dusun Punik dalam perbaikan proses produksi kopi yang berkualitas, dilaksanakan dengan pemberian pelatihan atau pendampingan terkait pembuatan Mesin Hibryd dan penggunaannya sebagai alat pada proses

pengering kopi. Kegiatan pendampingan pembuatan Mesin Hibryd secara operasional dilakukan oleh mahasiswa dengan berkoordinasi dengan tim pelaksana program pengabdian kepada masyarakat. Proses pembuatan Mesin Hibryd berlangsung selama bulan yaitu bulan Juli 2021 yang berlokasi di Gedung Serba Guna Dusun Punik dan Gubuk Bale Kawa Milik Kelompok Tani Muda Mandiri II.

Penyampaian ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat agar terus meningkatkan kualitas kopi yang menjadi basis produksi masyarakat, sehingga akan dapat menjangkau konsumen yang lebih luas, bahwa Proses pengeringan yang tidak optimal akan menyebabkan kerusakan pada kopi karena dapat ditumbuhi jamur dan sebagainya, dimana kadar air yang baik untuk kopi adalah dibawah 12%. Secara umum, sebagai besar kopi di Indonesia termasuk di Dusun Punik belum memenuhi kualitas mutu berdasarkan SNI 01-2907: 2018, karena mempunyai kadar air sebesar 16-20%. Pada proses pengeringan kopi, suhu pengeringan harus dijaga konstan agar kualitas kopi dapat terjaga, adapun pengeringan ini dilakukan dengan teknologi energi Biomassa, antusiasme masyarakat Kelompok

Selain itu, juga telah dilaksanakan Pelatihan Penggunaan Bioreaktor pada tanggal 7 Agustus 2021 dengan pemateri Sopyan Ali Rohman, S.T., M.Eng.yang membahas tentang konstruksi alat pengering, proses pengeringan kopi dengan menggunakan alat pengering. Kegiatan ini dihadiri oleh perwakilan dari Kelompok Tani Muda Mandiri sebanyak 1 orang, dan bertujuan agar para petani kopi dapat membuat alat pengering secara mandiri serta dapat memahami cara pengeringan kopi dengan menggunakan alat pengering dengan sumber energi biomassa. Di akhir kegiatan, dibuka sesi tanya jawab untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta kegiatan. Target kegiatan ini, yaitu agar para petani kopi dapat membuat Mesin Hibryd secara mandiri serta dapat memahami cara fermentasi masin dengan menggunakan Mesin Hibryd. Mesin Hibryd dilengkapi dengan kompor biomassa, sehingga dapat diperoleh kualitas kopi dengan kadar air yang memenuhi standar. Selain itu, peserta diarahkan untuk praktek langsung terkait penggunaan Mesin Hibryd dan kompor biomassa. Di akhir kegiatan, dibuka sesi tanya jawab untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta kegiatan. Hasil dari kegiatan ini yaitu mitra dapat membuat 1 set Mesin Hibryd lengkap dengan kompor biomassa, serta memahami pembuatan dan penggunaan alat serta proses pengeringan kopi sehingga mampu menjaga kualitas dan rasa kopi yang dihasilkannya.

Di samping itu, juga telah dilaksanakan Pelatihan Penggunaan Mesin Hibryd yang meliputi konstruksi Mesin Hibryd dan penggunaannya dalam proses pengeringan kopi oleh bapak Sopyan Ali Rohman M.T. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 9 Agustus 2021 dan dihadiri oleh perwakilan tenaga kerja dari kelompok pengusaha kopi guna melihat langsung mekanisme dalam proses pembuatan alat pengering kopi dengan system kendali cerdas agar mereka bisa implementasikan dalam menggerakkan secara massal kepada seluruh anggota kelompok dan masyarakat di Dusun Punik

Sedangkan peningkatan kemampuan pengelolaan usaha dari mitra atau sasaran dilakukan dengan melakukan pelatihan manajemen usaha. Kegiatan pelatihan ini telah dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2021 di Gedung Serba Guna Dusun Punik dan dihadiri oleh sebanyak 10 orang anggota kelompok tani muda Mandiri II. Pelatihan ini dilaksanakan pada pukul 10.00 – 15.00 WITA, dengan materi yaitu: Akses perbankan untuk pembiayaan UMKM, pemasaran digital, dan pelatihan *Business Model Canvas* (BMC) di sampaikan oleh Bapak Abdul Salam, M.M dan Bapak Nawassyarif S. Kom., M. Pd. Adapun luaran dari pelatihan ini adalah para pelaku usaha tani kopi mampu meningkatkan pengelolaan kopi, menghitung harga produksi, harga jual, serta tingkat keuntungannya sehingga bisa menghitung kebutuhan modal kerjanya sekaligus mengetahui posisi usahanya melalui analisa dalam BMC yang dapat membantu untuk tetap menjaga komponen-komponen penting yang meningkatkan kebermanfaatan usaha kopi yang dijalankannya,

pembentukan profile usaha, memperbaiki keterangan dalam label produk, keragaman foto produk dengan menambahkan komentar positif dari penggunaanya yang dimasukan pada website usaha kopi dan kami arahkan masuk ke WhatsApp Group terkait Eksportir dan peningkatan Eksport UMKM Indonesia yang didalamnya berisi para pelaku usaha yang tersebar di seluruh Indonesia.

Di akhir sesi, dilaksanakan FGD dengan fokus bahasan konsep *'one-man show'* dalam pengelolaan organisasi, pelaporan administrasi serta pemahaman tentang produk dan pasar. Output dari kegiatan ini adalah agar peserta atau mitra dapat mudah dan memahami akses permodalan, peningkatan kesejahteraan atau pendapatan, terciptanya produk unggulan dan secara umum meningkatkan kapasitas Kelompok Tani Kopi Muda Mandiri II.

Kegiatan pelatihan Manajemen Usaha telah dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus 2021 di Gedung Serba Guna Dusun Punik, dengan pemateri Nawassyarif, S. Kom, M. Pd. Hadir dalam kegiatan tersebut sebanyak 7 orang anggota kelompok Tani Muda Mandiri. Pelatihan inidilaksanakan pada pukul 09.00 – 15.00 WITA, dengan materi yaitu: pembuatan kemasan yang menarik, pengambilan foto produk, dan pemasaran produk secara digital, melalui media social, *ecommerce* dan beriklan di *facebookads* dan *google ads* yang diakhiri dengan diskusi. Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah meningkatnya kapasitas petani kopi untuk memiliki brand kopi pribadi dan langsung memasarkan kopi ke konsumen melalui media digital. Pada kegiatan ini juga dicontohkan oleh pemateri kemasan yang menarik dengan nama merek kopi yang sebelumnya telah di sampaikan oleh Ketua Kelompok Tani Muda Mandiri.



Gambar 3. Pelatihan Pemasaran Digital dan Pembuatan Kemasan



Gambar 4. Pelatihan Penggunaan Alat Pengering Kopi



Gambar 5. Produk Kopi (Kawa Punik)

KESIMPULAN

Simpulan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah: (1) Mitra/ sasaran mengalami peningkatan kapasitas dalam hal pembuatan dan penggunaan mesin pengering kopi hybrid dengan sumber energi kombinasi antara energi surya dan biomassa dalam proses produksi kopi, serta meningkatkan pemahaman dalam pengelolaan usaha, (2) Mitra/ sasaran berkomitmen dalam mendukung pengembangan program secara berkelanjutan

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi serta Universitas Teknologi Sumbawa yang telah mendukung kegiatan ini.

REFERENSI

- Gunasekaran, K., Shanmugam, V. dan Suresh, P. (2012). Modeling and analytical experimental study of hybrid solar dryer integrated with biomass dryer for drying coleus forskohlii stems, 2012. *IACSIT Coimbatore Conferences IPCSIT 28*: 28-32.
- Prasetio, Totok, dkk.2008. Pengaruh Waktu Pengeringan Dan Tempering Terhadap Mutu Beras Pada Pengeringan Gabah Lapisan Tipis. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, Vol. 30 11, No.1, 2008: 29–37.
- Satria, Dhimas, dkk. 2015. Perancangan Sistem Kendali Suhu Pada Mesin Pengering Hibrid Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, Vol.3, No. 2.
- Wijaya, Imanuel Fany Indrawan. (2014). Pengaruh Suhu Pengeringan Terhadap Mutu Kopi Tanpa Ampas Varietas Robusta (*Coffea Robusta*) Dari Desa Tempur, Kecamatan Keling, Kabupaten Jepara, *Skripsi*, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata : Semarang.
- Santoso, Dwi dan Egra, Saat. 2018. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Karakteristik dan Sifat Organoleptik Biji Kopi Arabika (*Coffeae Arabica*) Dan Biji Kopi Robusta (*Coffeae Cannephora*). *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, Vol 11 No 2.
- Panggabean, T., Triana, A. N., & Hayati, A. (2017). Kinerja Pengeringan Gabah Menggunakan Alat Pengering Tipe Rak dengan Energi Drying Performance for Paddy Using Tray Dryer with Solar, Biomass, and Combination Energy. *Agritech*, 37(2), 229– 235.
<https://doi.org/http://doi.org/10.22146/agritech.25989>