

Rancang Bangun Pengering Kopi Portabel di Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang

Design of Portable Coffee Dryer in Kabawetan District, Kepahiang Regency

Mohammad Nur Dita Nugroho¹, Siswahyono², Prasetyo³, Eko Sumartono⁴, Abdul Hamid Hakim⁵

^{1,5}Fakultas Teknik

^{2,3,4}Fakultas Pertanian

^{1,2,3,5}Universitas Bengkulu

⁴Universitas Dehasen Bengkulu

^{1,2,3,5}Jl. W.R. Supratman Kandang Limun, Bengkulu, Indonesia

⁴Jl. Meranti Raya No. 32. Sawah Lebar, Kota Bengkulu, Indonesia

mndnugroho@unib.ac.id; ekosumartono@unived.ac.id; prasetyo@unib.ac.id;

siswahyono@unib.ac.id; ahhakim@unib.ac.id

correspondence: ekosumartono@unived.ac.id

Received: 15/03/2021

Revised: 07/09/2021

Accepted: 21/09/2021

DOI: doi.org/10.25170/mitra.v5i2.2213

ABSTRACT

The statistical data of the Kepahiang Regency in 2018 shows that more than 90% of Kabawetan people worked in the agricultural sector as vegetable and coffee farmers. Due to the hilly morphology of the settlements, the settlement configurations should conform with the land contours. As the majority of the coffee farmers have limited land for drying the harvested coffee, portable architectural technology can then help overcome the problems with the limited house yard. This tool is used as a space for drying their coffee, especially during the rainy season. The method to transfer the portable coffee dryer design to the communities is by training them how to use the technology and introducing it with the help of props (prototypes). This introductory training was conducted for the Permata Sari farmer group in the farmer's house yard in Bukit Sari Village, Kabawetan District. The training activities included coordinating with the involved farmers, making coffee dryer designs, testing simple tools, and introducing the mobile coffee dryer technology to Permata Sari farmer group members in Bukit Sari Village, Kabawetan District Kepahiang Regency. Portable coffee dryers are urgently needed considering the contoured lands, limited space, and the frequency of rainy days in Kabawetan exceeds that of sunny days. However, this tool still requires further development, where it can be used as a sorting tool, particularly for sorting out the red pickled coffee that is dried using this tool.

Keywords: portable architecture; Kabawetan; coffee; coffee dryer; design

ABSTRAK

Dari data statistik Kabupaten Kepahiang tahun 2018, 90% lebih masyarakat Kabawetan hidup sebagai petani sayur dan petani kopi. Morfologi permukiman di daerah perbukitan memaksa konfigurasi permukiman mengikuti kontur tanah. Mayoritas masyarakat petani kopi memiliki keterbatasan lahan untuk menjemur kopi yang telah dipanen. Teknologi arsitektur *portable* (bongkar pasang) bertujuan mengatasi keterbatasan pekarangan rumah yang sempit. Alat ini digunakan sebagai ruang untuk menjemur kopi, terutama saat musim hujan. Transmisi desain pengering kopi portabel dilakukan dengan melatih dan memperkenalkan teknologi dengan bantuan alat peraga. Pelatihan pengenalan teknologi dilakukan pada kelompok tani Permata Sari di pekarangan rumah

petani di Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan. Tahapan kegiatan yang dilakukan ialah melakukan koordinasi dengan petani, membuat desain alat pengering kopi, menguji alat sederhana, dan melaksanakan pengenalan teknologi *portable coffee dryer* kepada anggota kelompok tani Permata Sari di Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang. Pengering kopi *portable* sangat dibutuhkan mengingat kondisi lingkungan yang berkontur, pekarangan yang sempit, dan jumlah hari hujan di Kabawetan lebih banyak dibandingkan hari cerah. Alat tersebut masih perlu pengembangan lebih lanjut meskipun sudah dapat digunakan sebagai alat sortir, yaitu memilah hanya kopi petik merah yang dapat dikeringkan dengan alat ini.

Kata kunci: arsitektur portabel; Kabawetan; kopi; pengering kopi; rancang bangun

PENDAHULUAN

Kecamatan Kabawetan memiliki karakteristik geografis yang berbukit-bukit dan memiliki banyak lereng yang berada di ketinggian 6501.200 mdpl. Relatif sejuk dan subur untuk kegiatan pertanian dan perkebunan. Berdasarkan data statistik Kabupaten Kepahiang tahun 2020, curah hujan yang terjadi dalam tiga tahun terakhir relatif tinggi dengan rata-rata 249,7mm dan curah hujan maksimum 520,9 mm terjadi pada bulan April 2019. Dengan demikian, jumlah hari hujan di kabupaten Kepahiang dapat dikatakan cukup tinggi. Selain itu, 89% lebih masyarakat Kecamatan Kabawetan merupakan masyarakat agraris yang berprofesi sebagai petani. Selain sebagai petani sayur, mayoritas masyarakat merupakan petani kopi (BPS, 2019).

Proses pengolahan kopi pascapanen yang baik merupakan langkah yang tepat untuk tetap menjaga kondisi lingkungan di Kecamatan Kabawetan. Tingkat produktivitas kopi Kecamatan Kabawetan (terutama di wilayah Sengkuang) pada tahun 2019 berdasarkan data statistik adalah 24,95 ton/tahun di 1,12 ha lahan perkebunan. Belum adanya industri pengolahan kopi secara masal di Kecamatan Kabawetan dapat membuka peluang yang baik dalam rantai industri.

Morfologi permukiman di kawasan perbukitan memaksa bentuk konfigurasi permukiman mengikuti kontur lahan. Koloni permukiman yang berkelompok mencari lahan yang relatif datar dan mengikuti pola jalan lingkungan yang ada. Hal ini mengakibatkan kaveling antar-rumah dalam permukiman sejajar dengan jalan dan relatif berkontur antarkaveling (Gambar 1a, Gambar 1b). Laju pertumbuhan penduduk memaksa warga di desa (terutama generasi penerus) membangun rumah untuk bermukim dengan cara berbagi lahan yang ada. Pembangunan rumah baru yang terletak di samping atau di belakang rumah induk mengakibatkan alih fungsi lahan pekarangan menjadi lahan terbangun sehingga mempersempit areal penjemuran.



Gambar 1. Pekarangan rumah warga (a) tampak depan dan (b) tampak samping

Permasalahan yang dihadapi petani kopi di Kecamatan Kabawetan tidak hanya keterbatasan lahan pekarangan, tetapi juga beberapa masalah berikut. *Pertama*, keterbatasan lahan pekarangan rumah untuk penjemuran kopi. Beberapa petani memiliki ukuran lahan pekarangan yang terbatas sehingga mengharuskan berbagi fungsi sebagai lahan parkir kendaraan, taman, tempat jemuran, hingga dibangun kios di depan rumah mereka. Keterbatasan lahan tersebut menyebabkan beberapa petani menjual buah kopi kepada tengkulak/pengepul dengan harga yang murah. *Kedua*, curah hujan yang tinggi. Intensitas curah hujan yang tinggi (200 hari setahun) mengakibatkan jumlah hari yang cerah sangat sedikit. Intensitas cahaya pada siang hari tidak cukup untuk mengeringkan kopi baik secara tradisional maupun menggunakan alat bantu konvensional (Gambar 2).



Gambar 2. Penjemuran kopi

Selain bergantung pada faktor cuaca dan alam, cara pengeringan kopi tersebut rawan terjadi kerusakan biji akibat buah kopi yang dikeringkan terjadi kontak dengan objek bergerak, baik manusia, kendaraan, maupun hewan yang melintas. Oleh karena itu, rancang bangun pengering kopi merupakan salah satu metode penjemuran kopi yang dapat mengurangi kerusakan biji kopi pada saat penjemuran, mengurangi kontak buah dengan dunia luar, mempercepat waktu penjemuran, dan mengoptimasi sinar matahari untuk membantu mempercepat proses pengeringan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai teknologi arsitektur *portable* (bongkar pasang) bertujuan mengatasi penjemuran kopi akibat keterbatasan pekarangan rumah yang sempit. Kegiatan ini diharapkan menjadi solusi atas fenomena yang terjadi di lapangan dan mengembangkan apa yang sudah dilakukan oleh masyarakat. Dengan adanya pengering kopi portabel, partisipasi masyarakat untuk mereduplikasi alat tersebut secara mandiri dapat ditingkatkan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis ipteks ini dilakukan dengan metode diskusi, pembuatan purwarupa, pelatihan pascapanen, dan introduksi teknologi untuk pemanfaatan ruang yang sempit dengan penerapan purwarupa rancang bangun alat pengering kopi yang tepat. Dalam pembuatan pengering kopi, digunakan pendekatan arsitektur portabel dengan memanfaatkan pengering energi surya. Arsitektur portabel merupakan suatu karya arsitektur yang berada pada suatu tempat terkait dengan waktu yang terbatas. Objek arsitektur tersebut dapat berpindah atau dipindahkan serta dapat beradaptasi dengan perubahan-perubahan pada lingkungannya (Shalahuddin & Yatmo, 2008).

Pengering energi surya secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua, yakni a) pengeringan pasif, yaitu objek dikeringkan dengan menggunakan pantulan langsung dari

radiasi matahari dengan atau tanpa sirkulasi udara alami dan b) pengeringan aktif, yaitu udara panas disirkulasikan melalui ventilator (proses konveksi paksa) (Prakash & Satyanarayana, 2014). Pemanfaatan bentuk portabel yang dapat dipindah dengan memanfaatkan energi surya dalam proses pengeringan dapat menjawab permasalahan yang terjadi di lokasi pengabdian.

Kegiatan ini menggunakan pendekatan *appreciative inquiry* (AI) yang dipopulerkan oleh David Cooperrider tahun 1900-an yang mendasarkan diri pada kajian apresiatif (Cooperrider, Whitney, & Stavros, 2008). *Appreciative* bermakna menyadari kehebatan atau menyatakan kekuatan atau kesuksesan atau potensi, menghargai sesuatu, memberikan nilai tambah, bahkan mengambil pelajaran akan sesuatu hal. Adapun *inquiry* bermakna menanyakan atau terbuka dalam melihat potensi, tindakan untuk mengeksplorasi sesuatu, tindakan untuk menemukan sesuatu (Cooperrinder & Whitney, 2001). Pendekatan AI ini berfokus pada pencarian kekuatan dan inti positif dari keberadaan komunitas untuk membangun visi yang dapat diraih secara kolektif. Secara garis besar, alur proses pendekatan AI diawali dengan mengapresiasi hal-hal terbaik yang dimiliki oleh komunitas, kemudian dilanjutkan dengan membangun impian yang terfokus dari komunitas, lalu menyusun atau merancang tindakan-tindakan serta melakukan tindakan-tindakan tersebut yang berbasis pada inti positif yang dimiliki komunitas. Pendekatan ini lebih mendahulukan sisi-sisi positif dari sebuah fenomena daripada sisi-sisi kekurangan (negatif) berupa masalah (*problem based solving*). Tidak menempatkan suatu fenomena sebagai masalah karena filosofi AI adalah menghargai fenomena (Anam, 2019). AI mendorong anggota organisasi untuk berfokus pada hal-hal positif dan bekerja dengan baik (Arofik, Fitri, Nadhif, & Huda, 2018).

Pendekatan AI meliputi empat tahapan, yang disebut 4D, yakni menetapkan visi (*dream*), menggali potensi (*discovery*), merancang yang seharusnya dilakukan (*design*), dan memulai serangkaian tindakan yang mendukung terjadinya perubahan ke arah yang diimpikan (*destiny*) (Lohmay & Triyono, 2017). Dalam pendekatan pengembangan masyarakat berbasis AI, yang dilihat adalah aspek “apa yang ada di dalam masyarakat itu sendiri untuk dikembangkan.” “Yang ada” di sini dijadikan objek perhatian untuk diberikan stimulus agar “yang ada” tetap milik masyarakat dan tidak dipandang sesuatu yang datang (Anam, 2019).

Mitra yang menjadi binaan adalah kelompok tani kopi Permata Sari yang berada di Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang. Kelompok petani kopi ini dimotori oleh Bapak Jalil selaku penggerak dan ia berhasil mendapatkan Sertifikasi Indikasi Geografis (SIG) untuk kopi robusta “Klon Sintaro” bersama dinas terkait setempat. Berikut profil mitra,

Nama Kelompok Tani	: Kelompok Tani Kopi Permata Sari
Nama Ketua Kelompok	: Jalil
Jumlah Anggota	: 13 orang
Luas Lahan Kopi	: 40 hektar
Hasil Panen	:
Petik Merah	: 1 ton/tahun
Biji Gabah	: 50 ton/tahun
Intensitas Penyuluhan Kopi	: Jarang, dinas pertanian dan perkebunan setempat.
Metode Penjemuran Kopi	: Mayoritas tradisional (jemur di lahan/lantai kerja), sedikit yang menggunakan alat bantu.
Metode Pascapanen	: Mayoritas natural proses. Sedikit yang telah mengembangkan metode <i>full wash</i> , <i>semi-wash</i> , atau <i>honey process</i> .

Kegiatan ini dilakukan pada September hingga November 2020. Kegiatan pembuatan alat dilakukan di kampus Universitas Bengkulu, Kota Bengkulu. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang. Jarak dari Universitas Bengkulu ke lokasi pengabdian adalah 65 km (Gambar 3).



Gambar 3. Letak lokasi kegiatan pengabdian dari kampus

Prosedur pelaksanaan pembuatan rancang bangun pengering kopi portabel di Kecamatan Kabawetan terbagi dalam tiga tahap.

a. Koordinasi tim dan pencarian masalah

Koordinasi tim dimaksudkan untuk menyamakan persepsi terhadap pelaksanaan kegiatan, khususnya jadwal ke lokasi, jadwal pembuatan alat, pemahaman gambar rancangan, penyusunan materi, kelengkapan instrumen pelatihan dan penyiapan alat dan bahan di lokasi, serta jadwal pelatihan.

Pencarian masalah dilakukan dengan kegiatan peninjauan, identifikasi, dan diskusi. Identifikasi dan penentuan kelompok petani kopi ditujukan untuk mencari petani yang masih menggunakan metode tradisional dalam proses pascapanen dan melihat kondisi lahan pekarangan di rumah petani. Petani/kelompok petani terpilih tersebut akan menjadi mitra binaan. Dengan mitra binaan dijalin diskusi untuk mengetahui permasalahan dan kendala yang terkait penjemuran kopi (Gambar 4).



Gambar 4. Diskusi terkait penjemuran kopi bersama mitra

b. Pembuatan purwarupa rancang bangun alat pengering kopi portabel

Pembuatan purwarupa diawali dengan rancangan sketsa dua dimensi dan tiga dimensi untuk dijadikan pedoman dalam proses pembuatan alat. Selain itu, terdapat perhitungan material yang digunakan dan tata cara pembuatan. Setelah rancangan selesai, dibentuk tim teknis untuk membuat purwarupa rancang bangun pengering kopi portabel dengan melibatkan mahasiswa.

Pembuatan purwarupa dilaksanakan di Kota Bengkulu dengan melibatkan mahasiswa untuk proses perencanaan dan perakitan. Kemudian, dilakukan uji alat pada kondisi yang berbeda di lokasi lain.

Purwarupa pengering kopi yang dibangun menggunakan material yang tersedia di pasaran. Material yang digunakan mampu 1) menghantarkan panas baik secara konduksi, konveksi, maupun radiasi; 2) tahan terhadap kondisi cuaca yang berubah; 3) mudah dibersihkan; 4) mudah digunakan. Pembuatan alat dilakukan di Kota Bengkulu, bukan di lokasi pengabdian dengan pertimbangan 1) mudah mendapatkan alat dan bahan, 2) bekerja tidak melibatkan banyak orang, lebih efektif dan efisien karena dikerjakan di rumah (*work from home*), dan 3) lebih fleksibel untuk melakukan uji coba kondisi panas ekstrem. Alat dan bahan yang digunakan dalam rancang bangun pengering kopi portabel berupa baja ringan, *polycarbonate*, kawat ram, pelat seng, tripleks, baut baja ringan, engsel pintu gerendel pintu, cat warna hitam, lem kaca, tiner, waring, dan engsel.

Pembuatan pengering kopi portabel terdiri atas dua tahap, yakni tahap desain dan tahap pembangunan. Dalam tahap desain dilakukan a) pembuatan desain dengan bantuan perangkat lunak 3D; b) pembuatan detail isometrik gambar rancangan; c) penentuan kuantitas kebutuhan setiap segmen; d) penghitungan kebutuhan bahan (setiap segmen dan total). Tahap pembangunan meliputi a) menentukan modul bahan; b) memotong bahan; c) membuat rangka; d) membuat bidang pengisi dan penutup; e) menyatukan segmen; f) memasang aksesoris pelengkap (Gambar 5).





(c)

Gambar 5. (a) Proses pemotongan dan pengukuran rangka baja; (b) Proses pemasangan dan pembuatan rancang bangun pengering kopi portabel; (c) Rancang bangun pengering kopi portabel yang sudah jadi

c. Pelatihan dan introduksi teknologi

Pelatihan dilakukan untuk meningkatkan proses pascapanen yang menjadi sasaran kegiatan ini. Modul pelatihan yang disampaikan meliputi 1) pelatihan/penyuluhan manajemen pascapanen yang baik dan 2) penjelasan penggunaan pengering kopi portabel. Penyampaian materi lebih difokuskan dengan lebih melihat apa yang dilakukan dan memperbaiki yang kurang tepat serta memberikan *best practices*, terutama dalam proses pengeringan kopi yang dilakukan oleh mitra. Adanya pengering kopi dapat memberikan dampak dalam proses pengeringan, terutama saat hari hujan.

Introduksi teknologi dilakukan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pengeringan kopi. Teknologi yang diintroduksikan adalah alat pengering kopi. Alat ini merupakan alat pengering yang menggunakan energi matahari atau surya yang dapat dibongkar pasang dan tidak memakan tempat saat penyimpanan. Teknologi ini sudah banyak tersedia di pasaran, tetapi dalam pelatihan ini dilakukan modifikasi sesuai dengan kebutuhan petani yang menjadi sasaran kegiatan pengabdian ini.

Penjelasan penggunaan pengering kopi portabel kepada mitra sebagai target pengabdian dilakukan setelah alat selesai dirakit dan sudah melalui uji coba di Bengkulu yang berada di pesisir pantai untuk mengetahui efektivitas rancang bangun dengan kondisi panas matahari yang lebih baik dibandingkan di lokasi pengabdian. Penjelasan yang dilakukan terkait a) alat, bahan, tenaga, dan biaya yang dibutuhkan; b) sistem kerja pengering kopi; c) kapasitas pengering kopi; d) cara penggunaan dan perawatan pengering kopi portabel.

Setelah itu, dilakukan teknis penggunaan alat di lokasi amatan yang dihubungkan dengan faktor geografis lingkungan (kontur dan alas peletakan pengering kopi) dan faktor cuaca (kondisi hujan, berkabut, orientasi peletakan pengering kopi, dan waktu optimal pengeringan kopi). Kemudian, dilanjutkan dengan diskusi terkait pascapanen dengan petani kopi dan pelaku usaha kopi di lokasi binaan.

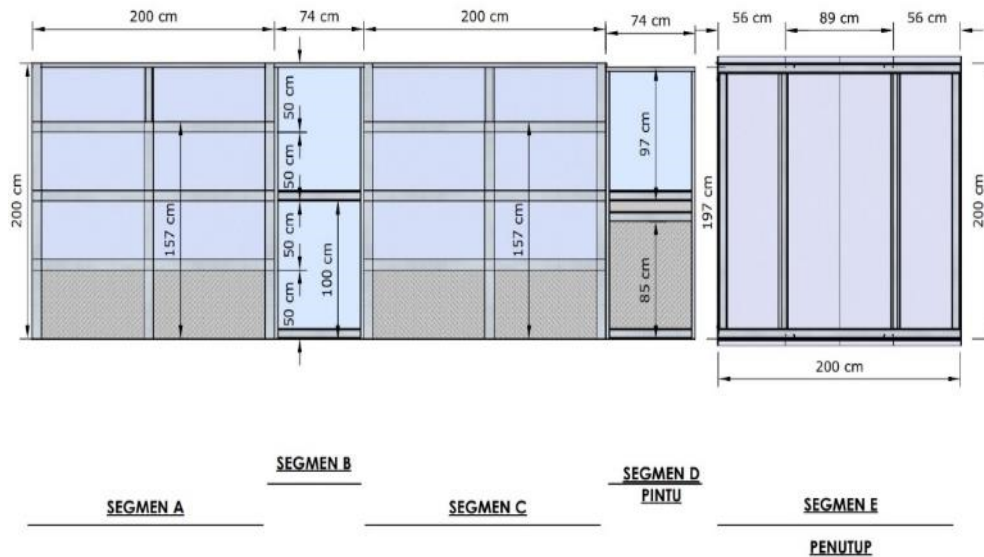
HASIL DAN DISKUSI

Purwarupa Pengering Kopi Portabel

Pengerjaan ini diawali dengan pembuatan sketsa/gambar untuk memudahkan pengerjaan dan pemotongan baja ringan dan bahan yang lainnya. Gambar rancangan yang telah disepakati oleh tim kemudian direalisasikan dengan membuat gambar pembentuk segmen. Material utama, yakni baja ringan, dibuatkan gambar tersendiri untuk memudahkan

proses pemotongan bahan. Dalam pelaksanaannya, terdapat modifikasi minor untuk memudahkan proses pengerjaan dan memperkuat struktur pengering kopi portabel tanpa mengurangi fungsinya.

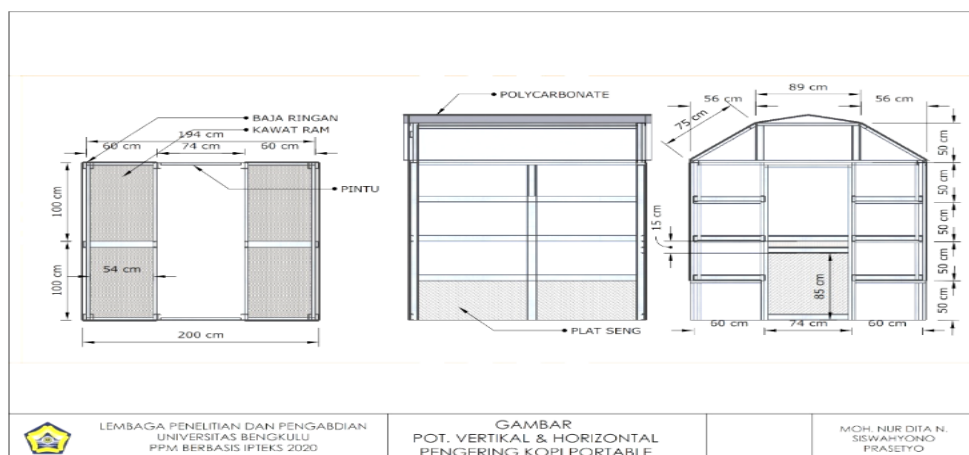
Rancang bangun ini memiliki dimensi 200cm x 200cm x 200cm (tanpa penutup) dan 200cm x 200cm x 260cm (dengan penutup). Rancang bangun ini terdiri atas 5 segmen: 2 segmen rak pengering kopi, 1 segmen pintu, 1 segmen partisi, dan 1 segmen penutup (Gambar 6).



Gambar 6. Dimensi segmen pengering kopi portabel (keadaan terbuka)

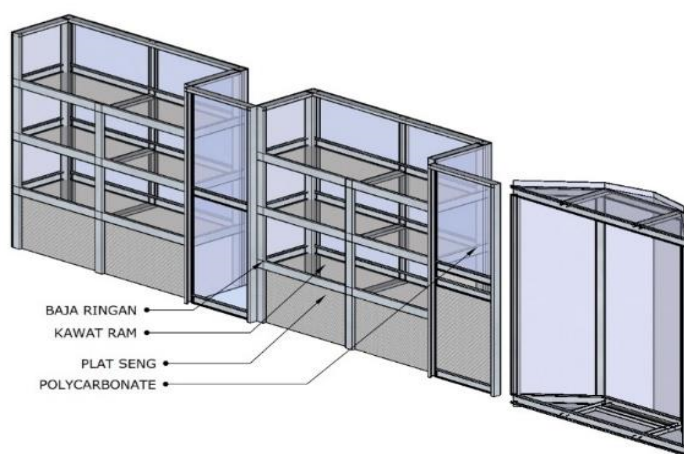
Pada Gambar 6, segmen rak pengering kopi (segmen A dan C) memiliki dimensi panjang 200 cm, lebar 63 cm, dan tinggi 200 cm. Segmen rak pengering kopi terbagi menjadi tiga, masing-masing berukuran 50 cm. Pengering kopi memiliki dimensi panjang 200 cm, lebar 60 cm, dan tebal 7 cm. Pada tiap-tiap segmen terdapat tiga rak pengering kopi sehingga total terdapat enam ruang untuk mengeringkan kopi.

Segmen partisi (segmen B) memiliki dimensi panjang 74 cm, tinggi 200 cm, dan tebal 7 cm. Segmen partisi terdiri atas rangka (*frame*) baja ringan dengan ekstra baja ringan di tengah sebagai pengaku. Desain rancangan hanya menggunakan *polycarbonate* sebagai elemen penutup, sedangkan realisasi di lapangan menambahkan pelat seng sebagai absorpsi panas. Segmen pintu (segmen D) memiliki dimensi panjang 74 cm, tinggi 197 cm, dan tebal 7 cm. Perbedaan 3 cm antara segmen B dan segmen D (pintu) dibuat agar pintu dapat dibuka dan ditutup dengan baik. Segmen pintu terdiri atas rangka baja ringan dengan celah ventilasi sebesar 5—7 cm di bagian tengah (Gambar 7).



Gambar 7. Potongan/penampang pengering kopi portabel (keadaan tertutup)

Fungsi ventilasi dan celah udara di pintu memberikan ruang untuk masuknya udara dari luar ke dalam ruangan. Penutup pintu menggunakan material *polycarbonate*, *GRC board*, pelat seng, dan kawat ram (Gambar 8).



Gambar 8. Isometrik penampang pengering kopi portabel (keadaan terbuka)

Panjang keseluruhan rak penjemuran kopi ini ialah 550 cm dengan tinggi 200 cm dan lebar 63 cm. Dimensi penutup berukuran 200 cm x 200 cm tinggi 70 cm. Dengan kondisi terbuka seperti ini, rak dapat diletakkan di sisi samping bangunan dan dipergunakan sebagai furnitur.

Prinsip kerja pengering kopi yang telah dibuat menggunakan *passive design* atau diartikan tidak ada alat tambahan lain untuk membantu proses pengeringan, hanya mengandalkan sinar matahari dan angin. Panas matahari yang masuk ke dalam alat pengering kopi membuat udara di dalam ruangan menjadi panas sehingga terjadi proses penguapan. Udara panas yang terjebak ditambah uap air memaksa terjadi pertukaran udara melalui celah yang terdapat di antara segmen dan ventilasi yang dibuat. Massa udara panas yang cenderung lebih ringan akan digantikan oleh udara sejuk yang berasal dari luar. Ventilasi di bagian atap memaksa uap air yang berada di ruangan keluar.

Keunggulan alat ini adalah dapat dibongkar pasang, dipindahkan dari satu tempat ke tempat lainnya. Sistem lipat dan bongkar pasang ini menjawab permasalahan petani kopi tradisional yang ada di lapangan, seperti kondisi geografis lingkungan yang berkontur, hari hujan yang lebih banyak daripada hari terang dalam setahun, lahan pekarangan yang

terbatas, dan keberadaan kopi sebagai buah tahunan dengan panen setahun sekali diiringi buah sela dua kali dalam setahun. Apabila tidak digunakan, alat ini dapat disimpan di samping rumah petani kopi. Ketika alat digunakan, dapat dirakit tanpa menggunakan alat bantu. Hanya memerlukan beberapa orang untuk merakit rak pengering dengan menaikkan atap ke atas rak pengering. Alat ini sangat membantu petani untuk dapat menjemur kopi dalam kondisi cuaca yang kurang baik sekalipun dan menghindari kontak buah langsung ke tanah (Gambar 9).



Gambar 9. Perspektif 3D pengering kopi portabel

Introduksi Pengering Kopi Portabel

Kegiatan introduksi pengering kopi portabel dilakukan pada 5 Oktober 2020 di Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang, yang dihadiri oleh kelompok tani kopi Permata Sari. Kegiatan diawali dengan pengangkutan alat dari Kota Bengkulu menuju lokasi kegiatan (Gambar 10a). Setelah sampai di lokasi binaan, dilakukan ramah-tamah terhadap kelompok tani kopi Permata Sari. Kemudian, dilanjutkan dengan perakitan alat oleh tim (Gambar 10b). Proses pemasangan alat dapat dilakukan dengan baik.



Gambar 10. (a) Proses pengangkutan dan (b) perakitan ulang alat

Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi bersama kelompok tani kopi Permata Sari. Kegiatan ini berlangsung pada malam hari setelah anggota kelompok pulang dari berkebun pada siang harinya. Sebanyak dua puluh peserta aktif berdiskusi terkait bagaimana penggunaan alat, bahan yang digunakan dalam pembuatan, dan biaya pembuatan alat.

Peserta sangat antusias bertanya dan berdiskusi tentang alat (Gambar 11). Peserta

memahami alat ini masih perlu pengembangan dari sisi fungsi dan kemudahan pembuatan. Peserta sangat terbantu jika alat ini dapat diproduksi secara masal. Alat ini dapat dipergunakan untuk menjemur kopi petik merah dengan keterbatasan kapasitas dan ukuran.



Gambar 11. Diskusi introduksi teknologi

Alat tersebut digunakan oleh ketua kelompok, Pak Jalil, untuk menjemur kopi arabika sengkuang petik merah. Pak Jalil sangat terbantu dengan alat ini, apalagi saat panen kopi musim hujan. Menurut Pak Jalil, penjemuran menggunakan alat ini dapat memotong waktu hingga seminggu dibandingkan penjemuran menggunakan terpal yang biasanya dilakukan selama tiga minggu.

Alat ini mampu menampung 1,9–2 kuintal kopi untuk dijemur dalam enam rak dari rancangan yang telah dibuat. Suhu udara yang berada di dalam ruang lebih panas dibandingkan di luar ruangan. Suhu tersebut semakin meningkat ketika siang hari. Kenaikan suhu dimulai dari pukul 09.00–13.00 dan mulai menurun pukul 14.00 hingga sore hari. rata-rata suhu dalam ruangan berkisar 42 °C–50°C, tetapi perlu pengkajian ulang yang lebih mendalam. Hal tersebut karena lebih banyak hari hujan dibandingkan hari terang pada saat pengujian alat.

Proses pascapanen (Gambar 12) merupakan proses natural dengan kadar air rata-rata 80%. Terdapat jamur di kulit kopi pada hari ke-3 penjemuran, tetapi masih dapat ditoleransi. Proses penjemuran telah dilakukan selama dua belas hari dalam kondisi cuaca di lokasi cenderung mendung dan hujan deras. Pada hari ke-9 kadar air kopi yang dijemur berada dalam kondisi 21%, dan pada hari ke-12 kadar air sudah mendekati angka 15%. Persentase kadar air tersebut mengindikasikan kopi sudah selesai dijemur dan siap dilanjutkan ke proses berikutnya. Kegiatan ini diakhiri dengan serah terima alat sebagai wujud pengabdian dari tim kepada ketua kelompok tani kopi Permata Sari, Bapak Jalil.



Gambar 12. Uji dan pemanfaatan alat

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan kepada kelompok tani kopi Permata Sari, Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang, disimpulkan bahwa alat pengering kopi portabel sangat dibutuhkan. Hal ini disebabkan kondisi lingkungan yang berkontur dan jumlah hari hujan di Kabawetan lebih banyak daripada hari cerah. Alat ini memiliki kapasitas yang masih rendah, hanya mampu memuat 200 kg/2 kuintal. Dengan keterbatasan tersebut, alat ini dapat digunakan sebagai alat sortir, yakni memilah kopi petik merah yang dapat dijemur di dalam alat ini. Alat ini masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut.

Saran diberikan kepada seluruh *stakeholder* yang mampu mengembangkan produk kopi bahwasanya alat ini perlu diproduksi secara masal untuk kepentingan masyarakat petani. Pembuatan alat ini dapat melalui bantuan dinas terkait ataupun dana CSR. Alat ini masih memerlukan penelitian mendalam terkait proses pascapanen, kadar air/uap, dan kualitas kopi yang dihasilkan setelah penggunaan alat. Pengembangan ke depan alat ini dapat diberikan sentuhan mekatronika. Selain itu, dapat pula menambahkan elemen kelistrikan dan sistem otomatisasi untuk meningkatkan nilai guna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada Universitas Bengkulu untuk mengembangkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, kelompok tani kopi Permata Sari, Desa Bukit Sari, Kecamatan Kabawetan, Kabupaten Kepahiang, dan pihak-pihak lain yang telah terlibat.

DAFTAR REFERENSI

- Anam, A. M. (2019). Pemberdayaan komunitas berbasis appreciative inquiry di Pulau Tubeket Mentawai Sumatra Barat. *Jurnal Bina Umat*, 2(1), 109-130. doi:<https://doi.org/10.38214/jurnalbinaumatstidnatsir.v2i01.41>.
- Arofik, S., Fitri, A. B., Nadhif, M., & Huda, A. (2018). Pendampingan peran dan potensi keagamaan, sosial dan ekonomi di Dusun Karangsemi Kecamatan Gondang Kabupaten Nganjuk. *Janaka: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 68-79. doi:<https://doi.org/10.29062/janaka.v1i1.125>.
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2019. *Statistik daerah Kepahyang 2019*. Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu.
- Cooperrider, D., Whitney, D., & Stavros, J. (2008). *Appreciative inquiry handbook: For leaders of change*. 2nd Editions. Oakland, CA.: Berrett-Koehler Publishers.
- Cooperrider, D.L. & Whitney D. (2001). *A positive revolution in change: Appreciative*

- inquiry, dalam Robert T. Golembiewski (ed.). *The handbook of organizational behavior*. Second edition. New York: Marcel Decker.
- Lohmay, F., & Triyono, M. (2017). Keefektifan panduan pelatihan berbasis appreciative inquiry terhadap peningkatan kematangan karier siswa SMP. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(1), 65 - 72. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/8440>.
- Prakash, T., & Satyanarayana, G. (2014). Performance analysis of solar drying system for guntur chili. *International Journal of Latest Trends In Engineering and Technology (IJLTET)*, 4(2), 283-298. doi:<https://doi.org/10.21172/IJLET.v4i2.38>.
- Shalahuddin, A. A., & Yatmo, Y. A. (2008). *Portable architecture: Keberadaannya terkait dengan ruang dan waktu*. Universitas Indonesia, Departemen Arsitektur. Depok: Skripsi Departemen Arsitektur. <http://www.lontar.ui.ac.id/detail?id=125401&lokasi=lokal>.