



## **Peningkatan Kematangan Menyeluruh Kopi Ijo Menggunakan Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans Di Warkop Waris, Tulungagung**

**Fuad Indra Kusuma\*, Erwin Komara Mindarta, Dani Irawan, Andan Kusuma Dwi Purwanti, Andreas Abraham Steven Loppies**

Universitas Negeri Malang; Jl. Semarang No.5, Sumber Sari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145,  
telp/fax (0341) 551312

Teknologi Rekayasa Otomotif D4, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang

e-mail: [\\*fuad.indra.ft@um.ac.id](mailto:*fuad.indra.ft@um.ac.id)

### **Abstrak**

*Desa Bolorejo terkenal dengan biji raw green coffee beans, yang merupakan perpaduan antara biji kopi dan biji kacang hijau. Kopi Ijo Waris merupakan salah satu UKM kopi yang ada di Desa Bolorejo Kabupaten Tulungagung. Kopi Ijo Waris terus menggunakan metode tradisional untuk meroasting raw green coffee beans, yang melibatkan pengadukan biji kopi dengan kayu bakar dan tenaga manusia untuk memastikan bahwa mereka matang secara merata. Oleh karena itu, diperlukan alternatif untuk meningkatkan kematangan keseluruhan raw green coffee beans serta meningkatkan pengolahan harian menjadi lebih dari 50 kg biji kopi mentah. Tim pelaksana pengabdian masyarakat dari Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang (UM) memenuhi tuntutan mitra dengan menghadirkan solusi Roasting Raw Green Coffee Beans dari Inovasi TTG. Kegiatan PKM ini terdiri dari tujuh tugas utama: 1) analisis situasi masyarakat, 2) mengidentifikasi masalah, 3) menentukan tujuan kerja, 4) rencana untuk pemecahan masalah, 5) pendekatan sosial, 6) pelaksanaan kegiatan, dan 7) evaluasi kegiatan dan hasil. Selain itu penyelesaian laporan dan output program. Hasil PKM: 1) Produk berfungsi dan bermanfaat bagi pengguna: a) dapat memasak kopi, b) dapat menghilangkan air dari kopi, dan c) dapat mengeringkan dan mengembangkan biji kopi; dan 2) dapat meningkatkan kematangan kopi ijo secara keseluruhan hingga 10kg/batch.*

**Kata kunci**— *roasting, green coffee beans, kematangan menyeluruh*

### **Abstract**

*Bolorejo village is famous for its raw green coffee beans, which are a blend of coffee beans and mung beans. Ijo Waris Coffee is one of the coffee SMEs in Bolorejo Village, Tulungagung Regency. Kopi Ijo Waris continues to use the traditional method of roasting raw green coffee beans, which involves stirring the coffee beans with firewood and human effort to ensure that they ripen evenly. Therefore, an alternative is needed to increase the overall maturity of raw green coffee beans and increase the daily processing to more than 50 kg of raw coffee beans. The community service implementation team from the Department of Mechanical Engineering, State University of Malang (UM) met the demands of partners by presenting the Roasting Raw Green Coffee Beans solution from TTG Innovation. This PKM activity consists of seven main tasks: 1) analyzing the community situation, 2) identifying problems, 3) determining work goals, 4) planning for problem solving, 5) social approach, 6) implementing activities, and 7) evaluating activities and results. . In addition, the completion of reports and program outputs. PKM results: 1) The product is functional and useful for users: a) it can cook coffee, b) it can remove water from coffee, and c) it can dry and develop coffee beans; and 2) can increase the overall maturity of green coffee up to 10kg/batch.*

**Keywords**— *roasting, green coffee beans, thorough ripeness*

## 1. PENDAHULUAN

Selain terkenal dengan kerajinan batu dan budidaya ikan, Kabupaten Tulungagung juga terkenal dengan produksi kopinya. Desa Bolorejo terkenal dengan raw green coffee beans, yang merupakan perpaduan antara biji kopi dan biji kacang hijau. Kopi Ijo Waris merupakan salah satu UKM kopi yang ada di Desa Bolorejo Kabupaten Tulungagung.

Waris menjual hasil produksi kopinya seharga Rp. 25.000,00 untuk 0,5 kg dan Rp. 6.000,00 setiap 6 ons. Berdasarkan hasil wawancara dengan Sutijah, atau yang akrab disapa Bu Waris, warung Waris mampu memproduksi lebih dari lima puluh kilogram biji kopi untuk diolah menjadi kopi bubuk.

Tim mengidentifikasi masalah yang ada pada produksi raw green coffee beans di Desa Bolorejo Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung antara lain: 1) Banyaknya biji kopi yang belum matang saat proses peroastingan dilakukan secara manual, 2) Menggunakan tenaga manusia untuk meroasting membutuhkan usaha dan fokus sedemikian rupa sehingga tidak praktis, 3) Karena wadah roasting terlalu kecil, hasil yang didapat hanya sedikit. 4) Banyaknya jumlah biji kopi yang hangus akibat pengadukan yang buruk sehingga merusak cita rasa kopi.

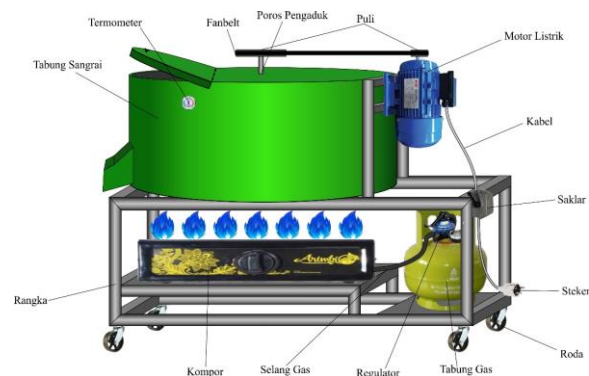
Dari masalah diatas dapat ditarik masalah yang menjadi prioritas yaitu “Bagaimana Merancang Bangun Mesin Roasting Biji Kopi Berbasis Motor Listrik Guna Meningkatkan kematangan merata Raw Green Coffee Beans di Warkop Waris Desa Bolorejo Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung?”

## 2. METODE

Tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat dari Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Malang (UM) menanggapi kebutuhan mitra, dengan memberikan solusi berupa Inovasi TTG Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans. Hasil dari perancangan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi Raw Green Coffee Beans selama tahap peroastingan biji kopi, supaya meningkatkan produksi Raw Green Coffee Beans dengan kualitas terbaik, sehingga dengan demikian meningkatkan pendapatan produsen Raw Green Coffee Beans di Desa Bolorejo, Kecamatan Kauman, Kabupaten Tulungagung.

Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans dilengkapi enam komponen 1) motor listrik, 2) poros pengaduk, 3) tabung sangrai, 4) termometer, 5)

rangka, 6) kompor, 7) tabung gas, dan 8) roda. Gambaran IPTEK secara keseluruhan diimajinasikan pengusul seperti pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Rancangan Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans

Untuk mencapai tujuan pengabdian, prosedur yang ditempuh meliputi 1) analisis situasi masyarakat, 2) mengidentifikasi masalah, 3) menentukan tujuan kerja, 4) rencana untuk pemecahan masalah, 5) pendekatan sosial, 6) pelaksanaan kegiatan, dan 7) evaluasi kegiatan dan hasil.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survey lokasi, meliputi: 1) analisis situasi masyarakat: Warkop Waris yang terkenal di Tulungagung ini menjadi target audiens untuk program pengabdian tersebut., 2) mengidentifikasi masalah: bagaimana meningkatkan kematangan menyeluruh raw green coffee beans di Warkop Waris, 3) menentukan tujuan kerja: secara garis besar pekerjaan pengabdian ini terdiri dari rancang bangun dan penerapan TTG, dan 4) rencana untuk pemecahan masalah: merancang bangun Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans untuk meningkatkan kematangan menyeluruh raw green coffee beans di Warkop Waris.



**Gambar 2 .** Survey Lokasi Warkop Waris

Pendekatan sosial dilaksanakan melalui pembinaan komunikasi dan kerukunan sosial dalam rangka melaksanakan secara bersama setiap rencana yang telah ditetapkan. Kendala yang dihadapi dalam pendekatan sosial: 1) sifat masyarakat yang beragam, 2) respon yang masyarakat berikan terhadap kegiatan juga beragam, dan 3) menurut Warkop Waris, kendala terbesar dalam menerapkan teknologi tepat guna (TTG) adalah karakter dari tiap pemilik warung kopi atau kedai kopi dan/atau penikmat kopi, ada yang menerima, dan tidak sedikit pemilik yang menolak penggunaan produk intelektual kampus berwujud teknologi tepat guna (TTG) dengan pertimbangan sudah memiliki rahasia dagang, yaitu resep khusus rahasia peninggalan nenek moyang khasnya sendiri-sendiri.

Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans dikembangkan dengan pekerjaan rancang-bangun meliputi: a) pengumpulan data (konsep rancangan, spesifikasi produk, perencanaan material dan prinsip kerja produk); b) pembuatan desain Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans, meliputi desain assembly dan desain bagian-bagian komponen pada Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans: 1) motor listrik, 2) kabel, 3) saklar, 4) steker, 5) roda, 6) tabung gas, 7) regulator, 8) selang gas, 9) kompor, 10) rangka, 11) tabung sangrai, 12) termometer, 13) fanbelt, 14) poros pengaduk, dan 15) puli; c) perencanaan elemen, yaitu mengurai raw material di dalam manufaktur produk; dan d) uji coba fungsi di lab./bengkel tempat pengembangan Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans.



**Gambar 3.** Pengembangan produk Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans

Instrumen diperkenalkan untuk mengetahui tanggapan serta reaksi mitra terhadap karya yang dirancang khusus untuknya, yaitu Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans. Setelah dilakukan pendampingan selama sebulan terakhir, mitra melaporkan perkembangan, peningkatan efisiensi proses panen salak yang menjadi tujuan utama dari pengembangan produk Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans, yaitu: a) produk berfungsi dengan baik serta bermanfaat bagi pemakainya, b) produk berfungsi: 1) memasak kopi, 2) mengeluarkan air dalam kopi, dan 3) mengeringkan dan mengembangkan bijinya, dan e) yang menarik dari Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans adalah drum capacity-nya 10Kg/Batch.



**Gambar 4.** Introduksi Alat/TTG Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans

#### 4. SIMPULAN

Penerapan teknologi Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans ini, menghasilkan beberapa kesimpulan, yaitu: a) produk berfungsi dengan baik serta bermanfaat bagi pemakainya, b) produk berfungsi: 1) memasak kopi, 2) mengeluarkan air dalam kopi, dan 3) mengeringkan dan mengembangkan bijinya, dan e) yang menarik dari Mesin Roasting Raw Green Coffee Beans adalah drum capacity-nya 10Kg/Batch. Tim mengakui bahwa masih terdapat kekurangan terutama pada motor listrik, kedepan dapat diterapkan penggerak motor non listrik yang lebih efektif pada pengembangan program pengabdian selanjutnya.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada 1) Ketua LPPM UM yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melalui dana Non APBN UM 2022, 2) Warkop Waris yang telah memberikan dukungan dan kerjasama sehingga kegiatan pengabdian ini berjalan dengan baik, dan 3) para mahasiswa dan pembantu umum.

## DAFTAR RUJUKAN

- Agus Rakhmadi Mido, E. I. S. (2018). Rancang Bangun Mesin Otomatis Penetas Telur Berbasis Nodemcu dan Android. *Jurnal Tekno Sains Seri Teknik Komputer*.
- Batubara, A., Widyasanti, A., & Yusuf, A. (2019). Uji Kinerja dan Analisis Ekonomi Mesin Roasting Kopi (Studi Kasus di Taman Teknologi Pertanian Cikajang - Garut). *Jurnal Teknotan*.  
<https://doi.org/10.24198/jt.vol113n1.1>
- BI, B. I. (2020). *Industri Sohun, Aspek Produksi, Proses Produksi*.
- Gartini, R., Mauluddin, Y., & Ikhwana, A. (2015). ... Pengusaha Kopi Terhadap Minat Pemanfaatan Mesin Roasting Dengan Menggunakan Model Unified Theory of Acceptance and Use Of Technology (UTAUT). *Jurnal Kalibrasi*.
- Kharel, A. (2015). Rancang Bangun Mesin pencacah Sampah Organik. *Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA, Palembang*.
- Manurung, R., Nugroho, O. I. A., & Apriliyanto, E. (2020). Pelatihan Penggunaan Mesin Roasting Modern dalam Pengelolaan Kopi Arabika pada Kelompok Swadaya Masyarakat Galuh Lestari. *Jurnal Abdidas*.  
<https://doi.org/10.31004/abdidas.v1i5.102>
- Mauluddin, Y. (2017). Model Analisis Kelayakan Penggunaan Mesin Pada Industri Kecil di Kabupaten Garut (Studi Kasus Penggunaan Mesin Roasting Kopi North Tj 068). *Jurnal Kalibrasi*.  
<https://doi.org/10.33364/kalibrasi/v.15-1.9>
- Napitupulu, R., Subhkan, M., & Nita, L. D. (2011). Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Plastik. *Jurnal Manutech*.
- Nurhadi, I., & Puspita, E. (2009). Rancang Bangun Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8 Menggunakan Sensor SHT 11. *Students' Creation in Eepis Final Project Competition*.
- Nurudin, R., & Sakti, A. M. (2014). Rancang Bangun Mesin Pengupas Kulit Kopi. *Jurnal Rekayasa Mesin*.
- Pressman. (2015). Rancang bangun. *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Sudantha, I. M., Sahlan, M., & Winanti, B. D. S. (2019). Upaya Meningkatkan Kualitas Kopi Dengan Menggunakan Mesin Roasting Kopi Bersama Petani Kopi di Desa Aik Berik Kecamatan Batukliang Utara. *Prosiding PEPADU*.
- Sudarno, Martono, & Mauladin, S. (2016). Rancang Bangun Mesin CNC Router Berbasis Arduino. *Politeknosains*.
- Syamsiro, M., Hadiyanto, A. N., & Mufrodi, Z. (2016). Rancang Bangun Mesin Pencacah Plastik Sebagai Bahan Baku Mesin Pirolisis Skala Komunal. *Jurnal Mekanika Dan Sistem Termal (JMST)*.
- Taofik, I. M., & Mauluddin, Y. (2015). Evaluasi Ergonomi Menggunakan Metode Rula (Rapid Upper Limb Assessment) Untuk Mengidentifikasi Alat Bantu Pada Mesin Roasting Kopi. *Kalibrasi*.
- Uslianti, S., Wahyudi, T., Saleh, M., & Priyono, S. (2014). Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Untuk Meningkatkan Hasil Pemipilan Jagung Kelompok Tani Desa Kuala Dua. *Jurnal ELKHA*.
- Yana, K. L., Dantes, K. R., & Wigrha, N. A. (2017). RANCANG BANGUN MESIN POMPA AIR DENGAN SISTEM RECHARGING. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*.  
<https://doi.org/10.23887/jjtm.v5i2.10872>