

# Peningkatan Kapasitas Produksi Petani Kopi Republik Tani Mandiri

Yuswono Hadi\*, Adam Edward Widiamsa, Teguh Oktiarso, Purnomo

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung Malang  
Villa Puncak Tidar Blok N No.1, Karangwidoro, Kec. Dau, Malang, Jawa Timur 65151

---

## Article Info

### Article history:

Received  
04 June 2021

Accepted  
27 July 2021

### Keywords:

Production capacity,  
roaster machine,  
roasting, coffee.

## Abstract

Republik Tani Mandiri (RTM) is group coffee farmers residing at Desa Kucur, Kab. Malang. The activity aimed to help RTM increase production capacity and train them to manage a small business at an early stage. The roasting process is the most critical to productivity and quality. RTM used low capacity roasting machine. This machine's roasting process of 2 kg of coffee beans takes 88 minutes to reach the medium-dark, caused by the low temperature. The new roasting machine has a higher capacity, 3-5 kg in each roasting process. Add machine's cover, and gas fuel mechanism, and upgrade the burner. This new machine has completed the prototyping and testing stages. After re-designing the roasting machine and improving the roasting process, roasting times were reduced by 26,1%.

---

## 1. PENDAHULUAN

Industri kopi di Indonesia merupakan salah satu yang terbesar didunia. Bahkan Indonesia merupakan negara sebagai produsen kopi terbesar keempat di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Kolombia (Wulandari, 2012). Berkembangnya industri kopi di Indonesia tidak diimbangi dengan persediaan kopi yang berkualitas, kondisi ini membuat Indonesia masih mengimpor bubuk kopi dari berbagai negara seperti Vietnam, Brasil dan Timor Leste. Akhirnya produk kopi dari petani dalam negeri pun kalah bersaing dengan kopi impor.

Salah satu penghasil produk kopi di Indonesia adalah Industri Kecil Menengah (IKM) Republik Tani Mandiri yang berlokasi di Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Batu. Berdirinya IKM, dilatar belakangi oleh kurangnya kesejahteraan para petani kopi di Desa Kucur. Dengan adanya IKM ini diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan petani kopi dengan cara pembinaan petani kopi hingga membuat unit usaha yang memproduksi hasil kopi berupa biji kopi yang telah di *roasting* hingga bubuk kopi yang siap disedu. Dengan 32 petani kopi dengan luas lahan  $\pm 12$  ha dan hasil biji kopi  $\pm 1$  ton yang ada di Desa Kucur, diharapkan IKM kedepannya mampu memproduksi seluruh hasil petani yang ada.

Melihat potensi yang dapat dikembangkan oleh IKM Republik Tani Mandiri, maka pengembangan IKM sangat dibutuhkan dalam membuat suatu produk yang mampu bersaing dengan pesaingnya dan diharapkan pada akhirnya mampu menjadi salah satu IKM kopi yang unggul dan mampu menjadi *market leader* dalam produk kopi. Dalam proses pembuatan produk kopi bubuk yang dibuat oleh IKM Republik Tani Mandiri diperlukan peralatan dan mesin-mesin pendukung didalamnya seperti mesin *roasting* yang berfungsi untuk menyangrai biji kopi. Secara teknis mesin *roasting* haruslah dapat mengatur kontrol suhu yang diperlukan, perantaraan panas untuk semua bahan, serta dapat tahan panas (Tjondro *et al*, 2019).

---

\*Corresponding author. Yuswono Hadi  
Email address: [yuswono.hadi@machung.ac.id](mailto:yuswono.hadi@machung.ac.id)

Dalam observasi lapangan, tim pengabdian masyarakat Prodi Teknik Industri Universitas Ma Chung Malang melihat akar masalahnya terdapat pada mesin *roasting* yang digunakan di IKM Republik Tani Mandiri. Mesin tersebut yang menjadi faktor penghambat peningkatan kapasitas produk kopi di IKM. Keterbatasan tersebut membuat produktifitas IKM rendah, biaya produksi tinggi, dan IKM tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumen dalam jumlah besar. Melihat permasalahan yang ada maka penelitian yang dibiayai dari LPPM Universitas Ma Chung Malang tahun 2021 akan digunakan untuk merancang bangun mesin *roasting* untuk memenuhi kebutuhan proses produksi di IKM Republik Tani Mandiri. Rancang bangun adalah kegiatan menciptakan mesin baru atau mengganti atau memperbaiki mesin yang telah ada secara keseluruhan atau sebagian (Pressman, 2012). Dengan demikian kegiatan penelitian sejalan dan relevan dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di IKM Republik Tani Mandiri, Desa Kucur ini merupakan kegiatan yang paralel dengan kerjasama Universitas Ma Chung Malang dengan selaku pemilik usaha kecil-menengah. Tujuan dilakukannya dampingan ini adalah untuk menaikkan tingkat kesejahteraan dan pengetahuan ilmu pengolahan data bagi pelaku IKM. Tidak hanya itu Universitas Ma Chung juga menyediakan lahan bagi mahasiswa untuk berpikir kedepan serta memberi pengetahuan sedini mungkin agar mahasiswa dapat turut serta mengembangkan usaha secara mandiri. Progam pengabdian kali ini akan dilakukan pada salah satu IKM dampingan dari Universitas Ma Chung, yaitu IKM Republik Tani Mandiri dengan topik rancang bangun mesin *roasting* dalam upaya peningkatan kapasitas produksi.

Kegiatan pengabdian ini bermanfaat bagi IKM Republik Tani Mandiri dalam meningkatkan kapasitas produksi kopi dengan melakukan rancang bangun mesin *roasting* dengan waktu *roasting* yang lebih singkat. Peningkatan kapasitas produksi di IKM diharapkan mampu meningkatkan produktifitas dalam sisi produksi maupun penjualan produk kedepannya.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu survei lapangan ke IKM dan tahapan pengukuran suhu dan waktu mesin *roasting*, rancang ulang mesin *roasting* dan pendampingan implementasi mesin. Gambar 1 menunjukkan alur proses *re-design* dari mesin *roasting*.

### a) Survei lapangan ke IKM

Survei lapangan dilakukan untuk perolehan izin dari pihak otoritas IKM dan mengetahui informasi mengenai jumlah kapasitas produksi di IKM. Wawancara dilakukan kepada seluruh anggota IKM RTM. Wawancara dilakukan untuk melengkapi informasi di luar dokumen yang dimiliki IKM dan sebagai masukan dalam rancang bangun mesin *roasting*. Metode yang digunakan adalah metode *in-depth interview* dimana metode ini dilakukan dengan cara tanya jawab secara langsung kepada narasumber.

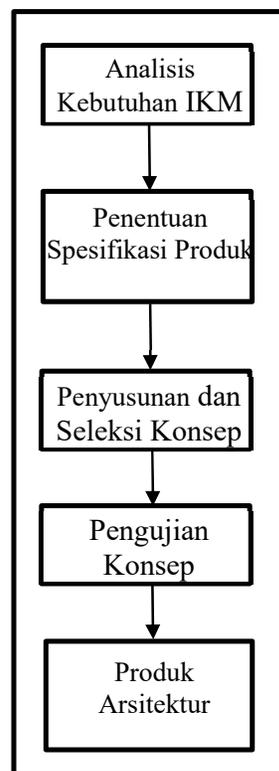
Penelitian lapangan atau observasi dilakukan untuk mengetahui keseluruhan proses produksi kopi dan mengetahui proses menentukan biaya pada proses produksi di IKM RTM secara langsung. Observasi yang dilakukan merupakan observasi partisipan. Hal ini dikarenakan peneliti terlibat langsung dalam proses produksi dan dalam penentuan biaya pada proses produksi di IKM RTM secara langsung di IKM RTM.

**b) Tahap pengukuran mesin *roasting***

Pengukuran suhu dan waktu mesin *roasting* ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat. Hasil pengukuran suhu dan waktu mesin *roasting* yang kemudian digunakan dalam kegiatan penelitian berupa pemanfaatan data tersebut untuk melakukan rancang bangun mesin *roasting* di IKM Republik Tani Mandiri.

**c) Tahap pemanfaatan data mesin *roasting* untuk rancang ulang mesin *roasting* yang baru**

Data hasil pengukuran suhu dan waktu mesin *roasting* yang telah dilakukan selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam menentukan rancang bangun mesin *roasting* yang sesuai dengan kebutuhan IKM. Rancang bangun mesin *roasting* dilakukan dengan melihat kebutuhan IKM dan potensi IKM kedepannya.



**Gambar 1.**

Alur *re-design* mesin *roasting*

**d) Tahap rekapitulasi hasil**

Rancang bangun mesin *roasting* yang telah dibuat akan dibandingkan dengan mesin *roasting* yang lama dengan melihat suhu dan waktu proses *roasting*. Melalui perbandingan tersebut dapat dilihat dan diketahui apakah rancang bangun mesin *roasting* yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan IKM dan mampu mengurangi waktu *roasting*.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain:

- a. Kapasitas produksi IKM Republik Tani Mandiri saat ini adalah 300-400 kg pertahunnya, atau dalam satu bulannya mampu memproduksi 40 kg. Dengan melihat potensi bahan baku yang ada diharapkan pada tahun yang akan datang IKM mampu memproduksi 1 ton pertahunnya.
- b. Proses pengambilan data yaitu waktu dan suhu *roasting* pada mesin lama dilakukan dengan kapasitas *roasting* 2 kg biji kopi. Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui proses *roasting* 2 kg biji kopi membutuhkan waktu 88 menit untuk mencapai *roast been* dengan tingkat kematangan *medium-dark*. Waktu proses *roasting* sebesar 88 menit disebabkan oleh suhu rendah yang terlihat pada tabel 1. Proses pengukuran suhu dilakukan dengan termometer dan hasil pengukuran terlihat pada Tabel 1.
- c. Rancang bangun mesin *roasting* dilakukan dengan menganalisis kebutuhan IKM dan melihat data kapasitas produksi yang ada, sehingga rancang bangun mesin *roasting* dibuat dengan kapasitas 3-5 kg pada setiap prosesnya, terdapat penutup, bahan bakar gas, dan *burner* yang sesuai. Mesin ini telah selesai tahap *prototyping* dan pengujian. Gambar 2 menunjukkan mesin *roasting* yang digunakan saat ini dan gambar 3 merupakan gambar rancang bangun mesin *roasting*.

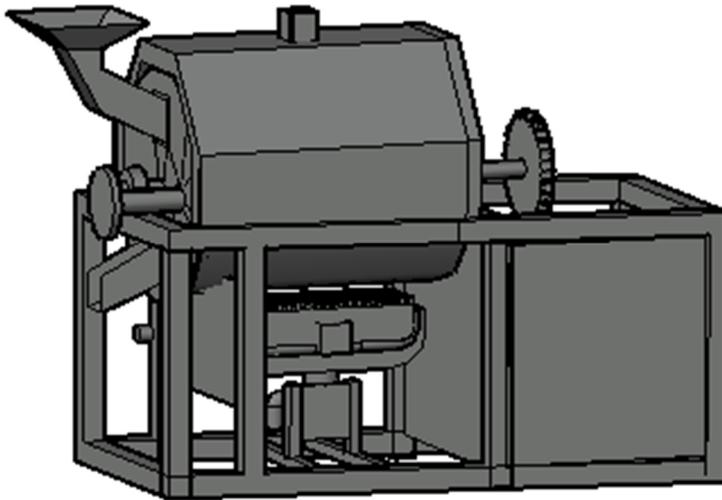
**Tabel 1.**

Data waktu dan suhu mesin *roasting* lama kapasitas 2kg

Waktu (Menit)	Suhu (C°)						
0	17	23	93	46	117	69	151
1	41	24	96	47	119	70	153
2	61	25	98	48	120	71	155
3	80	26	100	49	122	72	157
4	100	27	102	50	124	73	155
5	135	28	104	51	125	74	157
6	149	29	105	52	127	75	159
7	165	30	106	53	129	76	162
8	180	31	108	54	132	77	162
9	200	32	109	55	134	78	162
10	61	33	109	56	135	79	163
11	62	34	110	57	137	80	164
12	65	35	111	58	139	81	166
13	67	36	111	59	140	82	173
14	69	37	112	60	139	83	176
15	70	38	112	61	143	84	180
16	72	39	113	62	144	85	184
17	75	40	113	63	144	86	184
18	78	41	114	64	145	87	185
19	80	42	114	65	146	88	185
20	84	43	115	66	146		
21	87	44	116	67	148		
22	90	45	116	68	150		



**Gambar 2.**  
Mesin *roasting* yang digunakan saat ini



**Gambar 3.**  
Rancang bangun mesin *roasting*

- d. Dengan menggunakan perbandingan mesin *roasting* lama dan rancang bangun mesin *roasting* yang baru pada proses *roasting* 2 kg biji kopi maka dapat diketahui dengan mesin *roasting* yang lama proses *roasting* membutuhkan waktu 88 menit sedangkan dengan rancang bangun mesin *roasting* yang baru waktu *roasting* menjadi 65 menit, sehingga dapat diketahui terdapat pengurangan 33 menit dalam proses *roasting* atau terjadi pengurangan waktu sebesar 26,1% sehingga pengurangan waktu proses *roasting* tersebut dapat meningkatkan kapasitas produksi IKM.
- e. Fase berikut adalah proses pembuatan mesin *roasting*, sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian ini yaitu untuk meningkatkan kapasitas produksi maka dilakukan rancang bangun mesin *roasting* pada diketahui hasil pengukuran mesin *roasting* lama membutuhkan 88 menit dalam proses *roasting* 2 kg biji kopi hal tersebut menjadi faktor penghambat peningkatan kapasitas produk kopi di IKM.

Dengan melakukan rancang bangun mesin *roasting* maka dapat diketahui dalam proses *roasting* 2 kg biji kopi membutuhkan waktu 65 menit, sehingga terdapat pengurangan 33 menit dalam proses *roasting* atau terjadi pengurangan waktu sebesar 26,1% sehingga pengurangan waktu proses *roasting* tersebut dapat meningkatkan kapasitas produksi IKM.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi (Buku Satu)*. Yogyakarta : Andi Offset.
2. Tjondro, S. W. & Darsono. (2019). *Ekonomi Kopi Rakyat Robusta di Jawa Timur*. Sidoarjo: Uwais Inspirasi Indonesia.
3. Wulandari. (2012). Perbandingan Ekspor Kopi Dua Pemasok Utama Dunia Indonesia dan Brazil: Sebuah Analisis Ekonomi Data Panel 2001-2006. *Jurnal Penelitian UNISIA*, 33(73), 1-14.