

# **Bab I**

## **Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Kopi adalah tanaman yang mengandung beberapa senyawa, seperti kafein, asam klorogenat, trigonelin, senyawa volatil, karbohidrat, dan lain-lain (Mulato, 2001). 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). Hal ini membuat pasar kopi di Indonesia yang memiliki banyak penikmat, sehingga menjadikan sektor industri yang menjanjikan untuk dikembangkan. 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. Jika dibiarkan, industri kopi dalam negeri akan terancam dengan masuknya kopi asing.

Salah satu penghasil produk kopi di Indonesia adalah IKM Republik Tani Mandiri yang berlokasi di Desa Kucur, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Republik Tani Mandiri yang biasa disebut RTM ini merupakan IKM yang berbentuk koperasi dan beranggotakan karang taruna desa kucur. IKM RTM didirikan pada tahun 2019 dan memulai produksi bubuk kopinya pada tanggal 10 november 2019. Pada awalnya berdirinya IKM RTM, dilatar belakanginya oleh kurangnya kesejahteraan para petani kopi di Desa Kucur. Dengan adanya IKM RTM 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 potensi 32 petani kopi dengan luas lahan  $\pm 12$  ha dan hasil biji kopi  $\pm 1$  ton yang ada di Desa Kucur, diharapkan IKM RTM kedepannya mampu memproduksi seluruh hasil petani yang ada. Terdapat 2 varian tanaman kopi yang ditanam yaitu robusta dan arabika, sehingga varian produk yang dihasilkan IKM RTM ini juga jenis kopi robusta dan arabika. Jenis kopi robusta sendiri memiliki rasa yang pahit, sedangkan jenis kopi arabika cenderung asam.

Proses produksi kopi di IKM RTM masih berdasarkan order pesanan maupun sesuai bahan baku yang ada di petani. Hal ini membuat proses produksi tidak dilakukan setiap hari, namun pada umumnya dalam 1 hari dengan asumsi 1 hari 8 jam kerja, IKM RTM mampu memproduksi 4 kg kopi yang telah dikemas didalam wadah siap jual. Proses produksi kopi IKM RTM dimulai dengan sortir merupakan kegiatan memisahkan ukuran biji kopi menjadi kelompok-kelompok sesuai ukuran yang diinginkan, mengayak merupakan kegiatan memisahkan kotoran yang pada pada biji kopi, *roasting* merupakan kegiatan penyangraian biji kopi, *grinder* merupakan kegiatan penghalusan biji kopi menjadi bubuk, dan *packing* merupakan kegiatan pengemasan produk.

IKM Republik Tani Mandiri berupaya agar kopi bubuk hasil olahan mereka dapat terjual dalam jumlah yang banyak dan dapat bersaing dengan produk kopi lainnya. Diharapkan desa kucur dapat menjadi desa unggulan dalam pengolahan produksi kopi sekaligus memperkenalkan potensi kopi di desa kucur yang dapat dikonsumsi masyarakat luar. 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 pengembangan produk terdapat banyak permasalahan didalamnya seperti keterbatasan peralatan, mesin-mesin, dan tenaga manusia dalam pengembangan produk kopi. Dalam proses pembuatan produk kopi bubuk yang dibuat oleh IKM Republik Tani Mandiri diperlukan peralatan dan mesin-mesin pendukung didalamnya seperti alat sortir yang berfungsi untuk mengelompokkan ukuran biji kopi atau *green bean*, mesin *roasting* yang berfungsi untuk menyangrai biji kopi dan mesin *grinding* yang berfungsi untuk menghaluskan biji kopi.

Dalam proses produksi kopi di IKM Republik Tani Mandiri mesin *roasting* merupakan mesin yang sangat penting dalam menentukan kualitas, kuantitas, dan Harga pokok produksi atau HPP. Terbatasnya mesin *roasting* di IKM Republik Tani Mandiri merupakan salah satu faktor penghambat produktivitas IKM dalam menghasilkan kualitas kopi yang diinginkan dan lamanya waktu *roasting* membuat pembengkakan biaya produksi. Pembengkakan biaya produksi yang disebabkan oleh *mesin roasting* di IKM RTM lebih disebabkan oleh lamanya waktu *roasting*

yang mempengaruhi biaya tenaga kerja. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah pembaharuan mesin *roasting* dengan tujuan waktu *roasting* biji kopi bisa dipersingkat guna mencapai tujuan yang diinginkan yaitu peningkatan produktivitas IKM maupun dalam penentuan harga pokok produksi yang akan mempengaruhi harga jual produk kedepannya dan digunakan dalam penentuan pangsa pasar. Dalam upaya pembaharuan mesin *roasting* dibutuhkan sebuah konsep rancang bangun yang tepat untuk menentukan mesin tersebut dapat dibuat dan bermanfaat bagi IKM. Dengan usulan perbaikan mesin *roasting* ini diharapkan dapat membantu peningkatan produktivitas IKM RTM. Berdasarkan hal tersebut peneliti memberi judul penelitian ini, “ Rancang Bangun Mesin *Roasting* di IKM Republik Tani Mandiri ”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Proses *roasting* biji kopi merupakan salah satu proses terpenting dalam proses produksi bubuk kopi. Penggunaan mesin *roasting* yang efektif dan efisien merupakan salah satu kunci dalam keberhasilan proses *roasting* ini. Mesin *roasting* yang seharusnya membantu proses produksi justru menimbulkan permasalahan yang baru. Permasalahan juga dihadapi oleh IKM RTM, seperti kematangan biji kopi yang tidak merata yang akan mempengaruhi kualitas produk kopi yang akan dihasilkan. Waktu *roasting* di IKM RTM membutuhkan waktu 50 menit dalam satu siklus pengerjaannya dengan kapasitas 1,2 kg dan 88 menit dalam satu siklus pengerjaan dengan kapasitas 2 kg. Berikut merupakan lama siklus dan suhu *roasting* pada kapasitas 2 kg :

Tabel 1.1 Lama Siklus dan Suhu *Roasting*

Waktu (Menit)	Suhu (C°)	Waktu (Menit)	Suhu (C°)	Waktu (Menit)	Suhu (C°)	Waktu (Menit)	Suhu (C°)
0	27	23	103	46	127	69	161
1	51	24	106	47	129	70	163
2	71	25	108	48	130	71	165
3	90	26	110	49	132	72	167
4	110	27	112	50	134	73	165
5	145	28	114	51	135	74	167

Tabel 1.1 Lama Siklus dan Suhu *Roasting* (Lanjutan)

Waktu (Menit)	Suhu (C°)	Waktu (Menit)	Suhu (C°)	Waktu (Menit)	Suhu (C°)	Waktu (Menit)	Suhu (C°)
6	159	29	115	52	137	75	169
7	175	30	116	53	139	76	172
8	190	31	118	54	142	77	172
9	210	32	119	55	144	78	172
10	71	33	119	56	145	79	173
11	72	34	120	57	147	80	174
12	75	35	121	58	149	81	176
13	77	36	121	59	150	82	183
14	79	37	122	60	149	83	186
15	80	38	122	61	153	84	190
16	82	39	123	62	154	85	194
17	85	40	123	63	154	86	194
18	88	41	124	64	155	87	195
19	90	42	124	65	156	88	195
20	94	43	125	66	156		
21	97	44	126	67	158		
22	100	45	126	68	160		

Berdasarkan tabel 1.1 dapat diketahui untuk melakukan *roasting* 2 kg biji kopi membutuhkan waktu 88 menit untuk mencapai *roast been* dengan tingkat kematangan *medium-dark*. Waktu yang *roasting* lama membuat beban produksi meningkat. Berikut merupakan rincian biaya yang dikeluarkan dalam sekali siklus *roasting*:

Tabel 1.2 Biaya *Roasting* Dalam Sekali Siklus

Item	Biaya (50 Menit)
Gas Elpiji 3 Kg	Rp550.00
Listrik Mesin <i>Roasting</i>	Rp850.00
Listrik Kipas angin	Rp200.00
Biaya Tenaga Kerja	Rp18,900.00
Total	Rp20,500.00

Berdasarkan tabel 1.2 dapat diketahui pembengkakan biaya disebabkan oleh tenaga kerja sebesar Rp 18,900.00 dalam satu siklus *roasting* dengan lama waktu 50 menit dengan kapasitas 1,2 kg. Mesin yang berkapasitas 2 kg tidak mampu dimaksimalkan karena semakin banyak biji kopi yang diolah dalam mesin maka semakin bertambah pula waktu yang dibutuhkan untuk *roasting* biji kopi, sehingga dalam pengaplikasiannya mesin *roasting* hanya memuat 1,2 kg biji kopi dalam satu siklusnya, sehingga menyebabkan *output* yang berupa *roasbeen* juga tergolong kecil. Tingginya penyusutan produk saat *roasting* membuat *output* yang dihasilkan juga sedikit. Berikut merupakan hasil penyusutan dari 12 aktivitas *roasting* terakhir:

Tabel 1.3 Penyusutan Mesin *Roasting*

aktivitas	Biji Mentah (Gram)	Biji Roasting (Gram)	Selisih Penyusutan (Gram)
1	1,200	970	230
2	1,200	967	233
3	1,200	983	217
4	1,200	953	247
5	1,200	957	243
6	1,200	965	235
7	1,200	948	252
8	1,200	915	285
9	1,200	933	267
10	1,200	955	245
11	1,200	983	217
12	1,200	900	300
13	1,200	964	236
14	1,200	978	222
Total	16,800	13,371	3,429
Rata-Rata Penyusutan			20,41%

Berdasarkan tabel 1.3 dapat diketahui rata-rata penyusutan adalah 20,41%. Penyusutan dapat disebabkan oleh perbagai faktor dari bahan baku yang memiliki kadar air yang tinggi maupun oleh mesin *roasting* tersebut. Hal ini membuat mesin *roasting* di IKM RTM ini tidak mampu memenuhi target produksi yang telah ditetapkan dan akhirnya mempengaruhi produktivitas IKM secara keseluruhan dan membuat produk kopi IKM RTM tidak mampu bersaing dengan produk kopi

lainnya. Pembaruan mesin *roasting* merupakan hal yang sangat penting, sehingga rancang bangun mesin *roasting* ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja mesin *roasting* dan mampu mengatasi permasalahan yang ada sehingga dapat meningkatkan produktivitas di IKM RTM. Berikut merupakan mesin *roasting* yang digunakan pada IKM RTM saat ini:



Gambar 1.1 Mesin *Roasting* Sekarang

### 1.3 Batasan Masalah

Terdapat batasan dalam melakukan penelitian ini. Tujuannya untuk memfokuskan penelitian pada satu pokok pembahasan agar didapatkan luaran yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterapkan secara nyata. Adapun batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) tahap pertama dan metode perancangan dan pengembangan produk dalam penentuan rancang bangun mesin *roasting*.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang akan dibahas dan batasan masalah yang ada, dapat dibuat perumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana rancang bangun mesin *roasting* yang mampu meningkatkan kapasitas *roasting* kopi dan menurunkan harga pokok produksi.

#### **1.5 Tujuan**

Menjawab rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui rancang bangun mesin *roasting* yang mampu meningkatkan kapasitas *roasting* kopi dan menurunkan harga pokok produksi.

#### **1.6 Manfaat**

Berdasarkan perumusan masalah dan tujuan yang telah ditentukan, terdapat beberapa manfaat yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan yaitu dapat menentukan rancang bangun dalam menentukan solusi perbaikan dalam meningkatkan produktivitas mesin *roasting* sehingga target produksi dapat tercapai.

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

Berikut ini merupakan gambaran umum pada laporan penelitian ini:

Bab I : Pendahuluan

Bagian ini berisi mengenai latar belakang dilakukannya penelitian disertai identifikasi, batasan, serta perumusan masalah yang terjadi pada industri rumah tangga. Selain itu juga berisi mengenai tujuan dan manfaat dari penelitian ini.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Berisi penjelasan mengenai teori maupun metode yang digunakan untuk mendukung penelitian ini. Selain itu juga memuat mengenai penelitian terdahulu dengan menggunakan metode yang sama.

Bab III : Metode Penelitian

Memuat informasi mengenai tahap-tahap dalam melakukan penelitian yang terstruktur dan sistematis. Tahap-tahap penelitian tersebut akan disajikan dalam *flowchart*.

Bab IV : Pengolahan Data

Pada bagian ini akan disajikan data dari hasil pengamatan. Data tersebut akan diolah untuk dilakukan analisis.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan dari hasil analisis penelitian dan saran untuk penelitian yang akan datang.