

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia menghasilkan kopi sebanyak 11,85 juta kantong di tahun 2022/2023 sehingga menjadikan negara Indonesia produsen kopi terbanyak ke 3 di dunia. Produksi kopi arabika mencapai 1,3 juta kantong dan kopi robusta mencapai 10,5 juta kantong [1]. Kabupaten Temanggung termasuk daerah penghasil biji kopi robusta dan termasuk yang terluas di Jawa Tengah dengan luas perkebunan biji kopi 8.185,55 hektar dan menghasilkan produk biji kopi 10.254,32 ton yang terdapat di seluruh wilayah Kabupaten Temanggung [2]. Pengusaha kopi di wilayah Temanggung masih belum mengetahui tentang pentingnya menjaga kualitas produk biji kopi. Selain itu, inovasi produk kopi belum teratasi secara maksimal dikarenakan keterbatasan tenaga pengolah dan perlunya penerapan teknologi seperti mesin sangrai agar bisa meningkatkan mutu dan daya saing sehingga pengusaha kopi di wilayah Temanggung dapat menuju pasar ekspor dalam penjualannya [3].

Sebelum melewati proses penyangraian biji kopi terlebih dahulu melewati proses yang dinamakan menjemur atau pengeringan dibawah sinar matahari, yang bertujuan untuk menyusutkan kadar air yang terdapat pada biji kopi hingga memperoleh hasil mencapai 12,5 % supaya biji kopi tidak mudah menjamur. Sesudah proses pengeringan maka dilanjut dengan proses penyangraian, cara penyangraian yang digunakan beraneka ragam salah satunya metode penyangraian secara tradisional, yaitu metode sangrai biji kopi memakai alat masak seperti wajan dengan dilakukan mengaduk secara berulang-ulang hingga dirasa biji kopi matang atau berwarna kecoklatan. Biji kopi yang disangrai dengan metode sangrai tradisional ini dinilai kurang maksimal dan tidak merata kematangannya. Hal itu disebabkan akibat dari panas yang berlebih sehingga tidak dapat mengontrol suhu dengan stabil dan cara mengaduknya yang masih manual sehingga kurang merata. Maka dari itu cara sangrai tradisional ini masih tergolong kurang efisien [4].

Penelitian terkait mesin *roasting* otomatis sudah banyak yang melakukan, salah satunya yang dilakukan oleh Ristiawan and Ariyanto [5]. Penelitiannya mengenai otomatisasi pengatur *temperature* dan waktu menggunakan elemen pemanas *heater*. Hasil dari penelitian tersebut dinilai masih kurang maksimal disebabkan elemen pemanas atau *heater*

hanya mencapai suhu 130°C sedangkan pada umumnya untuk hasil *light roast* yang diinginkan menggunakan suhu 160°C –180°C.

Melihat dari permasalahan yang dilakukan penelitian – penelitian sebelumnya untuk terciptanya hasil *roasting* biji kopi yang berkualitas, maka mesin *roasting* harus sesuai dengan karakteristik yang diterapkan. Kapasitas biji kopi berpengaruh dikarenakan jika sistem pemanasan tidak maksimal maka hasil yang diinginkan tidak sesuai. Kontrol suhu dan waktu juga termasuk hal penting yang perlu diperhatikan dalam proses *roasting*, sebab jika suhu kurang dari *set point* maka proses waktu *roasting* akan semakin lama dan apabila suhu berlebihan tidak sesuai *set point* maka proses *roasting* menghasilkan biji yang gosong atau gagal.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang mesin *roasting* kopi dengan memperhatikan beberapa aspek material?
2. Bagaimana mengontrol suhu didalam mesin *roasting* agar tetap stabil?
3. Bagaimana mengatur putaran *valve* sebagai pengendali suhu untuk memastikan penggunaan gas yang efektif?
4. Bagaimana meminimalisir kegagalan hasil *roasting* pada biji kopi dengan tingkat kematangan *light roast*, *medium roast*, dan *dark roast*?

1.3 Batasan Masalah

1. Pembuatan mesin *roasting* kopi mempertimbangkan aspek material yang umum digunakan seperti *stainless steel*, aluminium, dan plat besi.
2. Menggunakan sistem kendali *close loop* untuk mengontrol suhu agar tetap stabil dengan suhu rentang 150°C – 250°C.
3. Mengatur putaran *valve* menggunakan *Motor servo* yang memungkinkan kontrol nya akurat dan responnya cepat. Penggunaan gas pada mesin *roasting* hanya menggunakan gas *portable*.
4. Kegagalan hasil *roasting* akan didefinisikan sebagai hasil yang tidak memenuhi standar warna saja.

1.4 Tujuan

1. Untuk menjadikan sebuah rancangan atau desain yang nantinya akan digunakan untuk membuat alat mesin *roasting* kopi otomatis dengan mempertimbangkan semua aspek material.
2. Untuk memastikan bahwa konsistensi suhu didalam mesin *roasting* sudah stabil.
3. Untuk menentukan penggunaan gas yang efektif dalam proses *roasting*

sesuai dengan hasil yang diinginkan.

4. Untuk menghasilkan kualitas hasil *roasting* yang bagus sesuai pada standar hasil *roasting* yang sudah ada dengan memperhitungkan putaran motor dan waktu lamanya *roasting* untuk hasil *light roast*, *medium roast* dan *dark roast*.

1.5 Manfaat

1. Mengetahui bagaimana cara menciptakan sebuah rancangan atau desain yang digunakan untuk membuat alat mesin *roasting* kopi.
2. Mengetahui bagaimana cara mengendalikan suhu agar tetap stabil didalam mesin *roasting*.
3. Mengetahui bagaimana cara pengambilan data pengujian yang nantinya akan digunakan dalam sistem kontrol suhu otomatis.
4. Mengetahui bagaimana cara meminimalisir hasil *roasting* yang gagal dengan cara pengambilan data pengujian berdasarkan putaran motor dan lamanya waktu *roasting*.

~HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN~