

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan produsen kopi keempat terbesar di dunia. Kopi merupakan salah satu komoditas unggulan dalam subsektor perkebunan sehingga memiliki peranan penting dalam pertumbuhan perekonomian di Indonesia. Tidak hanya dipasarkan ke dalam negeri, penjualan biji kopi Indonesia juga sampai ke mancanegara. Penikmat kopi di Indonesia pun tidak sedikit jumlahnya. Sehingga pada saat ini, maraknya kedai kopi yang didirikan di Indonesia. Menurut data dari Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Indonesia, konsumsi kopi nasional pada tahun 2016 mencapai sekitar 250 ribu ton. Konsumsi kopi di Indonesia dalam rentang waktu 2016-2021 diperkirakan meningkat rata-rata 8,22 % per tahun. Pada 2021 diprediksi pasokan kopi mencapai 795 ribu ton dengan konsumsi 370 ribu ton.

Menurut Kementerian Pertanian (2017), konsumsi kopi di Indonesia akan meningkat sekitar 2,5% setiap tahunnya. Peningkatan konsumsi ini berbanding lurus dengan peningkatan jumlah penduduk di Indonesia. Tidak dapat dipungkiri bahwa penikmat kopi di Indonesia sangatlah banyak dan kopi yang dijual di kedai-kedai kopi modern juga banyak jenisnya. Mulai dari kopi hitam biasa, espresso yang memiliki tingkat kepahitan kopi yang tinggi sampai kopi *latte* yang tingkat kepahitannya rendah. Setiap kedai kopi memiliki ciri khas masing masing pada rasa setiap menu kopinya.

Terdapat dua jenis kopi yang terkenal di Indonesia yaitu kopi arabika dan kopi robusta. Kenikmatan berbagai jenis kopi di Indonesia tidak terlepas dari proses penyangraian (*roasting*) biji kopi tersebut. *Roasting Coffee* ialah proses memasak kopi setelah panen dengan mengeluarkan air dalam kopi, mengeringkan dan mengembangkan bijinya, mengurangi beratnya, memberikan aroma pada kopi tersebut. Biji kopi akan menghasilkan kopi yang berbeda apabila di *roasting* dalam suhu yang berbeda dan juga menghasilkan warna yang berbeda pula. Terdapat tiga tingkat kematangan kopi hasil *roasting* yaitu *light*, *medium* dan *dark*.

Penyangraian kopi biasanya dilakukan secara tradisional dan juga modern. Menurut Fitriyanti (2021), secara tradisional penyangraian kopi dilakukan dengan menggunakan drum besi tradisional dengan proses penyangraian memanfaatkan tenaga manusia dalam memutar drum agar panas dari bahan bakar merata sampai ke dalam biji kopi. Waktu yang digunakan dalam proses penyangraian dengan menggunakan drum yaitu kurang lebih 1 sampai 2 jam dengan kapasitas 7 sampai 10 kg. Penyangraian secara tradisional ini pun memiliki berbagai kelemahan yaitu proses penyangraian dilakukan dalam waktu yang lama, butuh tenaga yang cukup besar dari operator untuk proses penyangraian mulai dari memutar drum besi selama penyangraian sampai mengangkat drum untuk mengeluarkan kopi hasil penyangraian. Dan juga menyangrai secara tradisional dapat mengganggu kesehatan pernapasan operator karena langsung menghirup asap dari pembakaran tungku api saat proses roasting berlangsung. Secara modern, penyangraian kopi dilakukan dengan menggunakan mesin *roaster* kopi. Penyangraian menggunakan mesin *roaster* lebih efisien dibandingkan dengan penyangraian secara tradisional. Hal ini karena waktu yang dibutuhkan untuk menyangrai menggunakan mesin lebih singkat dibandingkan secara tradisional. Penyangraian menggunakan mesin pun tidak membutuhkan tenaga yang besar dari operator serta tidak mengganggu kesehatan pernapasan dari operator itu sendiri. Namun kelemahan dari penyangraian menggunakan mesin ini adalah harga mesin *roaster* di pasaran yang cukup mahal.

Berdasarkan penelitian Albestin (2018) dalam pembuatan alat mini coffee *roaster* yang bertujuan untuk menggantikan penyangraian menggunakan tembikar di coffee shop dengan sistem kerja semi mekanis, masih memiliki beberapa kekurangan seperti pengontrolan suhu dan besar kecil nyala api dari kompor yang diatur secara manual. Kekurangan ini mengakibatkan suhu pada saat proses roasting tidak terkontrol, karena suhu diukur secara manual setelah proses roasting selesai dan panas api yang tidak konstan membuat hasil roasting tidak merata.

Berdasarkan data hasil penelitian pendahuluan yang telah dilaksanakan, untuk mendapatkan tingkat kematangan *light*, *medium* dan *dark* diperlukan pengontrolan suhu yang tepat dan waktu penyangraian yang tepat pula. Suhu yang digunakan pada penelitian pendahuluan yaitu 190°C, 200°C dan 210°C dapat

memenuhi tingkat kematangan biji kopi hasil penyangraian dengan variasi waktu 5 menit, 10 menit dan 15 menit. Karakteristik biji kopi yang terpenuhi dari hasil penyangraian pada penelitian pendahuluan dengan beberapa variasi suhu dan waktu yaitu kadar air kopi, warna dan aroma kopi yang dihasilkan. Kebutuhan penyangraian kopi dalam skala rumah tangga ataupun *coffee shop* tidak dalam kapasitas produksi yang begitu besar. Alat penyangrai kopi yang dibutuhkan pun tidak dengan kapasitas produksi yang besar dan memiliki harga yang terjangkau pula baik dari segi harga alat maupun harga produksi nantinya. Energi listrik yang cukup terbatas dalam skala rumah tangga atau *coffee shop* menyebabkan dibutuhkan alat penyangrai kopi dengan kapasitas produksi yang sesuai. Dari permasalahan tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **“Rancang Bangun Automatic Coffee Roaster Kapasitas Produksi Satu Kilogram”** dengan pengontrolan suhu secara otomatis dan sumber panas dari *heater* serta dengan harga yang cukup murah dibandingkan yang dijual di pasaran.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang dan membuat mesin penyangrai biji kopi otomatis dengan kapasitas produksi 1 kg;
2. Mengetahui pengaruh pengontrolan suhu dan waktu terhadap hasil penyangraian kopi;
3. Mengetahui kebutuhan energi dari *roaster* biji kopi otomatis ini.

## 1.3 Manfaat

Manfaat dilakukannya penelitian ini yaitu mempermudah penikmat kopi yang akan menyangrai kopi sendiri dengan kapasitas yang tidak terlalu besar. Penelitian ini juga dimanfaatkan untuk mempermudah petani kopi menyangrai biji kopi, sesuai tingkat kematangan yang diinginkan. Selain itu, mesin *roaster* kopi otomatis ini dapat dimanfaatkan untuk orang yang ingin mencoba membuka kedai kopi baru.