

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 latar Belakang

Sejarah kopi telah dicatat sejauh pada abad ke-9. Pertama kali kopi hanya ada di Ethiopia, di mana biji-bijian asli ditanam oleh orang Ethiopia dataran tinggi. Akan tetapi ketika bangsa Arab mulai meluaskan perdagangannya, biji kopi pun telah meluas sampai ke Afrika Utara dan biji kopi di sana ditanam secara massal, dari Afrika Utara itulah biji kopi mulai meluas dari Asia sampai pasaran Eropa. Kegiatan perdagangan kopi merupakan jaringan usaha dari negara-negara penghasil kopi dan pengimpor kopi. Kopi merupakan komoditi penyegar yang diperlukan oleh penduduk dunia, mulai dari desadesa kecil di pelosok negara hingga kota-kota metropolitan bahkan menyentuh pusat-pusat pariwisata internasional dibanyak negara dimana minuman kopi itu sendiri dijadikan sebagai penghangat pertemuan baik di kantor, kampung, hingga jamuan internasional (Pudji Rahardjo, 2012)

Sistematika tanaman kopi menurut (Pudji Rahardjo, 2012) adalah sebagai berikut.
Kingdom : Plantae
Sub kingdom : Tracheobionta, Divisi : Magnoliophyta, Kelas : Magnoliopsida, Sub Kelas : Asteridae, Ordo : Rubiaceae, Genus : Coffea, Spesies : Coffea sp.

Kopi merupakan biji-bijian dari pohon jenis coffea. Satu pohon kopi dapat menghasilkan sekitar satu kilogram kopi pertahun. Ada lebih dari 25 jenis kopi dengan 3 jenis utama yang paling terkenal adalah robusta, liberia, dan arabica, yang mewakili 70 persen dari total produksi. Kopi menjadi salah satu minuman paling populer dan digemari di seluruh dunia. Kopi biasanya dihidangkan panas, dan dipersiapkan dari biji dari tanaman kopi yang dipanggang. Saat ini kopi merupakan komoditas nomor dua yang paling banyak diperdagangkan setelah minyak bumi. Salah satu kopi yang sering dikonsumsi oleh masyarakat yaitu kopi arabika karena cenderung menimbulkan aroma fruity sebab adanya senyawa aldehid, asetaldehida, dan propanal. Kadar kafein biji mentah kopi arabika lebih rendah dibandingkan biji mentah kopi robusta, kandungan kafein kopi Arabika sekitar 1,2 % (Fenni, 2012)

Biji kopi merupakan salah satu komoditas perdagangan yang paling diminati di dunia, dan beruntung bagi kita yang tinggal di Indonesia, karena Indonesia merupakan salah satu penghasil kopi terbesar ke-4 di dunia setelah Brazil, Vietnam, dan Colombia. Kopi sangat mudah ditemukan di Indonesia, mulai dari kopi dengan kualitas rendah sampai kualitas terbaik. Kopi luak yang dikenal sebagai kopi termahal di dunia pun dihasilkan di Indonesia. Walaupun ada banyak varientas kopi di seluruh dunia tetapi ada dua jenis kopi yang paling umum dan dikenal yaitu arabika dan robusta. Keduanya memiliki ciri dan rasa yang berbeda (Sofwan, 2013)

Perkembangan teknologi pada era modern ini semakin maju dan berkembang semakin pesat. Tentunya teknologi membuat sesuatu yang di lakukan agar menjadi lebih mudah. Seperti yang terkandung dalam kitab suci al- Qur`an. Pada surat al-Qamar ayat 49. Yang mengajarkan kepada manusia untuk mengadakan pengukuran terhadap gejala-gejala alam.

﴿٣٧﴾ إِنَّ الْمَجْرِمِينَ فِي ضَلَالٍ وَسُعْرٍ

Artinya : “ Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu dengan ukuran”

Ayat diatas menjelaskan tentang apa yang terjadi pada semua makhluk sudah ditetapkan oleh Allah SWT. Sungguh, Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran, yaitu suatu sistem dan ketentuan yang telah ditetapkan.

Dari ayat di atas kita dapat menyimpulkan bahwasannya setiap yang ada dimuka bumi ini suda memiliki ukuran maupun batasan yang sudah ditentukan. Contohnya adalah dalam pembuatan mesin roasting kopi yang suda memiliki ukuran maupun Batasannya. Sebelum kita membahas tentang pembuatan mesin roasting kopi ada baiknya kita mengenal dulu apa itu Roasting kopi.

Roasting kopi adalah proses pembentukan aroma dan rasa pada biji kopi. Jika biji kopi memiliki kesamaan dan keseragaman dalam ukuran, specific grafity, kadar air, tekstur dan struktur kimia, maka proses penyangraian akan relatif lebih mudah untuk dikendalikan. Kenyataannya, biji kopi memiliki perbedaan yang sangat besar, sehingga proses penyangraian merupakan seni dan memerlukan keterampilan dan pengalaman sebagaimana permintaan konsumen. Proses penanganan pasca panen dan pengolahan biji

kopi perlu memperhatikan berbagai aspek yang dapat mempertahankan kualitas biji kopi tersebut. Salah satu hal terpenting yaitu pada proses penyangraian. Kualitas biji kopi dapat ditingkatkan bila proses penyangraian dilakukan pada suhu dan lama penyangraian yang tepat untuk mendapatkan kadar air dan tingkat keasaman yang sesuai dengan standar SNI01-2983-1992 (Standar Nasional Indonesia, 1992) dan SNI 01- 3542-2004 (Standar Nasional Indonesia, 2004).

Roasting kopi kian berevolusi yang dari semula hanya menggunakan alat sangrai sederhana, seperti wajan atau penggorengan terbuat dari gerabah atau tembikar (tanah liat) dan besi, hingga saat ini menggunakan mesin sangrai kopi (coffee roasting machine) modern full otomatis dengan teknologi mikrokontroler.

Meroasting kopi adalah proses menggoreng kopi tanpa menggunakan minyak. *Meroasting* kopi pada dasarnya merupakan proses perubahan kimiawi dan fisikalitas dari properti kopi, dalam hal ini adalah aroma, rasa asam dan berbagai perisa yang ada di kopi. Hasil *roasting* kopi secara tradisional umumnya dilakukan secara terbuka dengan wajan yang terbuat dari tanah, besi atau baja. Cara ini memang mudah tetapi memiliki banyak kekurangan seperti kapasitas penyangraian rendah, waktu yang dibutuhkan lama, energi panas yang terbuang banyak sehingga boros bahan bakar, tingkat kemasakan (kematangan) biji kopi tidak seragam serta tingkat ergonomikanya rendah. Kondisi ini akan menurunkan kualitas dan kuantitas sehingga nilai tambah produksi tidak maksimal.

Berdasarkan latar belakang diatas, timbul pemikiran untuk merancang sebuah mesin *roasting* kopi yang dapat mengatasi proses *roasting* yang selama ini dilakukan tersebut. Pembuatan alat *roasting* kopi tipe silinder ini dilengkapi dengan wadah pendingin agar kopi yang telah di sangrai agar langsung didinginkan karena pada proses pendinginan ini dapat menghilangkan kadar uap air yang ada pada biji kopi agar tidak kembali lagi.

Perencanaan desain merupakan langkah utama dalam merealisasikan suatu produk yang dibutuhkan oleh masyarakat. Desain memiliki prosedur desain, menurut (Taggart, 1980) proses desain merupakan proses yang dilakukan secara berulang-ulang hingga menghasilkan suatu desain yang sesuai dengan apa yang diinginkan.

Pada tugas akhir ini desain mesin *roasting* kopi menggunakan media pendingin, pemilihan desain dengan menggunakan media pendingin ini dikarenakan kurangnya

mesin *roasting* kopi yang dilengkapi dengan pendingin, biasanya mesin *roasting* kopi yang berdedar saat ini hanya berfungsi sebagai alat *roasting* kopi saja.

Dalam tugas akhir ini perancangan desain mesin *roasting* kopi portable menggunakan *SolidWorks*. *SolidWorks* merupakan sebuah aplikasi untuk membuat dan melakukan simulasi *stress analysis* pada sebuah rangka mesin *roasting* kopi, pada aplikasi *SolidWorks* ini dilengkapi dengan beberapa mode, yaitu : mode *part*, mode *assembly* dan mode *drawing*. Pada Aplikasi *SolidWorks* sendiri digunakan untuk membuat desain mesin *roasting* kopi berbentuk 3D. Selain digunakan untuk mendesain mesin *roasting* kopi, *SolidWorks* juga dapat mendesain beberapa mesin antara lain mesin mobil, mesin kapal dan dapat membuat desain tiap komponen yang ada pada mesin tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Tugas akhir ini memiliki identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses merostingg biji kopi sebelumnya menggunakan alat yang terbilang sederhana.
2. Mesin *roasting* yang akan dibuat dilengkapi wadah pendingin yang jarang ditemukan pada alat *roasting* lainnya.
3. Pembuatan desain mesin *roasting* kopi yaitu hanya menggunakan aplikasi *solidwork*.

1.3 Rumusan Masalah

Tugas akhir ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain mesin *roasting* kopi dengan menggunakan Aplikasi *SolidWorks* ?
2. Bagaimana melakukan simulasi *stress analysis* pada sebuah rangka mesin *roasting* kopi ?
3. Bagaimana melakukan *safety factor* pada desain rangka mesin *roasting* kopi ?

1.4 Batasan Masalah

Pada perancangan mesin *roasting* kopi ini akan di batasi oleh beberapa pokok permasalahan, diantaranya:

1. Menggunakan Aplikasi *SolidWorks* sebagai sarana untuk membuat desain Mesin *roasting* kopi
2. Merancang desain mesin *roasting* kopi yang *portable*

3. Hanya melakukan pengujian dengan menggunakan Aplikasi *SolidWorks*.
4. Pengujian langsung hanya dilakukan di laboratorium D3 Teknologi Mesin.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui cara mendesain mesin roasting kopi dengan menggunakan aplikasi *SolidWorks*.
2. Untuk mengetahui hasil simulasi *von mises analisis*, *Displacement* dan *strain* pada desain mesin *roasting* kopi menggunakan aplikasi *SolidWorks*.
3. Untuk mengetahui hasil simulasi *safety factor* pada desain mesin *roasting* kopi

1.6 Manfaat

Berikut ini merupakan manfaat dari pembuatan desain mesin *roasting* kopi yaitu:

1. Dapat membuat desain mesin *roasting* kopi pada aplikasi *SolidWorks*
2. Sebagai media pembelajaran bagi mahasiswa untuk bisa menguasai teknik desain dengan menggunakan Aplikasi *Solidworks*.
3. Dapat mengetahui hasil *safety factor* pada hasil desain yang dibuat