

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi yang semakin maju dan berkembang saat ini, serta pola pikir manusia yang semakin maju. Perkembangan zaman tidak diikuti dengan perkembangan pola pikir manusia maka teknologi baru tidak akan tercipta. Perkembangan teknologi didunia ini terutama pada bidang manufaktur, dalam bidang desain manufaktur desain dari suatu produk menjadi hal yang sangat penting mengingat persaingan pasar yang semakin meningkat.

Tembakau adalah hasil bumi yang diproses dari daun tanaman tembakau. Tanaman tembakau terutama adalah *Nicotiana tabacum* dan *Nicotiana rustica* yang paling sering dipakai, meskipun ada beberapa anggota *Nicotiana* lainnya juga dipakai tapi dalam tingkat yang sangat terbatas. Tembakau adalah produk pertanian semusim yang bukan termasuk komoditas pangan, melainkan komoditas perkebunan. Produk ini dikonsumsi bukan untuk menjadi makanan tetapi sebagai pengisi waktu luang, yaitu sebagai bahan baku rokok dan cerutu. Tembakau juga dapat dikunyah. Kandungan metabolit sekunder yang kaya juga membuatnya bermanfaat sebagai pestisida dan bahan baku obat. Di Indonesia, macam-macam tembakau komersial yang baik hanya dihasilkan di daerah - daerah tertentu. Kualitas tembakau sangat ditentukan oleh kultivar, lokasi penanaman, waktu panen, dan pengolahan pascapanen. Akibatnya, hanya beberapa tempat yang memiliki kesesuaian dengan kualitas tembakau terbaik, tergantung produk sarasannya. Berdasarkan cara pengolahan pascapanen, dikenal tembakau kering - angin (*all-cured*), kering - asap (*firecured*), kering - panas (*flue-cured*), dan kering - jemur (*sun-cured*).

Sesuai dari hasil survey dilapangan tentang pengolahan tembakau, proses pengepresan yang dilakukan selama ini masih menggunakan cara konvensional yaitu dengan cara diinjak dengan menggunakan kaki. Hal ini cenderung memberikan proses pengepresan yang kurang efektif karena membutuhkan waktu yang relatif lama. Selain itu, hasil pengepresan tidak

merata, ukuran yang tidak seragam, dan terkadang kotor oleh kaki pekerja, sehingga produktivitas menjadi kurang efisien.

Sistem penggerak untuk pengepresan tembakau dapat menggunakan sistem pneumatik. Sistem pneumatik merupakan sistem penggerak yang memanfaatkan udara bertekanan. Sistem gerak yang bisa dilakukan oleh aktuator pneumatik adalah gaya dorong dan gaya tarik. Sistem pneumatik dapat bekerja secara kontinyu (Indri, 2018).

Keutamaan desain rangka mesin adalah untuk mengakomodasi seluruh komponen mesin yang ada didalamnya. Rangka merupakan bentuk dasar sebuah mesin yang berfungsi untuk menyangga atau menguatkan dudukannya. Hal yang harus diperhatikan adalah besarnya jumlah berat beban yang berpengaruh pada kinerja mesin tersebut. Jika nilai berat beban yang terjadi pada rangka melebihi dari kemampuan mesin tersebut maka proses kinerja mesin akan terganggu, sehingga perlu dilakukan beberapa perhitungan untuk menetapkan beban yang akan ditanggung oleh rangka tersebut, semakin besar beban yang ditanggung oleh rangka maka hasil yang didapatkan menjadi kurang maksimal. Karena pemikiran inilah sehingga penulis memilih analisa beban yang ditanggung oleh rangka (Kasatriawan, 2012).

Dunia *engineering*, terdapat bermacam – macam rangka yaitu rangka mesin, rangka jembatan, rangka kendaraan dan lain - lain. Rancangan rangka disesuaikan dengan fungsinya masing – masing dan harus memenuhi standart perancangannya. Pada perancangan rangka tidak ada batasan tertentu, sehingga perancangannya lebih dipusatkan pada analisis faktor yang mempengaruhi suatu rangka yaitu :

1. Gaya yang dihasilkan oleh komponen mesin melalui titik – titik pemasangannya seperti bantalan, engsel, atau komponen mesin lainnya.
2. Tingkat ketelitian rangka (defleksi yang diijinkan).
3. Tempat operasional mesin.
4. Kapasitas dari mesin tersebut.

Faktor tersebut bisa dijadikan acuan saat merancang sebuah rangka mesin. Parameter yang harus diperhatikan oleh perancang yaitu pemilihan bahan, bagian yang menahan beban, dan proses manufakturnya.

Pemilihan bahan suatu rangka harus diperhatikan sifat – sifat bahannya, yaitu dari segi kekuatan dan kekakuan bahan. Selain kekuatan, kekakuan rangka atau kontruksi menjadi faktor penentu dalam perancangan. Kekakuan bahan ditunjukkan pada modulus elastisitasnya (Kasatriawan, 2012).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang terjadi dalam penelitian ini yaitu lamanya proses pengepresan tembakau dan hasil yang didapatkan juga tidak sesuai, seperti hasil tidak merata, ukuran yang tidak seragam, dan terkadang kotor oleh kaki pekerja, untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti merancang dan membuat mesin pengepres tembakau.

### **1.2 Rumusan masalah**

Permasalahan yang dihadapi perancang adalah :

1. Bagaimana cara mendesain rangka pengepresan dan penimbangan yang dapat menahan beban mesin *press* tembakau dengan kapasitas 50 Kg/proses?
2. Bagaimana merancang rangka pengepresan dan penimbangan mesin *press* tembakau dengan kapasitas 50 kg/proses?
3. Bagaimana cara membuat rangka mesin *press* tembakau dengan kapasitas 50 kg/proses?

### **1.3 Batasan masalah**

Agar dalam penelitian dapat berhasil dan masalah tidak meluas, maka permasalahan yang akan diteliti dibatasi oleh peneliti, yaitu :

1. Pembuatan rangka mesin *press* dan penimbang tembakau dengan kapasitas 50 kg/proses.
2. Dilakukan perhitungan terhadap rangka, dudukan hopper, dudukan *actuator*, dudukan motor, *flange*.
3. Simulasi kekuatan rangka menggunakan sebuah *software*.
4. Pengaruh pengelasan pada sambungan komponen dianggap baik dan seragam.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat rangka untuk mesin *press* tembakau dengan kapasitas 50 kg/proses dari komponen mesin tersebut.

## 1.5 Manfaat

Manfaat pembuatan mesin ini adalah :

### 1. Bagi mahasiswa.

Memperoleh ilmu pengetahuan tentang analisa kekuatan pada rangka mesin.

### 2. Bagi akademik.

Pembuatan mesin ini, dapat digunakan sebagai ilmu pengembangan keilmuan, membekali mahasiswa, khususnya mahasiswa jurusan mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus mengenai Analisa Kekuatan Rangka pada mesin *press* tembakau dengan kapasitas 50 kg/proses.

### 3. Bagi masyarakat.

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah masyarakat dapat mendapatkan produk dari mesin *press* tembakau yang mempunyai sifat yang baik, simple, mudah dalam pengoperasian dan harga yang lebih terjangkau.

