

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Singkong merupakan salah satu varietas umbi-umbian yang tidak asing bagi penduduk Indonesia, hal ini dikarenakan keberadaan dapat disejajarkan dengan beras dan jagung yang merupakan bahan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia biasa mengolah singkong menjadi berbagai makanan olahan seperti tiwul, kerupuk, tape dan getuk. Disamping itu, singkong juga dapat diolah menjadi tepung tapioka atau pati, yang nantinya dapat dimanfaatkan pada berbagai industry kimia lainnya (Trubus, 2009).

Mesin pembuat tepung tapioka (tepung singkong atau ketela pohon) ini merupakan salah satu upaya penerapan teknologi tepat guna, untuk membantu penduduk yang selama ini masih menerapkan cara tradisional dalam pembuatan tepung tapioka. Cara tradisional pembuatan tepung tapioka terdiri dari proses pamarutan ketela pohon yang sudah dikupas, kemudian pemerasan (penggilasan) dan penyaringan hasil dari parutan ketela pohon yang sudah dicampur air, untuk mendapatkan tepung tapioka. Pada cara tradisional, masing-masing proses tersebut dilakukan secara terpisah, dan manual. Dengan mesin yang dirancang ini, proses pamarutan ketela pohon yang dikupas, pemerasan (penggilasan) dan penyaringan parutan ketela pohon untuk mendapatkan tepung tapioka bisa dilakukan dalam satu rangkaian proses. Dengan mesin yang dirancang ini, waktu proses, yaitu proses pamarutan, pemerasan (penggilasan), dan penyaringan menjadi lebih

singkat, bila dibandingkan dengan cara tradisional. Dengan waktu proses yang lebih singkat, laju produksi per satuan waktu menjadi lebih besar.

Mekanisme pemerasan dan penyaringan adalah proses pengambilan tepung tapioka dari parutan ketela pohon yang sudah dicampur dengan air. Hasil dari proses pemerasan dan penyaringan ini berupa campuran antara air dan tepung tapioka. Campuran ini kemudian diendapkan setelah tepung tapioka mengendap, airnya dipisahkan dan endapannya di jemur/dikeringkan. Mekanisme pertama untuk proses pemerasan dan penyaringan menggunakan system ayakan atau saringan. Parutan ketela pohon yang sudah dicampur air diletakkan di atas saringan tersebut, kemudian diperas atau digilas perlahan sehingga campuran tepung tapioca dan air akan jatuh ke bawah, terpisah dari ampasnya. Mekanisme kedua menggunakan system *screw*, yang terdiri dari sebuah *screw* yang ada dalam silinder (*dinding screw*). *Screw* diputar sehingga mendorong parutan ketela pohon yang dicampur air, yang berada diantara *screw* dan silinder. Parutan ketela pohon yang dicampur air, masuk dari *hopper* yang ada di salah satu ujung *screw*, dan keluar pada ujung lain dari *screw* (bagian keluaran). Mekanisme ketiga menggunakan poros penggilas yang diletakkan di atas plat penahan yang berlubang-lubang (yang sekaligus berfungsi sebagai saringan). Parutan ketela pohon yang dicampur air masuk dari salah satu sisi/ujung plat berlubang-lubang (bagian masukan), kemudian digilas oleh poros penggilas. Poros penggilas akan menekan dan menggilas campuran parutan ketela pohon dan air. Tepung tapioca yang bercampur air akan jatuh ke bawah, sedangkan ampas parutan akan bergerak

bersama poros penggilas ke arah bagian keluaran penampung ampas parutan yang terletak pada sisi/ujung lain dari plat berlubang. Oegik Seogihardjo, 2005.

Untuk mendapatkan tepung tapioka yang lebih maksima, kami membuat proses pemerasan dan penyaringan dengan mekanisme sistem ayakan dan roll penggilas (hasil campuran air dan parutan singkong digilas dengan silinder roll) yang diletakkan di atas plat ayakan yang berlubang-lubang (yang sekaligus sebagai saringan). Tepung tapioca yang bercampur air akan jatuh ke bawah, sedangkan ampas akan bergerak menuju buangan yang terdorong oleh roll penggilas, buangan terletak pada sisi/ujung diujung lain dari plat ayakan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penelitian ini mengambil judul “Perancangan Mesin Pembuat Tepung Tapioka Singkong Dengan 3 Tahap Proses Kerja”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas dapat diperoleh identifikasi beberapa masalah, yaitu :

1. Bagaimana proses penggilingan ketela pohon dengan 3 tahap.
2. Bagaimana hasil sistem pemerasan dengan roll penggilas.
3. Bagaimana sistem transmisi pada mesin dan menentukan daya mesin yang sesuai?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah yang dihadapi, maka tujuan dari pembuatan mesin tepung tapioca ini adalah :

1. Mengetahui proses pamarutan, penggilasan dan penyaringan agar lebih efisien (tingkat kehalusan atau tekstur) dalam menghasilkan produk tepung tapioca pada perancangan mesin ini.
2. Mendapat hasil produk perancangan mesin tepung tapioca dengan 3 tahap, dalam kapasitas produksi 10 kg/jam.
3. Mampu menentukan rangkaian transmisi mesin dan menentukan daya motor listrik yang dibutuhkan mesin.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dengan memperhatikan beberapa permasalahan yang dihadapi pada proses perancangan pembuat tepung tapioca ini, maka laporan Tugas Akhir ini dibatasi pada:

1. Membandingkan hasil tepung dari sytem pemerasan menggunakan sistem ayakan dan roll penggilas pada kapasitas 10 kg/jam singkong yang sudah dikupas kulitnya.
2. Perbandingan kinerja mesin dalam menghasilkan tepung tapioca, mesin yang dirancang oleh peneliti sebelumnya dengan mesin yang kami buat.
3. Tidak membahas sistem rangka mesin.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah :

1. Bagi mahasiswa
  - a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

- b. Sebagai suatu penerapan teori dan praktik kerja yang didapat selama dibangku perkuliahan.
  - c. Sebagai model belajar aktif tentang cara inovasi teknologi teknik mesin.
  - d. Meningkatkan daya kreatifitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa.
  - e. Sebagai proses pembentukan karakter kerja mahasiswa dalam menghadapi persaingan dunia kerja.
  - f. Menambah pengetahuan tentang cara perancangan dan menciptakan karya teknologi yang bermanfaat.
2. Bagi perguruan tinggi
- a. Dapat memberkan informasi perkembangan teknologi terbaru khususnya Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember kepada institusi pendidikan yang lain.
  - b. Sebagai bahan kajian kuliah di jurusan Teknik Mesin UMJ dalam mata kuliah bidang teknik mesin.
  - c. Menambah pembendaharaan modifikasi alat-alat yang sudah ada.
3. Bagi masyarakat
- Diharapkan dengan adanya mesin ini mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi dalam usaha pembuatan tepung tapioca.