

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan alat penepung singkong saat ini menjadi salah satu alat tepat guna yang sangat dibutuhkan masyarakat dalam pengolahan bahan baku singkong menjadi tepung. Alat penepung ini sendiri merupakan Perkembangan industri yang tidak lepas dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam bidang teknik. Teknologi ilmu pengetahuan dalam bidang teknik dalam perancangan alat penepung ini meliputi teknologi pengolahan, alat penunjang dan penggunaan bahan untuk peralatan penunjang. Teknologi tepat guna dalam pembuatan alat penepung yang diaplikasikan pada singkong kering setelah itu dilakukan dengan proses memasukan bahan kedalam corong atas, diolah digiling ke *disk mill*, dan lain – lain.

Bahan Rancangan mesin penepung singkong ini menggunakan motor listrik dan tambahan komponen *Gearbox* yang di tempatkan pada penggilingan singkong dengan spesifikasi motor 220 Volt/ 50 H dan Selain itu Mesin penepung singkong ini menggunakan motor listrik dengan daya 1,5 hp, dengan satu buah *v-bell* penghubung daya dari *Pulley gearbox* ke mekanisme *Pulley* gilingan menggunakan sabuk jenis “V” tipe A – 49. Pada *disk mill* mempunyai 1 buah penggiling yang berputar dan saringan didalam mesin *disk mill*. Ayakan mesin ini terdapat 3 buah saringan halus , sedang dan kasar yang berfungsi untuk menyaring hasil singkong yang digiling (Choerul et al., 2021).

Proses Rancang bangun atau Pembuatan mesin sendiri rencana uji cobanya dengan kapasitas 55 kg singkong/jam, mesin tersebut menggunakan alat gilingan dengan ukuran 140 mm diameter luar dan 14 mm diameter *as* serta untuk gigi gilingan berdiameter luar 150 mm dan diameter dalam 80mm yang digerakan oleh *pulley* dari motor listrik. Dengan putaran motor 2800 rpm dan putaran poros penggiling 8800 rpm memperoleh hasil gilingan yang cukup baik sesuai dengan ukuran saringan yang di inginkan. Rancangan mesin ini, efektifitas kegiatan

menggiling singkong dapat terbantu dan berdampak positif serta efisien (Racmawati, 2019)

Sedangkan didalam proses uji coba pengolahannya agar bisa menjadi tepung yaitu dari singkong yang dikupas, pemerasan (penggilasan) dan penyaringan parutan ketela pohon untuk mendapatkan tepung 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 (Ikhsan & Jannifar, 2018).

Untuk mengatasi hal tersebut yang harus dilakukan saat ini menemukan formula atau cara yang efisien dan tepat untuk pembuatan tepung dengan hasil yang maksimal. Oleh karena itu mengurangi dan mempermudah dalam pembuatan tepung yang awal dari tenaga manual/tradisional, maka dibuatlah perancangan mesin penepung singkong untuk menghasilkan hasil yang maksimal. Maka dengan dasar demikian penulis dalam hal penelitian membuat Rancang Bangun Mesin Penepung Singkong Menggunakan Transmisi *Gearbox* Motor 220V, dimana peneliti dapat berkontribusi membantu serta mengatasi masalah yang ada untuk dapat dijadikan alat yang efisien serta dapat meringankan pekerjaan masyarakat yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam perancangan alat ini adalah :

1. Berapa perbandingan rasio transmisi *gearbox* yang di gunakan dalam mesin penepung singkong dengan motor listrik 220V ?
2. Berapa kapasitas mesin penepung singkong 220V yang menggunakan transmisi *gearbox* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbandingan rasio *gearbox* yang di transmisikan pada motor

listrik 220V dalam komponen utama mesin penepung singkong.

2. Mengetahui kapasitas penepung singkong motor 220V menggunakan transmisi *gearbox* dalam 1 kali percobaan. Dengan berat Singkong 55kg singkong sehingga dapat mengetahui kapasitas waktu rata-rata (kg/menit) dan kapasitas rata-rata penggilingan (kg/jam)

1.4 Batasan Masalah

Mengingat terlalu kompleksnya permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini, maka pada perancangan ini penulis membatasi masalah agar permasalahan lebih terfokus. Adapun Batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Motor listrik
Motor jenis AC dengan Voltage 220V/50Hz Speed 2800 rpm setara 1,5 Hp.
2. Transmisi *Gearbox*
Gearbox Speed reducer WPA 40
3. Poros Penghubung
Poros penghubung daya dari motor listrik ke *gearbox* adalah jenis besi Assental ST41
4. Kapasitas penepung singkong motor 220V menggunakan transmisi *gearbox* dalam 1 kali percobaan dengan 1x percobaan penggilingan untuk dengan Berat Singkong 55 Kg.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan diantaranya sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti
Dapat memberikan manfaat menambah wawasan dan pengetahuan, serta sebagai wujud nyata kemampuan untuk menganalisis rancang bangun alat penggiling singkong dalam menghitung daya motor dan perbandingan rasio *gearbox* yang mempengaruhi kapasitas kerja mesin penggiling singkong.

2. Bagi Akademisi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan bukti *empiric* sebagai kontribusi ilmiah tentang Desain Perancangan Manufaktur Penepung singkong dan menjadi bahan pustaka bagi Teknik Mesin Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.

3. Bagi Praktisi

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai salah satu informasi dalam sebuah penggilingan singkong dan melatih keterampilan dalam proses produksi mesin yang meliputi bidang perencanaan, perancangan, pengelasan dan permesinan.

1.6 Definisi Istilah

Beberapa definisi istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. *Disc mil*

Jenis mesin penghancur yang dapat digunakan untuk menggiling, memotong, mencukur, mencabik, membuat serat, melumatkan, menggiling, menggosok, menggosok, menggulung, menggulung, mengembang, melilitkan, melambung, menyatu, atau menghaluskan.

2. *Gearbox*

Gearbox atau transmisi atau *reducer* adalah salah satu komponen utama motor yang disebut sebagai sistem pemindah tenaga, *gearbox* – transmisi - *reducer* berfungsi untuk memindahkan dan mengubah tenaga dari motor yang berputar

3. Poros Penghubung Besi *Assental ST41*

Besi *Assental ST41* Jenis Besi “*Medium Carbon Steel*” adalah *Besi Assental ST41* adalah besi yang sama bentuknya dengan S45c akan tetapi memiliki penampakan warna yang berbeda. *Besi Assental ST41* memiliki warna yang putih sehingga tidak jarang sering disebut *assental* putih. ST-41 adalah baja karbon rendah sebesar 0,08% - 0,20%, ST memiliki makna baja atau disebut dengan *stell*,

sedangkan 41 memiliki makna kekuatan tarik (*tensile strength*) sebesar 40 kg/mm².

4. Motor Listrik

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi listrik disebut generator atau dinamo.

5. *V Bell*

V Bell adalah sabuk tunggal dan kontinu yang digunakan untuk menggerakkan beberapa perangkat perifer dalam mesin otomotif, seperti alternator, pompa power steering, pompa air, kompresor pendingin udara, pompa udara, dll. Sabuk tersebut juga dapat dipandu oleh pemalas katrol dan / atau penarik sabuk.

6. *Pulley*

Pulley adalah sebuah roda di atas sebuah as roda atau penggerak roda yang dirancang untuk mendukung pergerakan dan mengubah arah dari kabel atau sabuk yang dipasang, atau mentransfer kekuatan antara penggerak roda dan kabel atau sabuk.

7. Rangka Mesin Penepung

Suatu Rangka yang di gunakan untuk merancang bangun mesin penepung.

8. Baja karbon rendah

Baja karbon rendah adalah baja karbon dengan kandungan unsur karbon kurang dari 0,25% dari berat keseluruhan baja paduan. Perlakuan panas sangat sulit untuk dilakukan pada baja karbon rendah karena tidak terjadi pembentukan martensit. Baja karbon rendah memiliki keuletan dan ketangguhan yang tinggi.

9. *Hopper* (Corong Pemasukan)

Merupakan bagian dari alat yang berfungsi untuk penampung bahan yang akan diproses dalam mesin

10. Bantalan (*Bearings*)

Bantalan adalah salah satu elen mesin yang berfungsi untuk menumpu poros, agar putaran dan gerakan bolak-balik dapat berlangsung secara halus, aman, dan berfungsi agar umur peralatan menjadi lebih lama.

11. Corong Pengeluaran

Corong pengeluaran adalah tempat keluarnya tepung sebahis proses penggilingan agar tepung yang sudah dihasilkan tidak berhamburan. Corong pengeluaran berada dibawah ruang penggiling.

12. Saringan (ayakan)

Ayakan berfungsi untuk menyaring tepung hasil penggilingan bahan.

13. Gigi Gilingan

Alat untuk menggiling / menghancurkan bahan utama.

14. *Assembly*

Suatu proses penyusunan dan penyatuan beberapa bagian komponen menjadi suatu alat atau mesin yang mempunyai fungsi tertentu.



UNUGIRI



UNUGIRI