

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 MESIN PERAJANG SINGKONG

Mesin perajang singkong terdiri dari beberapa bagian utama yaitu bagian transmisi dan bagian akhir. Bagian utama pada mesin juga terdapat *body* kerangka (kontruksi kerangka), corong untuk tempat memasukan singkong pully, dan motor penggerak, Dan juga menambahkan rasio kecepatan putar pada motor listrik. Bagian akhir adalah tempat penampung singkong hasil irisan (Rahmawati, 2019).

Untuk pembuatan kripik singkong (ubi kentang) di perlukan mesin guna untuk memper cepat proses perajangan yang di sebut mesin perajang singkong. Kapasitas mesin ditentukan oleh kebutuhan industri atau berdasarkan konsumen. Proses mesin cukup mudah yaitu dengan memasukan singkong pada mata pisau yang di pasang pada piringan berputar. Mesin perajang singkong merupan suatu alat bantu untuk merajang singkong menjadi lembaran- lembaran tipis, bukan hanya itu saja mesin ini juga dapat menghasilkan perajangan dengan ketebalan yang sama, sehingga waktu perajangan menjadi efesiensi (Budiyanto, 2012) .

Prinsip cara kerja mesin perajang singkong bekerja ketika motor listrik di hidupkan maka motor listrik akan berputar sehingga komponen motor listrik akan bergerak dan kemudian putaran motor di transmisikan ke pully dengan menggunakan V-belt untuk mengerakan poros. Jika poros maka piringan tempat pisau pun akan ikut berputar dan singkong dimasukan dengan di dorong perlahan-lahan sehingga singkong siap di Rajang, hasil perajang singkong akan keluar melalui corong pengeluaran.(Kurnia, 2019)

Adapun bagian-bagian penting yang terdapat pada mesin perajng singkong adalah sebagai berikut:

1. Kerangka mesin perajang
2. Motor listrik
3. Poros as
4. pully

5. V-belt



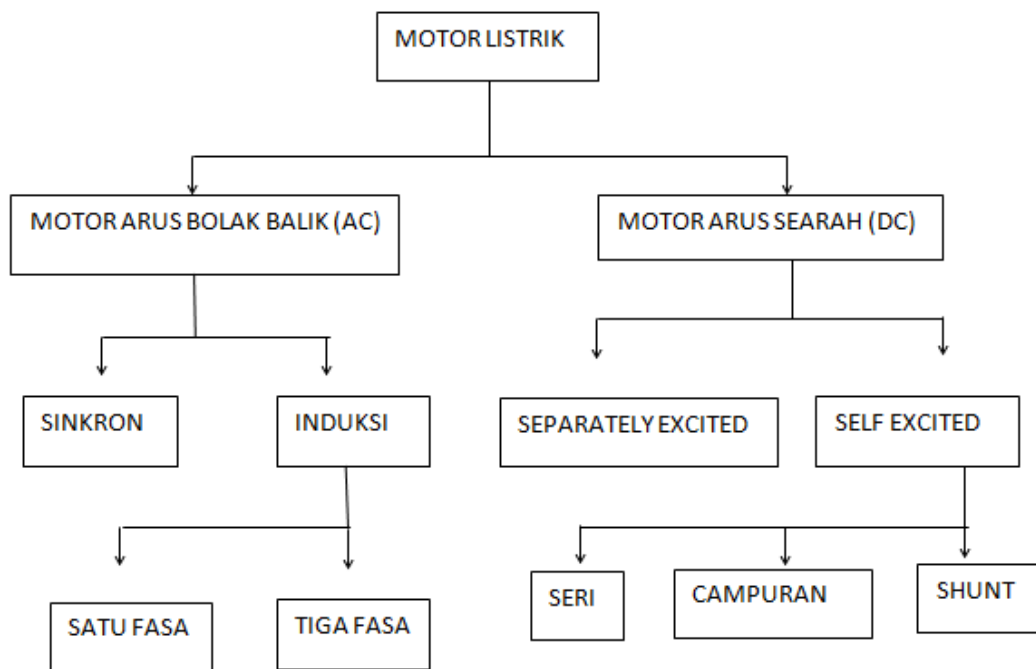
Gambar 2.1. Mesin Perajang Singkong(Lazada.2018)

2.2 ELEMEN-ELEMEN MESIN

1.2.1 MOTOR LISTRIK

Motor listrik merupakan sebuah mesin listrik yang berfungsi untuk merubah energy listrik menjadi energy gerak mekanik, energy tersebut biasanya berupa putaran dari motor. Motor listrik dapat kita temui pada alat elektronika seperti, kipas angin, pompa air, mesin cuci, mixer, penyedot debu dan lain sebagainya (Umam, 2017).

Secara umum motor listrik terbagi menjadi dua yaitu motor listrik AC dan motor listrik DC. motor listrik AC dan motor listrik DC juga terbagi menjadi beberapa bagian lagi, jika digambarkan maka akan terlihat seperti gambar dibawah ini Umam, F. (2017). *Motor Listrik*. Malang: Media Nusa Creative (Umam, 2017).



Gambar 2.2. Macam Motor Listrik (Umam, 2017)

1.2.2 MOTOR AC

Motor AC merupakan motor arus bolak-balik dimana motor AC menggunakan arus listrik yang membalikan arahnya secara teratur pada rentang waktu tertentu. Keistimewaan motor AC medan magnet putar yang diatur dengan lilitan stator. Konsep ini dapat diilustrasikan pada motor 3 fasa dengan mempertimbangkan 3 kumparan yang diletakan bergeser 120° listrik satu sama lain (Fitriyani, 2018).

1.2.3 MOTOR DC

Motor DC merupakan motor listrik dengan arus searah. Motor DC memiliki kelebihan yang khas dibandingkan dengan motor AC akan tetapi motor DC memiliki kekurangan yaitu keharusan tersedianya sumberdaya DC. Sementara itu, kebanyakan rumah dan industri hanya memiliki sumberdaya AC yang diberikan oleh PLN (Fitriyani, 2018). Pada perancangan mesin perajang singkong motor listrik yang digunakan motor DC.

1.2.4 BANTALAN

Bantalan gelinding (*Bearing*) di perlukan untuk menumpu sesuatu beban dengan tetap memberikan keleluasan gerak relatif dua elemen dalam sebuah mesin. Jenis bantalan yang sering di gunakan untuk menahan sebuah poros yang berputar,

menahan beban radier bunyi atau gabungan beban radier dan aksial. Beberapa bantalan hanya di rancang untuk menahan beban raksial kebanyakan bantalan di gunakan dalam banyak aplikasi yang berkaitan dengan gerak berputar,tetapi beberapa lain ya di aplikasikan dengan gerak lurus (Suyuti, 2018).

Macam-macam bantalan menurut (Sularso, 2008) sebagai berikut:

1. Bantalan luncur

Pada bantalan ini terjadi gesekan luncur poros dan bantalan karena permukaan poros ditumpu oleh permukaan bantalan dengan perantaraan lapisan pelumas.

2. Bantalan gelinding

Bantalan ini terjadi gesekan gelinding antara bagian yang berputar dengan yang diam melalui elemen geleinding seperti bola (peluru), rol atau rol jarum, dan rol baut.

Jenis-jenis bantalan terbagi menjadi beberapa bagian :

1. Bantalan bola alur dalam-baris tunggal

tunggal yang sering di sebut congrat bearing atau di sebut juga bantalan bola cincin biasan nya terpasang ketat pada bagian poros yang berada pada dudukan bantalan dengan dengan sedikit sesak untuk memastikan berputar bersama poros.

2. Bantalan bola alur dalam garis ganda

Bantalan jenis alur dalam dibandingkan dengan jenis baris tunggal, terdapat lebih banyak bola untuk berbagi beban. Jika beban yang lebih besar dapat dipikul dalam jarak yang sama, atau suatu beban tertentu dapat dipikul dalam jarak ruang yang lebih kecil.

3. Bantalan bola kotak sudut

Bantalan kotak sudut dibuat lebih tinggi agar menerima beban aksial yang lebih besar dibandingkan bantalan alur dalam baris tunggal standar .

4. Bantalan rol bundar

Bantalan rol bundar merupakan salah satu jenis bantalan yang dapat mapan sendiri, karena ada putaran negative yang nyata dari cincin luar relatif

terdapat rol dan cincin dalam ketidaklurusan hal ini memberikan tingkat yang sangat baik dalam kemampuan ketidaklurusan, tetapi dapat mempertahankan tidak menahan beban radial.

5. Bantalan rol kerucut

Bantalan rol krucut dirancang untuk menerima beban aksial yang disertai dengan beban radial yang besar dengan tingkat yang sangat baik (Suyuti, 2018).

1.2.5 Pulley

Pulley merupakan tempat bagian sabuk atau belt untuk berputar sabuk di pergunakan unruk mentransmisikan daya dari poros yang sejajar jarak antara kedua poros tersebut cukup panjang, dan ukuran sabuk yang akan digunakan dalam sistem transmisi tergantung jenis sabuk masing-masing yang akan digunakan (Glozali, 2018).

1.2.6 V- Belt

V-Belt digunakan untuk menteransmisikan daya dari poros yang satu ke poros yang lainnya melalui pulley yang berputar dengan kecepatan sama atau berbeda (Anugrah, 2019) .

1.2.7 Poros

Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar memindahkan daya dan gerak putar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen- elemen seperti roda gigi (gear), pulley, flywheel, engkong dan elemen pemindah lainnya. Poros ini merupakan satu kesatuan dari sistem mekanis diman daya ditransmisikan dari penggerak utama, misalnya motor listrik kebagian lain yang berputar dari sistem (Suyuti, 2018).

Macam-macam Jenis- jenis poros poros meurut (Fitriyani, 2018):

1. Poros transmisi

Poros ini mendapatkan 3 beban sekaligus yaitu beban punter murni atau punter dan kerucut. Poros ini merupakan daya dari kopling, roda gigi, puli sabuk, rantai dan lain-lain.

2. Poros *spindle*

Merupakan poros transmisi yang memiliki panjang sumbu yang relative pendek. Sering digunakan pada mesin perkakas, yang memiliki beban berupa puntiran.

3. Poros gandar

Poros gandar sering digunakan sebagai penerus daya atau transmisi pada kereta. Beban yang dimilikinya rendah, karena poros jenis ini sering tidak mengikuti gerak roda atau tidak berputar. Gandar hanya memiliki beban lentur kecuali jika digunakan dan digerakan oleh penggerak mula, maka beban yang dimilikinya adalah beban puntir.

Pada penelitian ini komponen poros yang digunakan yaitu poros transmisi

1.2.8 Baut dan Mur

Baut adalah sebuah alat sambung dengan menggunakan besi batang bulat dan berulir, salah satu dari sisinya mempunyai bentuk kepala baut (untuk standar umum berbentuk segi enam) dan ujungnya dipasang mur/pengunci untuk mengunci baut tersebut (Shidiq, 2018).

Mur adalah sebuah alat mekanik yang berbahan dasar campuran logam dengan membentuk segi 6 dan di tengahnya terdapat lubang yang sudah ada ulirnya, fungsi dari mur tersebut sebagai pengencang atau pengunci antara baut dan benda (Shidiq, 2018)

Macam-macam jenis baut

1. Baut dengan kepala

Baut ini mempunyai bentuk kepala bersegi enam seperti yang kita ketahui dengan ciri-cirinya yang umum kita jumpai di pasaran, pasti tidak asing lagi dengan baut yang satu ini.



Gambar 2.3. Baut kepala

2. Baut *flange*

Baut ini hampir sama dengan jenis dari hex bolt (baut segi enam) namun, ada sedikit perbedaan dari baut tersebut, baut ini memiliki sebuah ring

pada bagian bawahnya, fungsi dari ring itu sendiri yaitu sebagai penahan supaya baut semakin kuat saat mengikat atau mengunci pada suatu benda.



Gambar 2.4. Baut segi enam

3. Baut *carriage*

Carriage bolt atau sering kali disebut dengan baut kepala jamur, baut ini biasanya digunakan pada sebuah konstruksi penyambungan yang berbahan dasar kayu, baut yang mempunyai bentuk kepala seperti kubah atau jamur dan dibawahnya mempunyai bentuk seperti empat persegi.



Gambar 2.5. *Baut carriage*

Jenis- jenis mur

1. Mur segi enam

Mur segi enam berfungsi sama dengan jenis-jenis mur yang lain hanyalah untuk mengunci atau menekan suatu benda supaya tidak terjadi crash atau tidak adanya sambungan.



Gambar 2.6 *Mur segi enam*

2. Mur pengunci(*lock NUT*)

Mur ini merupakan mur pengucian atau bisa disebut dengan *lock nut*. Nut ini ukurannya lebih tipis dibandingkan dengan ukuran nut pada umumnya. Mur ini biasanya dipasang dibawah mur utama sebagai pengunci pada mur tersebut.



Gambar 2.7. *Mur nut*

3. Mur dengan bentuk kastil

Mur ini dilengkapi dengan mekanisme penguncian, untuk kepalanya bertujuan untuk mengunci posisi mur supaya tidak mengubah posisi yang telah ditentukan.



Gambar 2.8 *Mur kastil*

Pada penelitian ini baut yang digunakan baut segi enam dan mur yang di gunakan mur nut.

1.2.9 Rasio Kecepatan putar

Menurut (Mahendra, 2021) kinerja motor induksi sangat dipengaruhi oleh beban yang dipikul, ketika suatu beban pada motor tersebut naik maupun turun maka berdampak pada tegangan dan frekuensi (tidak stabil). Menurut Dragomirescu (2011) dalam penelitiannya beban (load) berpengaruh terhadap tegangan yang dibangkitkan pada SEIG. Untuk itu diperlukan konverter frekuensi untuk mengendalikan keluaran tegangan (380 V, 50 Hz) pada motor listrik, agar berputar pada kecepatan tetap konstan. Pengaruh dari kecepatan dan kapasitansi sebagai kombinasi parameter untuk SEIG agar menghasilkan nilai regulasi tegangan, regulasi frekuensi dan beban untuk memberikan kinerja yang optimal. Sesuai diagram *heyland*, bahwa perubahan dalam beban mengakibatkan perubahan dalam putaran serta pula menyebabkan perubahan dari pada arus buta yang diperlukan mesin.

1.4 SINGKONG

Ketela pohon atau yang dikenal dengan singkong atau ubi merupakan pohon tahunan tropika dan subtropika singkong biasanya dijadikan olahan pangan karena kandungan karbohidratnya yang tinggi, sedangkan daun singkong tersendiri bisa dijadikan sayuran. Di Indonesia singkong merupakan salah produksi hasil dari pertanian pangan kedua terbesar setelah padi. Sehingga singkong mempunyai potensi sebagai bahan pangan atau bahan baku penting bagi produk pangan dan industry.

Singkong kayu merupakan makanan karbohidrat yang berasal dari umbi. Singkong adalah tanaman perdu. Tanaman singkong kayu ini berasal dari benua Amerika, tepatnya berasal dari Brazil. Singkong dengan kata laian manihot esculenta merupakan tumbuhan jenis umbi akar atau akar pohon yang panjang fisik rata-rata bergaris 2-3 cm dan panjang 50-80 cm daging singkong berwarna putih dan kulit berwarna coklat(Eswanto, 2019).

1.5 KERIPIK SINGKONG

Keripik singkong merupakan salah satu jenis makanan ringan tradisional yang banyak di gemari oleh masyarakat. Jenis keripik singkong di setiap daerah biasanya berbeda tergantung pada daerahnya masing-masing. Begitupun dengan cara pembuatannya ada yang masih tradisional dan ada jug yang sudah *modern*. Kripik singkong memiliki keunggulan bukan hanya dari segi rasa melainkan juga dari harganya yang terjangkau. (Yuyun, 2010)

Salah satu daerah penghasil keripik singkong adalah desa Dondong di kabupaten Cilacap. Para usaha 'SMS' disana dalam proses pembuatan keripik singkong masih menggunakan alat manual namun para usaha 'SMS' tersebut juga pernah menggunakan mesin perajang kripik singkong, hanya saja terdapat kendala dalam menggunakan mesin perajang singkong tersebut, dimana keripik singkong yang dihasilkan oleh mesin hancur dan tidak maksimal, dikarenakan mesin perajang singkong yang mereka gunakan masih menggunakan kecepatan putar satu dari motor listrik.