

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di zaman yang semakin modern ini, manusia berusaha untuk menciptakan ataupun membuat suatu peralatan yang lebih praktis dan efisien yang dapat membantu atau menggantikan tenaga manusia yaitu dengan alat bantu berupa mesin. Contoh mesin-mesin modern saat ini yaitu mesin pengupas kelapa, pengupas kulit jagung, pengupas kulit kacang tanah, pengiris asam gelugur, dan lain sebagainya.

Masyarakat pada umumnya masih menggunakan tenaga manual dalam proses pengupasan dan pengirisan lainnya, namun setelah penemuan mesin-mesin modern maka proses manual mulai tergantikan. Proses pengirisan pada umumnya menggunakan pisau yang dioperasikan menggunakan tangan. Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini tentu sangat membantu proses manual yang dilakukan, salah satunya adalah dalam penggunaan mesin pengiris asam gelugur.

Asam gelugur ini berasal dari kawasan Asia yaitu Semenanjung, Malaysia, Thailand, Myanmar dan India, namun tahun masuknya asam gelugur ke Indonesia atau Sumatra Utara belum diketahui dengan jelas. Asam gelugur ini dimanfaatkan untuk membuat bumbu arsik yang biasanya dikonsumsi dalam bentuk berkuah dengan menggunakan beberapa jenis ikan, seperti ikan mas, ikan nila dan lain sebagainya.

Buah asam gelugur juga banyak dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pembuatan manisan, dan sebagai bumbu masakan. Kandungan asam gelugur

terdiri dari asam sitrat, asam tatarat, asam melat dan asam askorbat yang mempunyai suatu aktivitas antioksidasi.

Latar belakang tersebut penulis tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul “RANCANGAN ALAT PENGIRIS ASAM GELUGUR (*Garcinia atroviridis griffith*) DENGAN TEBAL 4 dan 6 mm”. Pembuatan alat pengiris asam gelugur/asam keping ini diharapkan dapat mempercepat proses pengirisan asam gelugur dan dapat bekerja sebagaimana mestinya. Dengan menggunakan alat pengiris asam gelugur dapat dipastikan hasil produksi dari pengirisan ini lebih meningkat dan lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan peralatan yang manual.

I.2. Identifikasi Masalah

Luasnya permasalahan, penulis merasa perlu untuk membatasi masalah yang akan dibahas didalam laporan ini, mengingat keterbatasan waktu, tempat, kemampuan dan pengalaman.

Adapun hal-hal yang akan dibahas dalam perancangan alat pengiris asam gelugur ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja mesin pengiris asam gelugur untuk irisan 4 dan 6 mm.
2. Bagaimana cara kerja mesin pengiris asam gelugur tanpa mengganti mata pisau dengan ukuran yang diinginkan.
3. Bagaimana perhitungan komponen utama yang digunakan pada mesin pengiris asam gelugur.

4. Bagaimana sistem perawatan dan perbaikan pada mesin pengiris asam gelugur.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, maka dalam perancangan alat pengiris asam gelugur ini terdapat batasan masalah sebagai berikut :

1. Motor listrik yang digunakan motor AC 0,75 KW dengan putaran 1400 rpm
2. Transmisi yang digunakan yaitu sistem transmisi sabuk-V dengan ukuran A-60 dan puli dengan diameter puli 96 mm.
3. Bentuk mata pisau berbentuk spiral
4. Waktu pengirisan 1 jam
5. Tebal pengirisan 4 dan 6 mm

1.4. Tujuan

Berdasarkan batasan masalah tersebut, maka tujuan proses pembuatan alat pengiris asam gelugur, agar menjadi lebih terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, maka tujuan yang ingin dicapai adalah :

1. Mempercepat pengirisan pada asam gelugur dengan satu mata pisau.
2. Mengetahui prinsip kerja mesin pengiris asam gelugur.
3. Untuk mengetahui mesin penggerak yang mudah dan praktis pada mesin pengiris asam gelugur.
4. Untuk mengetahui bagaimana sistem perawatan dan perbaikan mesin pengiris asam gelugur.

1.5. Kegunaan

Kegunaan dari alat pengiris asam gelugur ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan kerja praktek yang telah diperoleh pada saat dibangku perkuliahan.
 - b. Melatih mahasiswa dalam mendesain produk atau merancang suatu mesin.
 - c. Menambah skill dan pengetahuan mahasiswa dibidang teknologi perancangan alat yang modern.
2. Bagi Jurusan Teknik UHN.
 - a. Sebagai bahan kajian di jurusan mesin dalam matakuliah bidang teknik mesin.
 - b. Merupakan modifikasi yang perlu di kembangkan dikemudian hari sehingga menghasilkan mesin pengiris asam gelugur dengan bahan yang berbeda dan lebih baik.
 - c. Memperoleh solusi tanpa membutuhkan biaya yang mahal.
3. Bagi masyarakat.
 - a. Terciptanya mesin ini, diharapkan membantu masyarakat untuk memudahkan proses pengirisan asam gelugur yang lebih singkat dan efisien.
 - b. Membantu dalam meringankan tenaga masyarakat untuk mengiris sebuah asam gelugur yang selama ini dikerjakan dengan tenaga manual.

- c. Meningkatkan nilai jual asam gelugur bagi masyarakat.

1.6. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah:

1. Melakukan diskusi dengan kepada dosen pembimbing dan dosen lainnya.
2. Studi literatur dengan mencari buku-buku yang ada diperpustakaan kampus Universitas HKBP Nommensen Medan maupun sumber lain dari luar yang berkaitan dengan Mesin pengiris.
3. Melakukan perhitungan komponen untuk merancang alat pengiris asam gelugur.
4. Melakukan diskusi dengan teman yang lain.

1.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan tugas akhir ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai tugas akhir yang meliputi pembahasan tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II. : TINJAUAN PUSTAKA.

Dalam bab ini berisikan tentang landasan teori yang berisi tentang defenisi desain, prinsip kerja alat pengiris asam gelugur, dan dasar perancangan teknik dasar.

BAB III. : METODOLOGI PERANCANGAN.

Bab ini berisikan tahapan metodologi pembuatan bahan dan alat

BAB IV : HASIL PENBAHASAN DAN PERHITUNGAN.

Dalam bab ini berisikan penyajian hasil pembahasan dan perhitungan yang di peroleh dari pengujian alat pengiris asam gelugur.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian pembuatan alat pegiris asam gelugur dngan tebal 4 dan 6 mm.

DAFTAR PUSTAKA.

Pada daftar pustaka ini berisikan daftar literature yang di gunakan dalam mendesain.

LAMPIRAN.

Pada lampiran ini berisi data-data yang mendukung isi laporan skripsi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum

2.1.1 Defenisi Asam Gelugur



Gambar 2.1 asam gelugur

Asam gelugur (*Garcinia atroviridis Griffith*) merupakan bagian dari tanaman asam yang dapat dimanfaatkan dan digunakan sebagai bumbu masakan berbagai jenis masakan tradisional. Asam gelugur ini merupakan asam yang terbuat dari sejenis mangga hutan yang berwarna hijau kekuningan ketika masih segar. Umumnya dijual dalam keadaan yang sudah dikeringkan, bentuknya bulat seperti buah jeruk yang sudah dikupas. Dipakai sebagai penyedap rasa dan pemberi rasa terutama untuk sayuran dan gulai hasil laut (Anonymous, 2014).

Asam gelugur ini sudah banyak dikelolah menjadi bumbu dapur. Di Sumatera Utara asam gelugur diolah menjadi asam potong, yaitu dengan menggunakan irisan buah asam gelugur yang telah dikeringkan, irisan tersebut kemudian dapat dipasarkan. Buah asam gelugur yang dijadikan asam potong biasanya kebanyakan kulitnya masih berwarna hijau. Asam potong yang

diinginkan adalah asam potong dengan mutu yang baik, yaitu asam potong yang tipis, kering, bersih, dan berkesan jernih sehingga dapat komoditas ekspor.

Buah asam gelugur (*Garcinia*) telah digunakan sebagai makanan selama berabad-abad di banyak wilayah khususnya daerah Asia tropis. Buahnya mirip labu kuning atau kemerahan kecil, Buah ini diolah secara tradisional yang biasanya digunakan dalam persiapan makanan ataupun masakan, kandungan asam manis yang khas membuat makanan lebih enak.

Asam gelugur atau asam keping tersebut diperoleh dari irisan buah asam gelugur yang dikeringkan dengan cara dijemur dibawah terik matahari dengan ketebalan irisan asam Gelugur 3 mm yang dikeringkan pada radiasi matahari dengan rata-rata $300-590 \text{ W/m}^2$ pada temperatur ambient 28.8°C serta temperature dalam ruang pengering 30°C maka kandungan total asam sitrat sebesar 1,2787% (Parulian Siagian, 2019)

2.1.2 Pengertian mesin pengiris asam gelugur

Mesin pengiris asam gelugur/asam keping ini adalah alat yang dikembangkan untuk memudahkan mengiris asam gelugur dibandingkan bila dilakukan secara manual atau tradisional. Sistem mesin pengiris ini menggunakan motor penggerak, pada saat mesin dihidupkan atau distart, maka motor penggerak akan berputar memutar puli pada mesin, setelah itu putaran dari mesin tersebut di teruskan ke puli yang digerakkan melalui perantara sabuk, karena putaran dari mesin sudah ditransfer ke puli yang di gerakkan, maka akan berputar piringan

pisau dan puli dihubungkan dengan sebuah poros. Akibat putaran dari pisau tersebut maka akan terjadi gerakan mengiris terhadap buah asam gelugur tersebut.

2.1.3 Prinsip Kerja Mesin Pengiris Asam Gelugur

Prinsip mesin pengiris asam gelugur ini memanfaatkan gerak putar (rotasi) dari elektro motor. Daya dan putaran dari elektro motor ini akan ditransmisikan melalui puli dan sabuk yang akan memutar poros utama dan poros kedua, kemudian putaran poros tersebut akan memutar kedudukan mata pisau secara dinamis dan akan mengiris buah asam gelugur tersebut.

2.1.4 Manfaat Mesin Pengiris Asam Gelugur

Mesin pengiris asam gelugur ini merupakan alat yang berfungsi untuk membuat ketebalan yang sama sisi dengan ukuran 4 dan 6 mm. ketebalan mempengaruhi lamanya waktu proses pengeringan, sehingga perlu dilakukan penanganan. Semakin tebal bahan yang dikeringkan, maka akan semakin lama waktu pengeringan. Pengirisan adalah salah satu upaya pengecilan ukuran, yang bertujuan untuk memperluas permukaan bahan agar proses pengeringan dapat berlangsung secara efektif. Namun pengecilan ukuran dan pemanasan dapat mengakibatkan penurunan unsur volatile dan senyawa fenol (Almasyhuri, dkk., 2012).

2.1.5 Mesin yang digunakan



Gambar 2.2 Elektro motor

Mesin yang dinamakan elektro motor adalah untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Terlebih dahulu hidupkan mesin hingga putarannya stabil. Buah asam gelugur yang akan diiris dipersiapkan dan dimasukkan ke lubang corong masukan, lalu didorong secara perlahan ke bagian pisau dinamis dan teriris oleh pisau yang berputar secara radial seiring dengan putaran poros. bagian asam yang sudah diiris kemudian keluar melalui corong.

2.2 Dasar-Dasar Teori Perancangan Elemen Mesin

2.2.1 Definisi perancangan teknik

Perancangan teknik adalah aktifitas membangun dan mendefinisikan solusi untuk masalah yang tidak dapat dipecahkan sebelumnya. Perancangan teknik dengan menggunakan ilmiah dan memastikan agar produknya sesuai dengan kebutuhan pasar serta spesifikasi desain produk yang telah disepakati, namun tetap dapat dipabrikasi dengan metode yang optimum.

Aktifitas desain dapat dikatakan selesai apabila hasil produk telah dapat dipergunakan dan diterima serta metode yang terdefinisi dengan jelas. Selain itu perancangan teknik adalah suatu aktivitas dengan maksud tertentu menuju ke arah tujuan dari pemenuhan kebutuhan manusia.

2.2.2 Fase dalam Proses Perancangan

Rangkaian yang berurutan, karena mencakup seluruh kegiatan yang terdapat dalam proses perancangan disebut perancangan. Kegiatan dalam proses perancangan disebut fase. Setiap fase dalam proses perancangan akan beda oleh satu sama lain, dalam setiap fase akan terdiri dari beberapa langkah-langkah dalam fase (Harsokoemo, 2000).

2.2.3 Gaya Dan Torsi

a) Gaya

Gaya merupakan tarikan atau dorongan yang terjadi pada suatu benda. Gaya bisa menyebabkan perubahan posisi gerak atau perubahan bentuk pada benda. Gaya mempunyai nilai dan arah, gaya disimbolkan F (*force*) dalam SI yaitu N (*Newton*).

Gaya (F) adalah beban yang diberikan pada benda dapat ditentukan.

$$F = m \cdot g \text{ (N)} \dots \dots \dots (1)$$

dimana :

m = massa (kg)

g = gravitasi (m/s^2)

Jika suatu benda berputar, maka gayanya adalah :

$$F = m \cdot \omega^2 \cdot r \dots \dots \dots (2)$$

dimana :

ω = kecepatan sudut (1/s)

r = jari jari poros (m)

Gaya pengupasan pisau (F_p) :

$$F_p = F \times z \dots \dots \dots (3)$$

dimana :

F = gaya tiap pisau (N)

z = jumlah pisau

b) Torsi

Torsi adalah kemampuan puntir yang diberikan pada suatu benda, sehingga menyebabkan suatu benda tersebut berputar, torsi dilambangkan (T), dirumuskan :

$$T = F \times r \dots\dots\dots (4)$$

Untuk menentukan torsi (T) pada pisau :

$$T = 9,74 \times 10^5 \frac{p_d}{\omega_1} \dots\dots\dots (5)$$

dimana :

$$p_d = \text{daya rencana (KW)}$$

$$\omega_1 = \text{putaran pada poros (rpm)}$$

maka persamaan itu dapat kita tulis,

$$\begin{aligned} T &= F_p \cdot r \text{ (Nm)} \dots\dots\dots (6) \\ &= F_p \frac{D}{2} \text{ (Nm)} \end{aligned}$$

dimana :

$$D = \text{diameter nominal poros (in)}$$

$$F_p = \text{gaya potong (N)}$$

$$r = \text{jari-jari pisau (m)}$$

c) Daya

Daya adalah kecepatan melakukan kerja. Daya sama dengan jumlah energi yang dihabiskan persatuan waktu. Dalam sistem SI, satuan daya adalah joule perdetik (J/s), atau watt untuk menghormati James Watt. Daya adalah besaran skalar.

Persamaan daya dapat ditulis sebagai berikut :

Daya (P)

$$P = \frac{W}{t} \text{ (J/s)} \dots\dots\dots (7)$$

dimana:

P = daya (Watt)

t = waktu (s)

w = usaha atau energi (Joule)

2.2.4 Sistem Transmisi sabuk-v dan puli

Sebagian besar transmisi sabuk menggunakan sabuk-V karena mudah penggunaannya dan harganya murah, tetapi sabuk ini sering terjadi slip sehingga tidak dapat meneruskan putaran dengan perbandingan yang tepat. Sabuk terbuat dari karet dan mempunyai penampang trapesium. Dalam gambar 2.8 diberikan berbagai proposi penampang sabuk-V yang umum dipakai.

. Untuk Menghitung perbandingan reduksi digunakan rumus :

(Sularso, 1997 hal 164)

$$\frac{n_1}{n_2} = i = \frac{D_p}{d} = \frac{1}{u} ; u = \dots\dots\dots (8)$$

$$\frac{1}{u} = \frac{d}{D_p} \dots\dots\dots$$

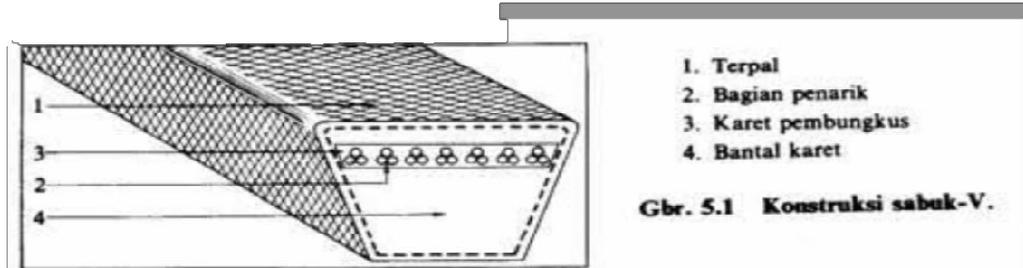
dimana :

dp = Diameter puli penggerak (mm)

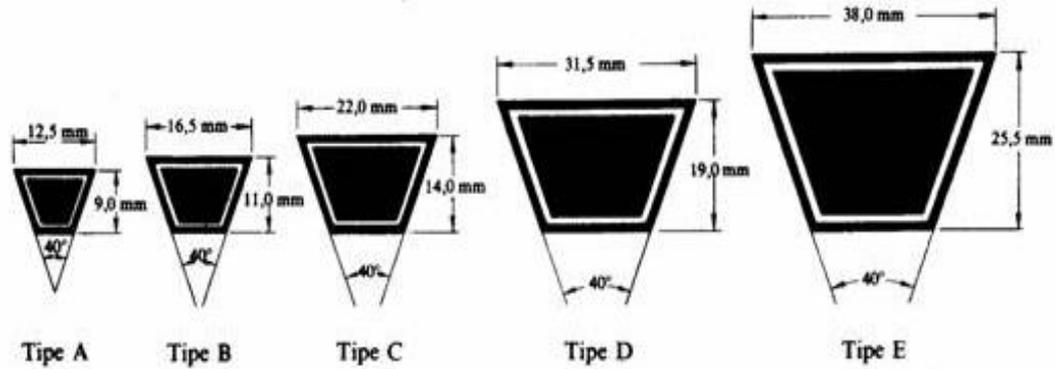
Dp = Diameter puli yang digerakkan (mm)

n1 = Putaran puli penggerak (rpm)

n2 = Putaran puli yang digerakkan (rpm)



Gbr. 5.1 Konstruksi sabuk-V.



Gambar 2.3 Ukuran penampang sabuk V

Jika putaran puli penggerak dan yang digerakan berturut-turut adalah n_1 (rpm) dan n_2 (rpm), dan diameter nominal masing-masing adalah d_p (mm) dan D_p (mm). Karena sabuk-V biasanya dipakai untuk menurunkan putaran, maka perbandingan yang umum dipakai ialah :



Gambar 2.4 puli

Jika diameter puli penggerak d_p (mm) dan putaran puli penggerak n_1 (rpm) sedangkan diameter puli digerakan D_p (mm) dan putaran puli digerakan n_2 (rpm). Maka rumus perencanaan kecepatan putaran poros adalah (Sularso, 1978).

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{D_p}{d_p} \dots\dots\dots(9)$$

(Sularso, 1978, hal, 166)

Poros pada umumnya meneruskan daya melalui sabuk, roda gigi, dan rantai. Jika P adalah daya nominal output dari motor penggerak, maka berbagai faktor keamanan biasanya dapat diambil dalam perencanaan, sehingga koreksi pertama dapat diambil kecil. Jika faktor koreksi adalah fc maka daya rencana Pd (kW) sebagai patokan adalah (Sularso, 1978).

$$Pd = fc \times P \dots \dots \dots (10)$$

Jika daya yang diberikan dalam daya kuda (HP) maka harus dikalikan dengan 0,753 untuk mendapatkan daya dalam kw. Jika momen punter adalah T (kg.mm) disebut juga sebagai momen rencana, maka : (Sularso, 1978)

$$T = 9,74 \times 10^5 \times \left(\frac{Pd}{n1} \right) \dots \dots \dots (11)$$

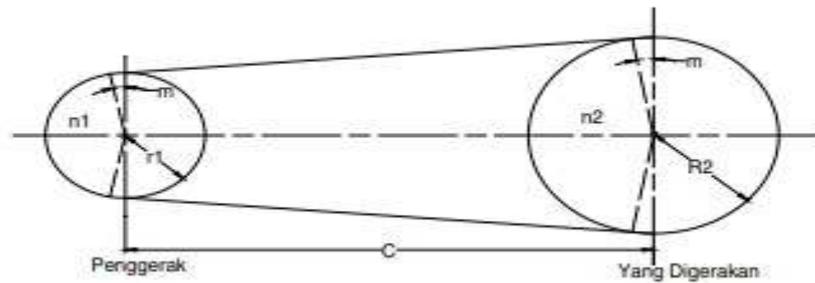
Kecepatan sabuk-V direncanakan untuk 10 sampai 20 (m/s) pada umumnya, dan maksimum 25 (m/s). daya yang di transmisikan kurang lebih 500 (kW). Jika V (m/s) kecepatan sabuk-V maka kecepatan linier sabuk-V adalah (Sularso, 1978).

$$V = \frac{0,00021}{60 \times 1000} \dots \dots \dots (12)$$

Nomor nominal panjang sabuk-V dinyatakan dalam panjang kelilingnya dalam inchi atau mm. Jika L (mm) panjang keliling sabuk dan Cp (mm) jarak sumbu poros sementara. Maka perhitungan panjang keliling sabuk adalah (Sularso, 1978).

$$L = 2C + \frac{\pi}{2} (Dp + dp) + \frac{1}{4C} (Dp-dp)^2 \dots \dots \dots (13)$$

(Sularso, 1991: 170)



Gambar 2.5 perhitungan panjang keliling sabuk

2.2.5 Poros dan pasak



Gambar 2.6 Desain pasak dan poros

Pasak juga dianggap sebagai alat penyambung. Pasak ini biasanya ditempatkan pada hubungan roda dan poros. Pada umumnya pasak ini dipakai untuk meneruskan putaran roda ke poros. Pasak dibagi menjadi beberapa macam yaitu:

1. Pasak datar segi empat (*standart square key*) tipe pasak ini adalah suatu tipe yang umumnya mempunyai dimensi lebar dan tinggi yang sama, yang kira-kira sama dengan 0,25 dari diameter poros
2. Pasak datar standar (*standart flam key*) pasak ini adalah jenis pasak yang sama dengan di atas, hanya disini tinggi pasak tidak sama dengan lebar pasak, tetapi di sini mempunyai dimensi yang tersendiri.

3. Pasak tirus (*tapered keys*) jenis pasak ini pemakaiannya tergantung dari kontak gesekan antara hubungan dengan porosnya untuk mentransmisikan torsi. Artinya torsi yang medium level dan pasak ini terkunci pada tempatnya secara radial dan porosnya oleh gaya dari luar yang harus menekan pasak tersebut ke arah aksial dari poros.
4. Pasak bidang lingkaran (*woodruff keys*) pasak ini adalah salah satu pasak yang di batasi oleh satu bidang datar oleh bagian atas dan bidang bawah merupakan busur lingkaran hampir serupa setengah linkaran.
5. Pasak bidang lurus (*sraight splineas*) pasak ini adalah pasak bintang yang tertua dibuat.

Jika momen rencana dari poros adalah T (kg.mm), dan diameter poros adalah ds (mm), maka gaya tangensial F (kg) pada permukaan poros adalah :

1. Lebar pasak

$$w = \frac{d}{4} \dots\dots\dots (14)$$

dimana :

w = lebar pasak (mm)

d = diameter poros (mm)

2. Tebal pasak

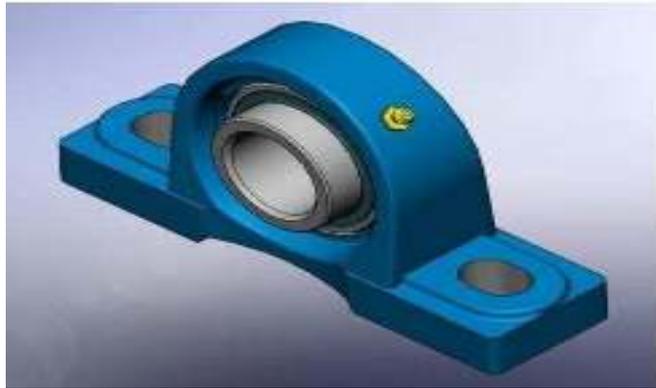
$$t = \frac{2}{3} w \dots\dots\dots (15)$$

dimana :

t = tebal pasak (mm)

w = lebar pasak (mm)

2.2.6 Bantalan



Gambar 2.7 bantalan gelinding

Gambar 3.5 adalah bantalan yang terdapat pada komponen mesin pengiris asam gelugur. Bantalan merupakan elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran searah atau putaran bolak-balik dapat berlangsung secara halus, aman, dan panjang umur. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen lainnya yang bekerja dengan baik (Sularso, 1978).

a. Perhitungan Beban Ekuivalen

Suatu beban yang besarnya sedemikian rupa hingga memberikan umur yang sama dengan umur yang diberikan oleh beban dan kondisi putaran yang sebenarnya disebut beban ekuivalen dinamis (Sularso, 1978).

Jika satu deformasi permanen, ekuivalen dengan deformasi permanen maksimum yang terjadi karena kondisi beban statis sebenarnya pada bagian dimana elemen gelinding membuat kontak dengan cincin pada tegangan maksimum maka beban yang menimbulkan deformasi tersebut dinamakan beban ekuivalen statis (Sularso, 1978).

Misalkan sebuah bantalan membawa beban radial (kg) dan beban aksial (kg). Maka beban ekuivalen dinamis P (kg) adalah sebagai berikut :

- Untuk beban radial (kecuali bantalan rol silinder)

$$P = XF + YF_g \dots \dots \dots (16)$$

- Untuk bantalan akasial

$$P = XFr + YFa \dots \dots \dots (17)$$

Faktor V sama dengan 1 untuk pembebanan pada cincin dalam yang berputar, dan 1,2 untuk pembebanan pada cincin luar yang berputar. Harga-harga X dan Y terdapat dalam tabel.

b. Perhitungan Umur Nominal

Umur nominal L (90% dari jumlah sampel, setelah berputar 1 juta putaran, tidak memperlihatkan kerusakan karena kelelahan gelinding) dapat ditentukan sebagai berikut. Jika C (kg) menyatakan beban nominal dinamis spesifik dan P (kg) beban ekivalen dinamis, maka faktor kecepatan adalah (Sularso,1978)

$$\text{Untuk bantalan bola } f_n = \left[\frac{33,3}{P} \right] \frac{1}{3} \dots \dots \dots (18)$$

- Faktor umur adalah :

$$\text{Untuk kedua bantalan } f_h = f_n \cdot \frac{C}{P_r} \dots \dots \dots (19)$$

- Untuk nominal L_h adalah :

$$\text{Untuk bantalan bola } L_h = 500 \cdot (f_h)^3 \dots \dots \dots (20)$$

- dimana :
- f_n = faktor kecepatan
 - f_h = faktor umur
 - c = kapasitas beban nominal dinamis (kg)
 - p = kapasitas beban ekivalen (kg)

BAB III

METODOLOGI PERANCANGAN

3.1 Bahan

Bahan yang digunakan untuk merancang mesin pengiris asam gelugur adalah sebagai berikut:

1. Plat bunga
2. Baut M 14, M 18
3. Ring baut
4. Bantalan
5. Sabuk -V
6. Elektro motor
7. Besi siku
8. Puli
9. Asam gelugur
10. Seng plat

3.2 Peralatan Untuk Merancang.

1. Mesin Las

Berfungsi untuk menghubungkan besi yang satu dengan yang lain agar bisa menyatu dengan baik.



Gambar 3.1 Mesin las

2. Mesin Gerinda

Mesin gerinda di
kerangka dan me



haluskan permukaan
mata gerinda).

Gambar 3.2 Mesin gerinda

3. Mesin Drill

Mesin bor berfungsi untuk membuat lubang pada benda kerja sesuai yang diinginkan



4. Kunci Ring dan Kor

Alat ini digunakan t



tor penggerak dan lainnya.

Gambar 3.4 Kunci

5. Tang dan gergaji besi

Berfungsi untuk memotong besi dan menjepit benda kerjanya.



Gambar 3.5 tang dan gergaji besi.

6. Alat ukur (meteran)

Berfungsi untuk mengukur setiap komponen



Gambar 3.6 Alat ukur (meteran)

7. *Stopwatch*

Berfungsi untuk mengukur waktu produksi pada saat mesin bekerja per Jamnya.



Gambar 3.7 *Stopwatch*

8. Bak penampung hasil irisan asam gelugur

Berfungsi sebagai tempat penampung hasil irisan asam gelugur.



Gambar 3.8 Bak penampung

9. Alat timbangan

Berfungsi untuk menghitung berat irisan asam gelugur.



Gambar 3.9 Alat timbangan

3.3 Lokasi Dan Lamanya

1. Waktu

Lamanya pembuatan dan pengambilan data diperkirakan selama 4 bulan.

2. Tempat.

Lokasi pembuatan mesin pengiris asam gelugur ini dilakukan di Laboratorium Proses Produksi Fakultas Teknik Universitas HKBP Nommensen Medan yang beralamat di Jalan Sutomo No.4A Medan.

3.4 Tahap Merancang

1. Rangka.

Rangka berfungsi untuk menumpu dan meletakkan komponen-komponen pada sebuah mesin.

2. Elektromotor.

Elektromotor merupakan sumber tenaga penggerak awal dari perancangan alat pengiris asam gelugur ini. Elektromotor ini digunakan untuk memutar poros dengan perantara puli, sabuk dan bantalan untuk memutar piringan mata pisau.

3. Puli

Berfungsi sebagaiudukan sabuk dalam memindahkan daya dan putaran yang dihasilkan Elektromotor yang diteruskan ke puli setelah itu baru akan memutar poros pendorong Asam Gelugur.

4. Bantalan.

Bantalan berfungsi menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-balik dapat berlangsung secara halus dan aman.

5. Sabuk.

Sabuk berfungsi mentransmisikan putaran dari puli penggerak ke puli yang digerakkan.

6. Poros.

Poros berfungsi untuk meneruskan daya dan putaran.

7. Corong masuk.

Berfungsi untuk tempat masuknya buah asam gelugur yang akan diiris.

8. Corong keluar.

Berfungsi sebagai tempat keluarnya hasil irisan asam gelugur.

9. Tabung pengiris

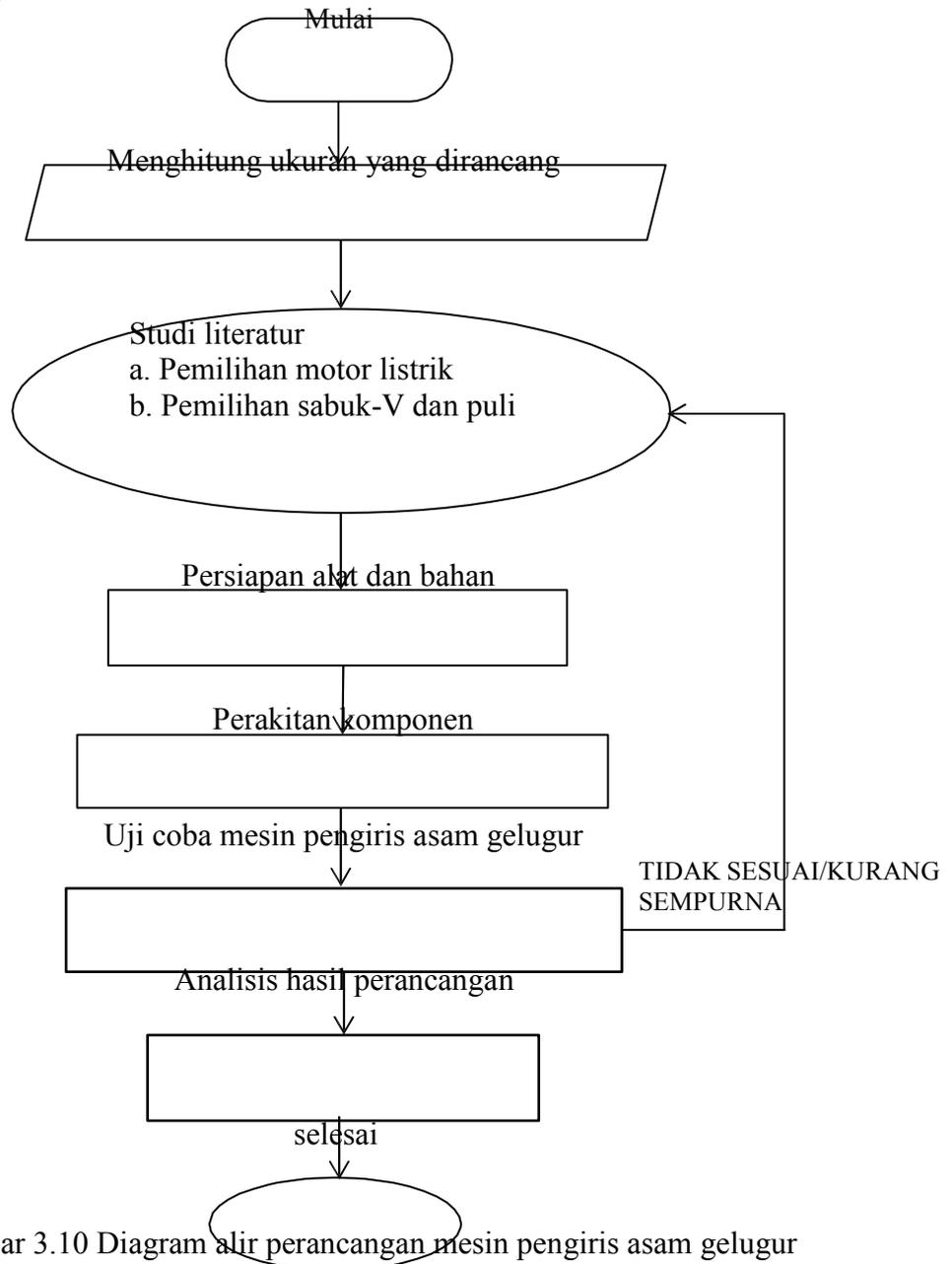
Berfungsi sebagai tempat kedudukan mata pisau.

10. Pisau.

Berfungsi untuk mengiris buah asam gelugur.

3.5 Diagram Alir

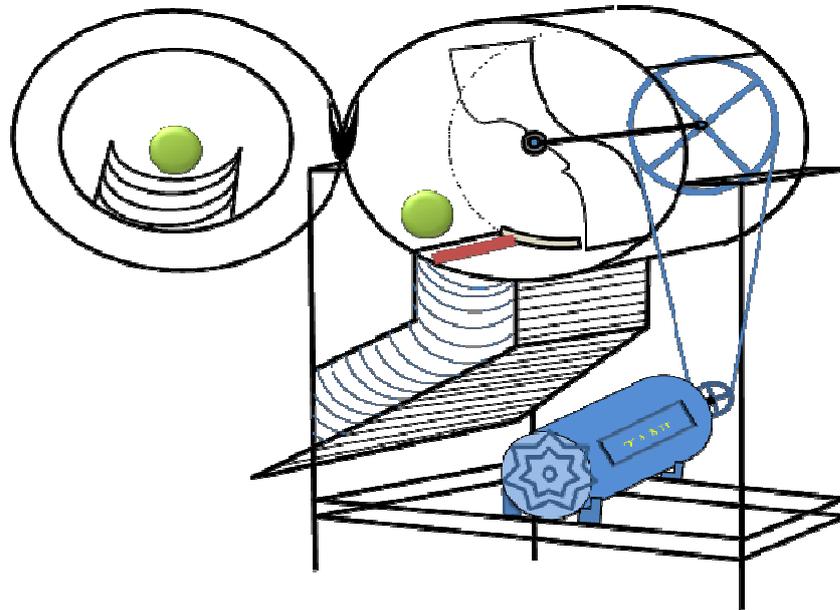
Diagram alir ini adalah suatu gambaran utama yang dipergunakan untuk dasar dalam bertindak. Seperti halnya dalam perancangan ini diperlukan suatu diagram alir yang bertujuan untuk mempermudah dalam pelaksanaan proses perancangan.



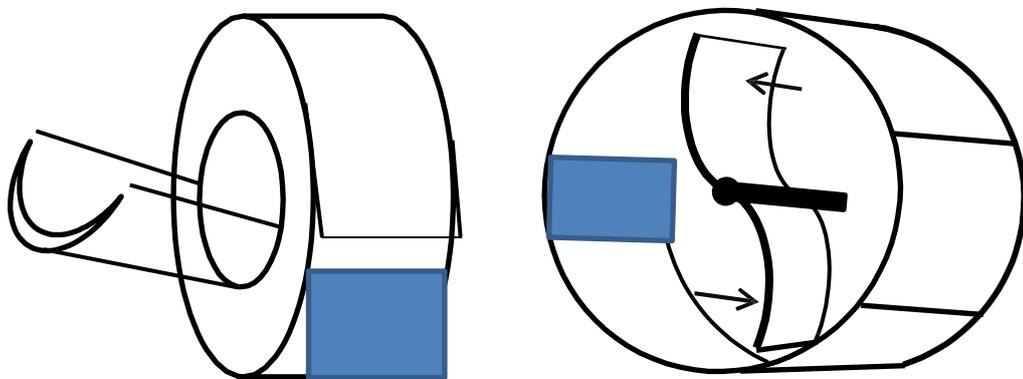
Gambar 3.10 Diagram alir perancangan mesin pengiris asam gelugur

3.6 Gambar Rancangan

3.6.1 Desain rangka.

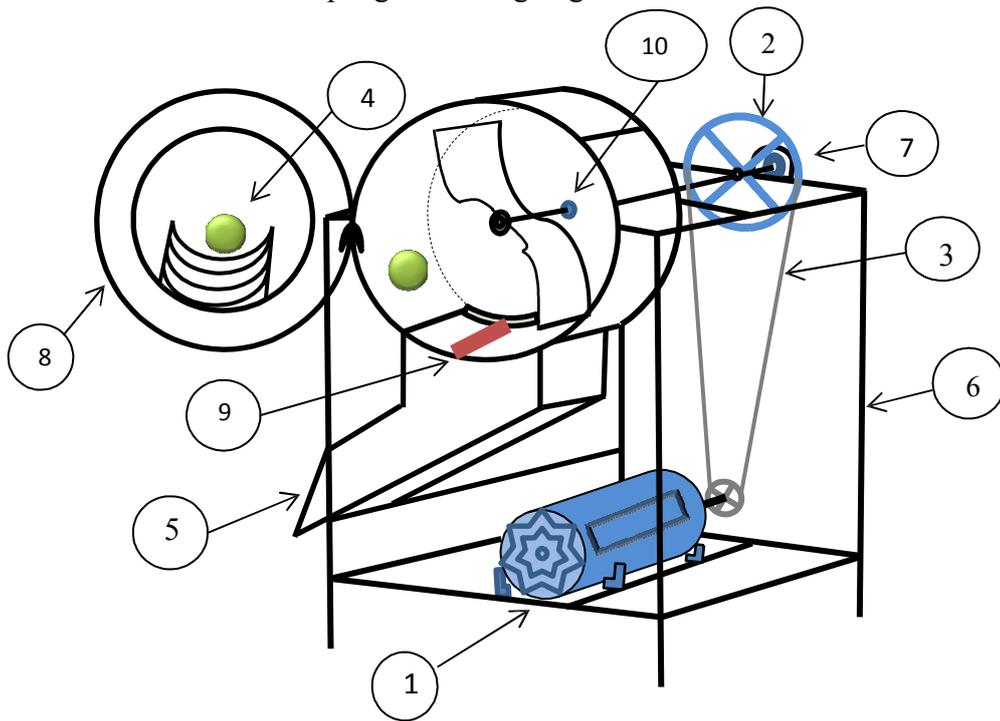


Gambar 3.11 Rangka Sketsa.



Gambar 3.12 Sketsa mata pisau

3.6.2 Desain mesin alat pengiris asam gelugur



Gambar 3.13 Sketsa mesin pengiris asam gelugur

Keterangan:

1. Elektro motor.
2. Puli
3. Sabuk -V
4. Corong masuk asam gelugur
5. Corong keluarnya asam gelugur
6. Rangka
7. Bantalan
8. Penutup mata pisau
9. Mata pisau
10. Poros