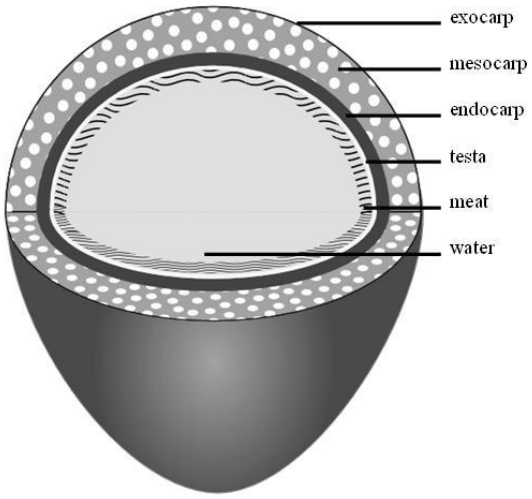
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sabut Kelapa

Sabut kelapa (*mesocarm*) merupakan bagian yang terbesar dari buah kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari bobot buah kelapa. Skema bagian-bagian buah kelapa dapat dilihat pada gambar 1 serat sabut kelapa, atau dalam perdagangan dunia dikenal sebagai *coco fiber, coir fiber, coir yarn, coir mats,* dan *rugs,* merupakan produk hasil pengolahan sabut kelapa. Secara tradisional serat sabut kelapa hanya dimanfaatkan untuk bahan pembuat sapu, keset, tali dan alat – alat rumah tangga lain. Perkembangan teknologi, sifat fisika – kimia serat, dan kesadaran konsumen untuk kembali ke bahan alami, membuat serat sabut kelapa dimanfaatkan menjadi bahan baku industri karpet, jok dan *dashboard* kendaraan, kasur, bantal dan *hardboard*. Serat sabut kelapa juga dimanfaatkan untuk pengendalian erosi. Serat sabut kelapa diproses untuk dijadikan *coir fiber sheet* yang digunakan untuk lapisan kursi mobil , *spring bed* dan lain- lain



Gambar 2.1.Bagian – bagian buah kelapa
Sumber: Literatur 4

2.2 Batok Kelapa

Batok kelapa adalah salah satu bagian kulit kelapa setelah sabut yang dikenal dengan nama *endocarm.* Batok kelapa merupakan bagian kulit kelapa yang mempunyai peluang bisnis yang menjanjikan untuk kedepannya. Kenapa menjanjikan, karena batok kelapa bisa kita gunakan untuk membuat kerajinan. Kerajinan yang dapat di hasilkan dari batok kelapa ini seperti tas, alat masak rumah tangga seperti sotil, asbak dll. Masyarakat yang tidak mengetahui manfaat dari batok kelapa ini biasanya hanya di biarkan begitu saja sampai mengering kemudian di gunakan sebagai bahan bakar untuk memasak.

Gambar 2.2. Batok Kelapa
Sumber: Literatur 4

2.3 Macam – macam Alat bantu pengupas Sabut Kelapa

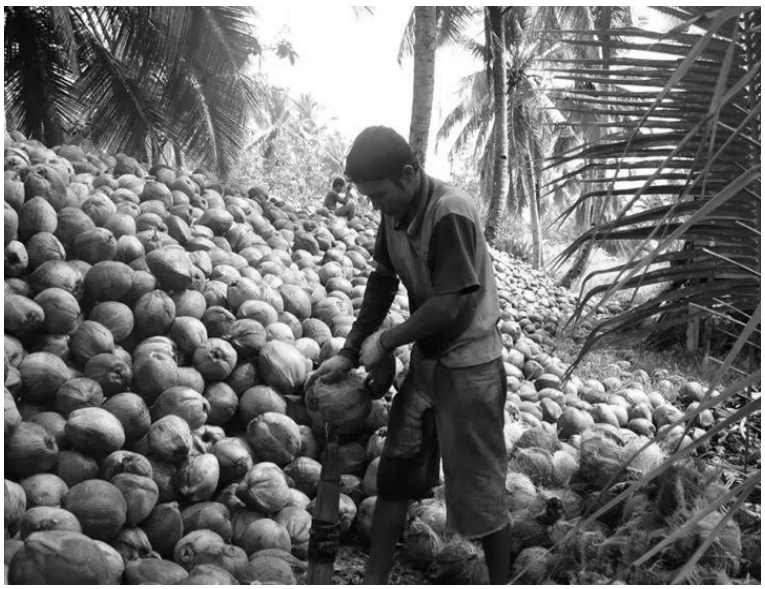
Macam-macam alat bantu pengupas sabut kelapa yang terdapat di di Indonesia khususnya Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

2.3.1 Linggis / Baji

Menurut A. Rasyid Asba, seorang pengupas yang berpengalaman dapat mengupas sebanyak 300-500 buah kelapa sehari. Adapun alat yang digunakan untuk mengupas sabut kelapa biasanya berupa linggis yang terbuat dari besi yang

dipasang vertikal dengan mata yang lancip mengarah ke atas, setinggi 80 cm di atas tanah, seperti yang terlihat pada gambar 2.2.

Pengupasan dilakukan dengan cara sebagai berikut, buah kelapa diangkat dengan kedua tangan, dengan bagian tangkai menghadap kedepan, dengan keras buah kelapa ditancapkan ke mata linggis, hingga linggis menembus sabut sampai batas tempurung atau batok kelapa, tangan yang memegang kelapa tersebut lalu menarik kelapa tersebut hingga sabut kelapa terkupas dari batoknya.



Gambar 2.3.Pengupas kelapa tradisional
Sumber: Literatur 7

2.3.2 Gunting Besar

Kaedah menggunakan besi seperti gunting besar seperti gambar dibawah, sangat sesuai untuk wanita karena cara kerjanya yang mudah, ringan dan aman walaupun pengerjaannya agak lambat. Kelapa diletakkan di atas tanah dalam kedudukan menegak ke atas dan masukkan mata gunting ketengah sabut. Buka pemegang keluar dan sabut kelapa akan terbuka di tengah – tengahnya dan ulangi sekali lagi (jika perlu) untuk bagian bawah buah kelapa tersebut. Apabila sabut sudah terpisah maka keluarkan biji kelapa bulat dengan tangan secara manual.

Gambar 2.4. Alat bantu gunting besar
Sumber: Literatur 7

2.3.3 Parang / Pisau

Parang merupakan suatu alat yang tajam yang juga bisa digunakan untuk mengupas batok kelapa, parang sering di gunakan untuk proses pengupasan batok kelapa secara tradisional berikut contoh gambar proses pengupasan batok kelapa dengan menggunakan parang.

Gambar 2.5. Parang alat bantu kupas batok kelapa
Sumber: Literatur 7

2.4 Jenis Mesin pengupas Sabut kelapa dan Batok kelapa

Mesin pengupas sabut dan batok kelapa merupakan pengembangan dari alat bantu pengupas sabut kelapa dan batok kelapa yang dahulu nya dilakukan secara tradisional.

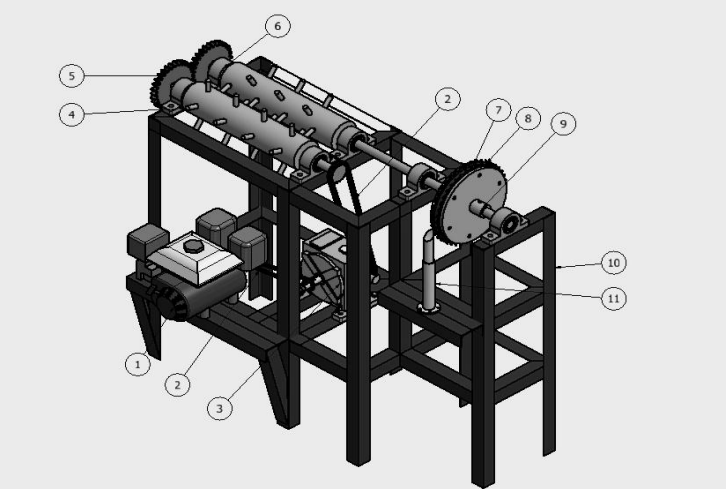
Alat bantu mesin pengupas sabut kelapa dan batok kelapa di indonesia bukan merupakan hal baru, mesin ini sudah pernah di buat oleh beberapa orang di indonesia. Berikut contoh Jenis mesin pengupas sabut kelapa dan batok kelapa yang telah ada:

Gambar 2.6 Mesin Pengupas Sabut Kelapa
Sumber: Literatur 9

Gambar 2.7 Mesin Pengupas Batok Kelapa
Sumber: Literatur 10

2.5 Konstruksi Mesin Pengupas Sabut dan Batok Kelapa

Mesin ini mempunyai fungsi utama untuk mengupas sabut dan batok kelapa dari buah kelapanya. Sehingga akan menghasilkan buah kelapa yang sudah terpisah dari sabut dan batoknya serta hasilnya tetap bersih, rapi dan bentuk buah kelapanya akan tetap bagus. Mesin pengupas sabut dan batok kelapa ini mempunyai keunggulan yang banyak, sehingga mesin ini akan mudah digunakan dan juga pemakaian yang efektif.



Gambar 2.8. Mesin Pengupas sabut dan batok kelapa
Sumber: Design Inventor

Komponen utama yang digunakan pada mesin pengupas tempurung kelapa sebagai berikut:

- Motor Bakar
- Poros
- *Reducer*
- Mata Potong batok
- Mata Potong sabut
- *Pillow block*
- Kerangka / *Body*
- *Sproket*
- *Chain*

2.5.1 Motor Bakar

Gambar 1. Motor bakar
Sumber: Literatur 5

Pada Umumnya Motor Bakar merupakan salah satu dari penggerak mula ,yaitu mesin yang menggunakan energi termal/panas untuk melakukan kerja mekanik. Bagian motor bakar yang paling penting adalah Torak, batang torak, pena torak, poros engkol, mekanisme katup, roda penerus/*fly wheel*. Dan dilengkapi dengan komponen lainnya seperti tangki minyak, karburator, filter udara dan lainnya. Adapun rumus mencari Daya pada motor bakar sebagai berikut:

$$P = T \times \frac{2\pi \times N}{60} \qquad (2.1, \text{Lit. } 1, \text{hal } 2)$$

$$P = \frac{2\pi \times F \times r \times N}{60}$$

Keterangan:

P =Daya Motor Bakar (Watt)

T = Torsi Motor Bakar (Nm)

N =Putaran Motor Bakar (Rpm)

F =Gaya yang bekerja (N)

r = Jarak dari gaya ke titik pusat (m)

2.5.2 Poros/*Shaft*

Poros adalah suatu bagian material yang mentransmisikan gerak berputar dan daya. Biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen seperti bantalan, *pulley*, dan lain lain. Mengenai perencanaan poros ini adalah suatu pekerjaan dasar,dimana poros dapat menerima pembebanan lentur,tekan,tarik,atau puntir. Baik yang bekerja sendiri maupun kombinasi satu dengan yang lainnya.

Untuk menentukan poros, kita harus mengetahui beban punti, tegangan geser yang diizinkan dan tegangan geser pada poros tersebut. Untuk mengetahuinya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

1. Tegangan geser akibat puntiran

$$\tau_g = \frac{16}{\pi d_s^3}\sqrt{(Km\ x\ M)^2 + (Kt\ x\ T)^2)} \qquad (2.2, \text{Lit. 3, hal : 15})$$

Keterangan:

M = momen maksimum

T = torsi

D = diameter poros

2. Tegangan geser yang diizinkan

$$\tau_{ijin} = \frac{\sigma_b}{sf_1.sf_2}$$

Keterangan:

τ_{ijin} = tegangan izin geser

σ = tegangan tarik poros (kg/mm^2)

sf_1 = faktor keamanan (6,0)

sf_2 = faktor keamanan (1,3 ÷ 3,0)

3. Tegangan bengkok

$$\sigma_b = \frac{3\ .M}{\pi\ d_s^3}$$

Keterangan:

M = momen maksimum

d = diameter poros

2.5.3 *Reducer*

Gambar 3. *Reducer*
Sumber: Literatur 5

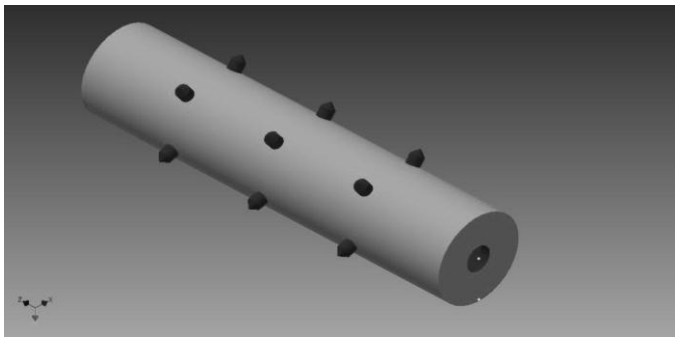
Reducer adalah alat yang berfungsi untuk mentransmisikan putaran tinggi menjadi putaran rendah, sehingga motor yang memiliki putaran tinggi diubah menjadi pelan oleh *reducer*. *Reducer* yang dipakai dalam simulasi ini adalah *reducer* dengan perbandingan 30:1 karena membutuhkan putaran pelan agar terlihat dengan jelas dan tidak membahayakan pada proses pengerjaan.

2.5.4 Mata Potong Batok

Gambar 4. Mata Potong Batok
Sumber: Literatur 5

Mata potong yang digunakan berasal dari mata potong kayu ukuran 10 inch, hal ini dikarenakan kekerasan batok kelapa bermacam – macam, sehingga kami dapat menyimpulkan bahwa mata potong yang berasal dari mata potong kayu lebih efektif dan efesien untuk mengupas sabut dan batok kelapa .

2.5.5 Mata Potong Sabut



Gambar 5. Mata potong Sabut
Sumber: Design Inventor

Mata potong yang digunakan berasal dari Pipa Galvanis dan behel st 37, hal ini dikarenakan ketebalan sabut kelapa bermacam – macam, sehingga kami dapat menyimpulkan bahwa mata potong yang berasal dari pipa dan behel tersebut lebih efektif dan efesien untuk mengupas sabut kelapa .

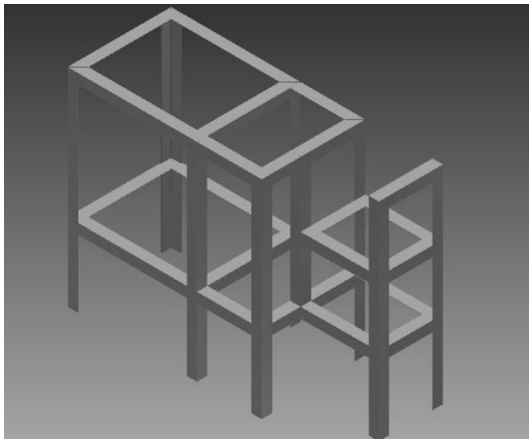
2.5.6 *Pillow Block*

Gambar 6. Pillow Block
Sumber: Literatur 5

Rumah *Bearing* adalah salah satu komponen permesinan yang berfungsi sebagai tempat penahan bearing ketika berhubungan dengan poros.

2.5.7 Kerangka/ *Body*

Kerangka/ *Body* adalah salah satu komponen permesinan yang berfungsi sebagai penahan /penopang semua komponen yang berada didalamnya.



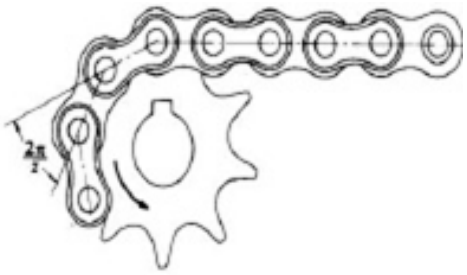
Gambar 7. Kerangka
Sumber: Design Inventor

2.5.8 *Sproket*

Gambar 8. *Sproket*
Sumber: Literatur 5

Sprocket adalah roda bergerigi yang yang berpasangan dengan rantai. *Sprocket* berbeda dengan roda gigi, *sprocket* tidak pernah bersinggungan dengan *sprocket* lainnya dan tidak pernah cocok. *Sprocket* juga berbeda dengan puli dimana *sprocket* memiliki gigi sedangkan puli pada umumnya tidak memiliki gigi.

2.5.9 *Chain*



Gambar 9. Rantai
Sumber: Literatur 8

Rantai transmisi daya digunakan dimana jarak poros lebih besar dari padatransmisi roda gigi tetapi lebih pendek dari pada transmisi sabuk. Rantai mengait pada gigi *sproket* dan meneruskan daya tanpa slip, jadi menjamin putaran tetap sama