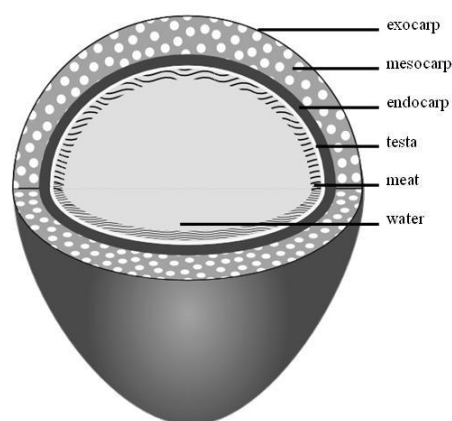


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sabut Kelapa

Sabut kelapa (mesocarp) merupakan bagian yang terbesar dari buah kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari bobot buah kelapa (Lit.5 diunduh 20 Juni 2014). Skema bagian-bagian buah kelapa dapat dilihat pada gambar 2.1. 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

(<http://darianahobbies.wordpress.com/2012/04/11/manfaat-pohon-kelapa/struktur-buah-kelapa/>)

## 2.2 Macam-macam alat bantu pengupas sabut kelapa

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

### 2.2.1 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 2.2 Pengupas kelapa tradisional

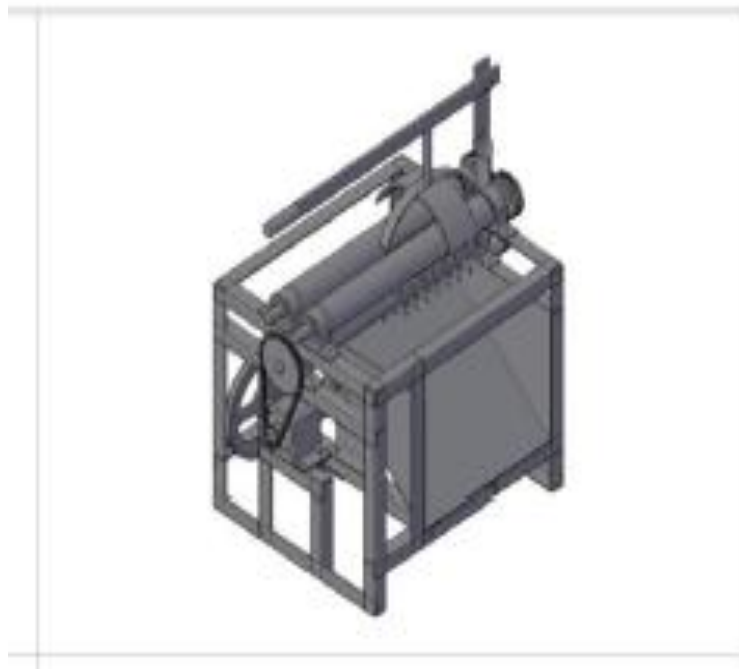
(<http://danudesign.blogspot.com/2012/10/alat-pengupas-kulit-kelapalatar.html>)

### 2.2.2 Alat bantu pengupas secara mekanik

Alat bantu mesin pengupas sabut kelapa secara mekanik merupakan pengembangan dari alat bantu pengupas sabut kelapa yang dahulunya dilakukan secara tradisional.

Mesin pengupas sabut kelapa di Indonesia bukan merupakan hal yang baru, mesin ini sudah pernah dibuat oleh beberapa orang maupun lembaga atau instansi di Indonesia. Contohnya adalah dua orang mahasiswa dari Universitas Islam Indonesia, yaitu Hardik Widananto dan Hari Purnomo yang merupakan mahasiswa Jurusan Teknik Industri yang pernah membuat “Rancangan mesin pengupas sabut kelapa berbasis ergonomi partisipatori”.

Berikut mesin pengupas sabut kelapa yang telah dirancang oleh Hardik Widananto dan Hari Purnomo dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Dimensi mesin pengupas kelapa

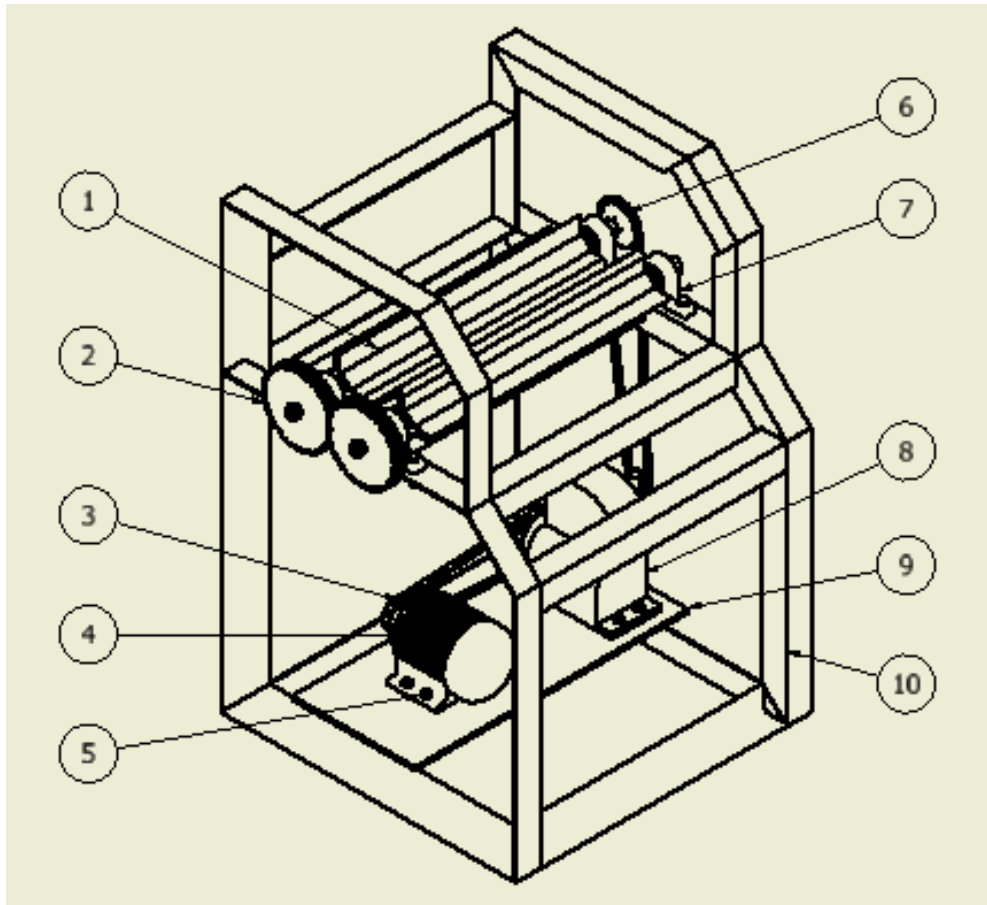
Berikut data hasil pengukuran waktu proses pengupasan sabut kelapa rancangan dari Hardik Widananto dan Hari Purnomo. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.1.

<b>Sampel Kelapa</b>	<b>Waktu Proses (detik/butir)</b>
No. 1	132
No. 2	122
No. 3	94
No. 4	143
No. 5	121
No. 6	139
No. 7	170
No. 8	137
No. 9	144
No.10	119
No.11	125
No.12	116
No.13	120
No.14	138
No.15	135
<b>Rata-rata</b>	<b>130,33</b>

Tabel 2. 1 Data Waktu Proses Pengupasan Sabut Kelapa

Berdasarkan tabel 2.1 di atas, diperoleh nilai rata-rata waktu proses pengupasan yaitu sebesar 130,33 detik/butir kelapa. Sehingga dapat diperoleh kapasitas produksi mesin pengupas sabut kelapa sebesar 28 butir kelapa/jam.

### 2.3 Konstruksi alat bantu pengupas sabut kelapa



Gambar 2.5 Konstruksi alat bantu pengupas sabut kelapa

Berikut komponen-komponen yang terdapat di dalam konstruksi alat bantu pengupas sabut kelapa yaang akan dibuat :

1. Pisau pengupas / Blade (2 buah)
2. Spur gear (2 buah)
3. Pully dan V-belt
4. Motor listrik
5. Baut dan mur
6. Sproket dan rantai
7. Housing bearing (Pillow block)
8. Speed reducer
9. Penempat motor dan speed reducer
10. Profil L

## **2.4 Transmisi yang digunakan**

### **2.4.1 Roda Gigi Lurus (Spur Gear)**

Spur gear (roda gigi lurus) biasa dipakai untuk memindahkan gerakan putaran antara poros-poros yang sejajar. Roda gigi lurus berbentuk silindris dengan gigi-giginya yang lurus dan sejajar dengan sumbu putaran.

### **2.4.2 Sproket dan Rantai**

Rantai merupakan transmisi yang mengait pada gigi sproket biasanya digunakan untuk mentransmisikan daya dimana jarak kedua poros besar dan dikehendaki tidak terjadi slip.

Rantai sebagai transmisi memiliki keuntungan-keuntungan sebagai berikut :

1. Mampu mentransmisikan daya yang besar
2. Selama beroperasi tidak terjadi slip, sehingga menghasilkan rasio kecepatan yang sempurna
3. Mudah dalam proses pemasangan

### **2.4.3 Speed Reducer**

Speed reducer (Reducer gear) merupakan sebuah transmisi yang berfungsi sebagai alat penurun kecepatan putaran dari suatu motor penggerak yang sekaligus akan merubah arah putaran dengan perbandingan rasio tertentu.

### **2.4.4 Pulley dan V-belt**

Pulley dan V-belt merupakan transmisi daya yang terbuat dari karet dan mempunyaipenampang trapesium. Sabuk-V dibelitkan di keliling alur pully yang berbentuk V pula. Gaya gesekan akan bertambah karena bentuk baji, yang akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah.

## 2.5 Komponen Pendukung

### 2.5.1 Pillow Block

Pillow Block jenis ini (tipe P) mempunyai fungsi yang beragam dilihat dari posisi pemasangan. Dengan berbagai macam posisi pemasangan ini tentu juga mempunyai kelemahan diantaranya adalah kemampuan menerima beban yang diberikan. Dari beban yang diterimanya pillow block ini mempunyai 4 type beban, yaitu: *Downward*, *Upward*, *Horizontal*, dan *Axial*.

### 2.5.2 Pasak

Pasak adalah suatu elemen mesin yang dipakai untuk menetapkan bagian-bagian mesin seperti roda gigi, sproket, puli, kopling, dan sebagainya.

## 2.6 Motor Listrik

Motor listrik berfungsi sebagai tenaga penggerak yang digunakan untuk menggerakkan putaran roda gigi. Penggunaan dari motor listrik ini disesuaikan dengan kebutuhan daya alat bantu tersebut, yaitu daya yang diperlukan dalam proses pemutaran pisau pengupas sabut kelapa.

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

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

Keterangan :	P	= Daya Motor Listrik(watt)
	T	= Torsi Motor Listrik (Nm)
	N	= Putaran Motor Listrik (rpm)
	F	= Gaya yang bekerja (N)
	r	= Jarak dari gaya ke titik pusat (m)