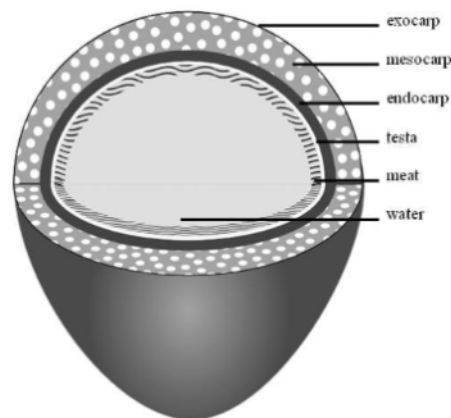


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Batok Kelapa

Batok Kelapa (*endocarp*) merupakan bagian buah kelapa yang bersifat keras yang diselimuti sabut kelapa, yaitu sekitar 35 persen dari bobot buah kelapa (Lit.1 diunduh 11 Juli 2016). Skema bagian-bagian buah kelapa dapat dilihat pada gambar 2.1. Bagian-bagian Buah Kelapa, Batok kelapa yang diolah dapat menghasilkan nilai tambah yang amat berharga, batok kelapa memiliki potensi yang sangat bagus dan praktis dalam pemanfaatannya. Secara tradisional dimanfaatkan untuk perabotan rumah tangga seperti sendok, gayung air, tempat minum, piring, asbak rokok dan alat-alat rumah tangga lainnya. Kesadaran konsumen untuk kembali ke bahan alami batok kelapa juga dapat dibuat berbagai macam aksesoris seperti kalung, figura, miniatur kendaraan, selain itu batok kelapa dapat digunakan sebagai bahan bakar langsung contohnya arang batok kelapa, batok kelapa juga dimanfaatkan sebagai briket batok kelapa.



Gambar 2.1. Bagian-bagian Buah Kelapa

(2.1, Lit. 1)

2.2 Macam-macam Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa

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

2.2.1 Parang Panjang / golok

Adapun alat yang digunakan untuk mengupas batok kelapa biasanya berupa parang panjang/golok, seperti yang terlihat pada gambar 2.2.

Pengupasan dilakukan dengan cara sebagai berikut : persiapkan sebuah parang panjang yang cukup berat dan tajam, hal ini bertujuan agar kita mempunyai massa saat menghantam buah kelapa, mulailah mengupas batok kelapa dari bagian belakang hal ini bertujuan agar kelapa tidak mudah pecah sehingga mengupas kelapa akan lebih mudah, kupaslah batok kelapa dengan mengutamakan bagian batok yang lancip, dengan mengupas bagian yang lancip nantinya kita akan menciptakan sudut lancip yang baru pada batok kelapa selain itu mengupas di bagian yang lancip juga akan lebih mudah.



Gambar 2.2. Proses Pengupasan Batok Kelapa dengan Parang/golok

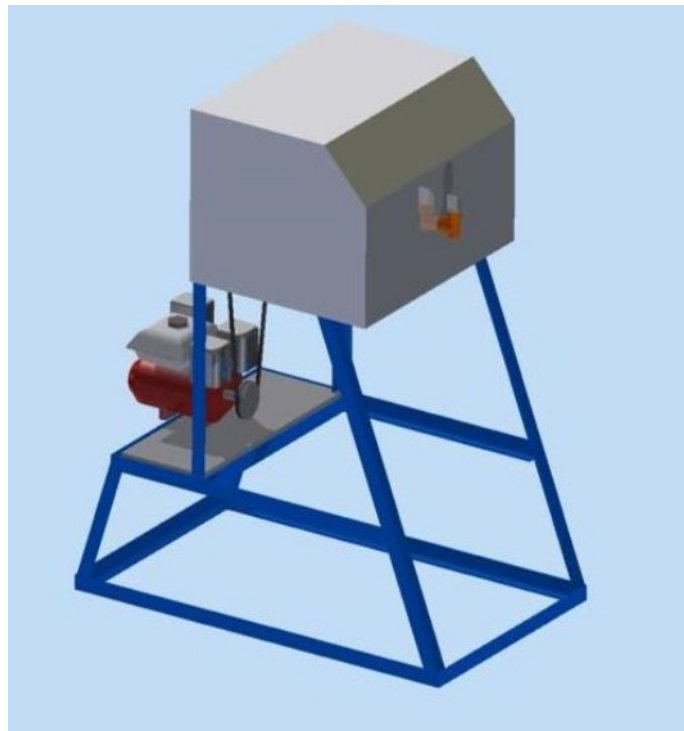
(2.2, Lit. 2)

2.2.2 Alat bantu pengupas secara mekanik

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

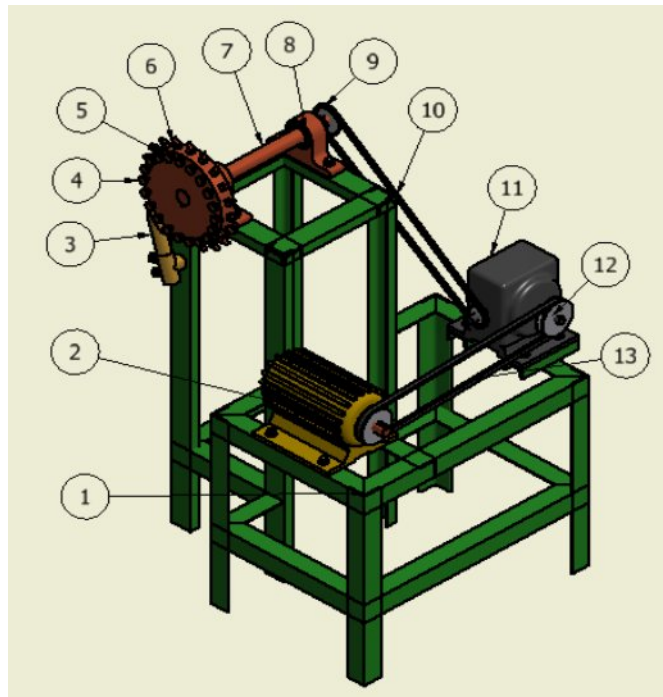
Mesin pengupas batok kelapa di Indonesia bukan merupakan hal yang baru, mesin ini sudah pernah dibuat oleh beberapa orang maupun lembaga atau instansi di Indonesia. Contohnya adalah Cahaya Abadi Teknik Surabaya, yang memproduksi mesin tepat guna yang pernah membuat “mesin pengupas batok kelapa berbasis ergonomi partisipatori”.

Berikut mesin pengupas batok kelapa yang telah dirancang oleh Cahaya Abadi Teknik Surabaya dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Mesin Pengupas Batok Kelapa
(Cahaya Abadi teknik Surabaya)

2.3 Konstruksi Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa yang Direncanakan



Gambar 2.4 Konstruksi Alat Bantu Pengupas Batok Kelapa

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

1. Rangka Mesin
2. Motor Listrik
3. Pahat Penahan
4. Baut Pencekam Pahat
5. Piringan
6. Pahat
7. Poros
8. *Bearing*
9. *Gear*
10. Rantai
11. *Gear Box*
12. *Belt*
13. *Pulley*

2.4 Dasar Pemilihan Bahan

Dalam setiap rancangan bangun alat, pertimbangan-pertimbangan dalam pemilihan bahan merupakan salah satu syarat yang penting sebelum melakukan perhitungan terhadap kekuatan dari komponen-komponen peralatan tersebut.

Tujuan dari pemilihan bahan tersebut diharapkan dapat menahan beban yang diterima dengan baik. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bahan antara lain :

2.4.1 Sifat mekanis bahan

Dalam perencanaan, kita harus mengetahui sifat mekanis bahan sehingga dapat mengetahui kemampuan bahan dalam menerima beban, tegangan, gaya yang terjadi, dan lain-lain. Sifat mekanis bahan merupakan kekuatan tarik, tegangan geser, modulus elastisitas dan lain-lain.

2.4.2 Sifat fisis bahan

Untuk mengetahui bahan apa yang akan digunakan kita harus juga mengetahui sifat-sifat fisis bahan. Sifat-sifat fisis bahan adalah kekasaran, ketahanan terhadap korosi, titik leleh dan lain-lain.

2.4.3 Sifat teknis bahan

Kita harus juga mengetahui sifat-sifat teknis bahan agar kita dapat mengetahui apakah bahan yang dipilih dapat dikerjakan dengan permesinan atau tidak.

2.4.4 Fungsi komponen

Dalam membuat suatu rancang bangun, harus diperhatikan fungsi dari komponen-komponen yang digunakan. Karena bahan yang digunakan harus sesuai dengan fungsi komponen-komponen tersebut.

2.4.5 Bahan mudah didapat

Untuk mempermudah pembuatan bahan-bahan yang diperlukan harus mudah didapat dipasaran agar bila terjadi kerusakan pada komponen-komponennya dapat langsung diperbaiki atau diganti.

2.4.6 Harga relatif murah

Bahan-bahan yang digunakan diusahakan semurah mungkin dengan tidak mengurangi kualitas dari bahan tersebut, agar dapat menekan biaya produksi yang direncanakan.

2.4.7 Daya guna seefisien mungkin

Dalam rancang bangun ini harus diperhatikan bahan yang seefisien mungkin. Dimana hal ini tidak mengurangi fungsi dari kompone-komponen sehingga material yang digunakan tidak terbuang dengan percuma.

2.5 Transmisi yang digunakan

2.5.1 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.

2.5.2 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

2.5.3 Pulley dan V-belt

Pulley dan *V-belt* merupakan transmisi daya yang terbuat dari karet dan mempunyai penampang 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.

2.5.4 Poros

Perencanaan poros adalah suatu persoalan perencanaan dasar. Poros merupakan bagian yang terpenting dari suatu mesin yang berputar. Setiap bagian komponen mesin yang berputar, pasti terdapat poros yang berfungsi untuk memutar komponen tersebut. Jadi poros adalah komponen mesin yang berfungsi untuk memindahkan dan meneruskan putaran dari suatu bagian ke bagian lain dalam suatu mesin.

Hal-hal penting dalam perencanaan poros

a. Kekuatan Poros

Sebuah poros harus direncanakan hingga cukup kuat untuk menahan beban-beban seperti beban tarik atau tekan, beban puntir atau lentur dan pengaruh tegangan lainnya.

b. Kekakuan poros

Meskipun kekuatan sebuah poros cukup tinggi namun jika lenturan atau defleksi puntirnya terlalu besar akan mengakibatkan ketidak telitian atau getaran dan suara. Oleh karena itu kekakuan poros haruslah diperhatikan.

c. Bahan poros

Alat ini di karenakan dalam penggunaannya untuk mendukung beban dan memindahkan putaran, biasanya poros ditumpu/ didukung bantalan yang berfungsi untuk membatasi gerakan dari poros tersebut.

Sehingga bahan poros harus mempunyai kekuatan dan kekerasan yang memadai untuk itu, yaitu lebih kuat atau lebih keras dari bahan bantalan.

2.6 Komponen Pendukung

2.6.1 Pillow Block

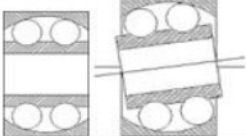

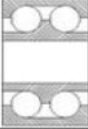
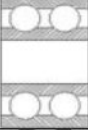

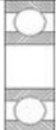
Pillow Block jenis ini (tipe P) mempunyai fungsi yang beragam dilihat dari posisi pemasangan. Dengan berbagai macam posisi pemasangan ini tentu juga mempunyai kelemahan diantaranya adalah kemampuan menerima beban yang diberikan. Dari beban yang diterimanya *pillow block* ini mempunyai 4 type beban, yaitu: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

2.6.2 Pasak

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

2.6.3 Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-balik dapat berlangsung dengan halus, aman dan usia poros biasa lebih lama.

<u>Kode</u>	<u>Nama bearing</u>	<u>Gambar</u>
1	Self-Aligning Ball Bearing	
2	Spherical Roller Bearing	
3	Double-Row Angular Contact Ball Bearing	
4	Double-Row Ball Bearing	
5	Thrust Ball Bearing	
6	Single-Row Deep Groove Ball Bearing	

Gambar 2.5 Roll Bearing

2.6.4 Baut dan Mur Pengikat

Baut dan mur merupakan alat pengikat yang sangat penting untuk mencegah kecelakaan pada mesin, pemilihan baut dan mur sebagai alat pengikat harus dilakukan secara cermat untuk mendapatkan ukuran yang sesuai. Untuk menentukan baut dan mur harus diperhatikan beberapa faktor seperti gaya yang bekerja, syarat kerja kekuatan bahan, ketelitian, dan lain-lain.

Adapun gaya-gaya yang bekerja pada baut dapat berupa :

- Beban statis aksial murni
- Beban aksial bersama dengan beban puntir
- Beban geser
- Beban tumbukan aksial

Baut dapat digolongkan menurut bentuk kepalanya yaitu segi enam, soket segi enam dan kepala persegi.

Baut dan mur dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

- a. Baut tembus, untuk menembus 2 bagian melalui beban tembus.
- b. Baut tap menjepit 2 bagian dimana jepitan dengan ulir yang ditetapkan pada salah satu bagian.
- c. Baut tanam, adalah baut tanpa kepala.

1. Baut pemakaian khusus

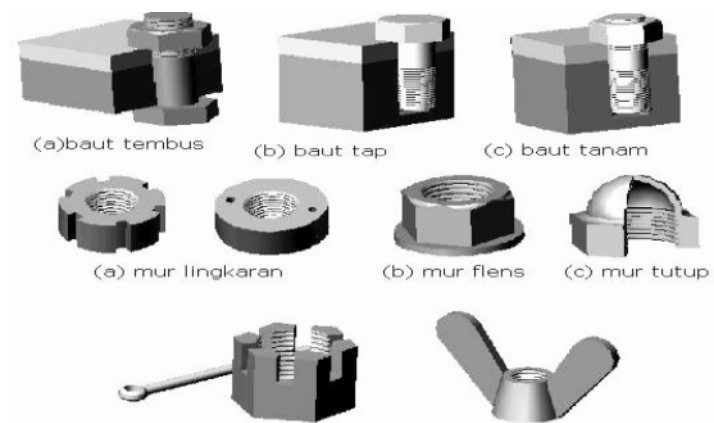
- Baut pondasi untuk memasang mesin atau bangunan pondasi.
- Baut penahan untuk menahan 2 bagian dalam jarak yang tetap.
- Baut mata atau baut kait, dipasang pada bagian mesin sebagai kaitan untuk alat pengangkat.
- Baut T adalah baut yang letaknya bisa di atur.
- Baut kereta, untuk dipakai pada badan kendaraan.

2. Sekrup Mesin

Sekrup ini mempunyai diameter sampai dengan 8 mm dan digunakan pada konstruksi yang menggunakan beban yang kecil.

3. Mur

Pada umumnya mu mempunyai bentuk segi enam, tetapi untuk pemakaian khusus dapat dipakai mur dengan bermacam-macam.



Gambar 2.5 Macam-Macam Baut dan Mur

2.7 Motor Listrik

Motor listrik berfungsi sebagai tenaga penggerak yang digunakan untuk menggerakkan *Speed Reducer* kemudian ke poros. Penggunaan dari motor listrik ini disesuaikan dengan kebutuhan daya alat bantu tersebut, yaitu daya yang diperlukan dalam proses pemutaran piringan mata pahat pengupas.

$$P = T \times \frac{2\pi \times N}{60} \quad (2.3, \text{Lit. 5, hal. 15})$$

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

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)