

## **BAB II TEORI DASAR**

### **A. Pengertian Kerupuk**

Kerupuk adalah sejenis makanan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur dengan bahan pencampur seperti daging udang atau ikan yang kemudian ditambahkan dengan penyedap rasa. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sebelum dipotong, dikeringkan dibawah sinar matahari dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak. Kerupuk bertekstur garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado.

Jenis-jenis kerupuk yang paling umum dijumpai di Indonesia adalah Kerupuk udang dan kerupuk ikan. Harga Kerupuk relatif murah seperti kerupuk sagu atau kerupuk yang hanya dibuat dari adonan sagu dicampur garam, bahan pewarna makanan, dan vetsin. Kerupuk biasanya dijual di dalam kemasan yang belum digoreng. Kerupuk kulit dan Kerupuk ikan dari jenis yang sulit mengembang ketika digoreng biasanya dijual dalam bentuk sudah digoreng karena krupuk perlu digoreng sebanyak dua kali. Kerupuk perlu digoreng lebih dulu dengan minyak goreng bersuhu rendah sebelum dipindahkan ke dalam wajan berisi minyak goreng panas.

## **B. Mesin Pemotong Bahan Kerupuk dengan menggunakan penggerak motor dan gear box**

Mesin pemotong bahan kerupuk adalah mesin yang digunakan untuk proses pemotongan makanan ringan dengan hasil produk berupa kerupuk. Mesin pemotong ini digerakkan dengan cara otomatis yaitu dengan menggunakan motor dan gear box yang dihubungkan dengan gear dan rantai. Dalam pembuatan mesin pemotong kerupuk digunakan beberapa komponen elemen mesin yang sangat berpengaruh dalam pembuatan mesin ini, semua elemen mesin ini bisa di dapatkan di toko-toko peralatan mesin.

### **a. Beberapa komponen elemen mesin pemotong bahan kerupuk tersebut**

**ialah :**

#### **1. Motor Listrik**

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Motor listrik dibedakan menjadi 2 jenis yaitu motor AC dan motor DC.

Prinsip kerja motor listrik :

Pada motor listrik tenaga listrik diubah menjadi tenaga mekanik. Perubahan ini dilakukan dengan mengubah tenaga listrik menjadi magnet yang disebut sebagai elektro magnet. Sebagaimana kita ketahui bahwa kutub-kutub dari magnet yang senama akan tolak-menolak dan kutub-kutub tidak senama, tarik-menarik. Maka kita dapat memperoleh gerakan jika kita menempatkan sebuah magnet pada sebuah poros yang dapat berputar, dan magnet yang lain pada suatu kedudukan yang tetap.( [www.http://id.wikipedia.org/wiki/Motor\\_listrik](http://id.wikipedia.org/wiki/Motor_listrik))



Gambar. 1 Motor Listrik

## 2. Transmisi

*Gear Box* atau *reducer* adalah suatu alat yang berfungsi untuk mengurangi kecepatan dari putaran motor penggerak atau mesin penggerak. Momen yang dihasilkan oleh motor penggerak atau mesin mendekati tetap, sementara tenaga bertambah sesuai dengan putaran mesin. Untuk mengurangi beban langsung terhadap penggerak maka diperlukan *gear box* untuk mengatasi hal ini, dengan cara menukar kombinasi gigi (perbandingan gigi). Ada banyak jenis perbandingan kecepatan putarnya, diantaranya: 1:10, 1:20, 1:30 dan masih banyak perbandingan lainnya. Maksud dari 1:10 adalah 10 kali putaran poros pada penggerak (motor) diubah menjadi 1 kali putaran pada poros *gear box* (*reducer*).



Gambar. 2 Gear Box

### 3. Poros

Poros merupakan bagian yang terpenting dari setiap mesin. Hampir semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran. Dalam hal ini poros dibedakan menjadi, (Zainuddin, 2006):

#### a. Poros Dukung

Poros dukung dapat dibagi menjadi poros tetap atau poros berhenti dan poros berputar. Elemen mesin berputar seperti cakera tali dan *pulley* sabuk mesin, piringan kabel, teromol kabel, roda jalan dan roda gigi dipasang berputar terhadap poros dukung tetap atau dipasang tetap pada poros dukung yang berputar. Pada umumnya poros dukung itu tetap pada salah satu ujungnya atau kedua ujungnya ditumpu dan sering ditahan terhadap perputaran. Poros dukung umumnya dibuat dari baja bukan paduan (*Fe 490*) terkadang dari baja paduan misalnya baja nikel krom dan juga dari besi cor nodular.

#### b. Poros Transmisi

Poros ini berfungsi untuk memindahkan tenaga mekanik salah satu elemen mesin ke elemen mesin yang lainnya. Dalam hal ini elemen mesin menjadi terpuntir. Poros transmisi biasanya dibuat dari baja paduan (*Fe 430* dan *Fe 490*). Baja paduan digunakan apabila disyaratkan ketahanan aus, ketahanan korosi dan ketahanan panas atau ketahanan lelah yang besar.

#### c. Gandar

Poros seperti ini biasanya dipasang pada roda-roda kereta barang dimana tidak terdapat beban puntir, bahkan kadang-kadang tidak boleh berputar atau disebut

gandar. Gandar ini hanya mendapat beban lentur, kecuali jika digerakkan oleh penggerak mula dimana akan mengalami beban puntir juga.



Gambar. 3 Poros dan Pisau Potong

#### 4. Bearing

Tempat sebuah poros ditumpu, dinamakan tap-poros atau leher poros (*journal*), elemen yang menumpu dinamakan bantalan. Bantalan ini dapat dipasang di dalam mesin dimana poros termasuk atau dalam suatu elemen yang terpisah yang dipondasikan yang dinamakan blok bantalan, blok atau dengan singkat bantalan. Dalam bantalan umumnya bekerja gaya reaksi. Apabila gaya reaksi ini jauh lebih banyak mengarah tegak lurus pada garis sumbu poros, bantalan dinamakan bantalan radial. Kalau gaya reaksi itu jauh lebih banyak mengarah sepanjang garis sumbu dinamakan bantalan aksial. Pada poros vertikal nama yang diberikan adalah bantalaan pivot. Juga terdapat kombinasi gaya aksial dan gaya radial.

Pada bantalan luncur radial, tap dikelilingi oleh bus yang kebanyakan dibuat dalam dua bagian supaya dapat mudah dipasang dan dinamakan metal, batok bantalan atau bantalan bus ini dibuat dari bahan atau dilapisi dengan bahan tersebut, yang menghasilkan bidang jalan yang baik dengan poros seperti perunggu, besi cor istimewa atau metal anti gesek.



Gambar. 4 Bearing

## 5. Rangka

Rangka adalah bagian yang berfungsi sebagai penopang atau dudukan dari komponen-komponen mesin pemotong kerupuk dan rangka ini terbuat dari plat besi siku, sehingga rangka ini cukup kuat dan kokoh dijadikan sebagai penopang atau dudukan dari komponen-komponen mesin pemotong kerupuk.



## 6. Transmisi Rantai-Sproket

Transmisi rantai-sproket digunakan untuk transmisi tenaga pada jarak sedang. Kelebihan dari transmisi ini dibanding dengan transmisi sabuk puli adalah dapat digunakan untuk menyalurkan daya yang lebih besar.

Kelebihan menggunakan Transmisi rantai-sproket antara lain:

- Transmisi tanpa slip
- Perbandingan putaran tetap
- Dapat meneruskan daya besar
- Keausan kecil pada bantalan

Kekurangan menggunakan Transmisi rantai-sproket antaralain :

- Tidak dapat dipakai untuk kecepatan tinggi
- Suara dan getaran tinggi
- Perpanjangan rantai karena keausan



Gambar. 6 Transmisi rantai-sproket

### **C. Cara Kerja Mesin Pemotong Kerupuk**

Cara kerja mesin pemotong kerupuk adalah sebagai berikut :

Pada saat motor dihidupkan motor akan berputar sesuai dengan putaran motor, yang kemudian putaran pada motor tersebut akan memutar *gear box* yang dihubungkan langsung dengan motor, dimana pada *gear box* tersebut memutar poros yang terpasang menjadi satu dengan poros pisau sebagai tempat

pemotongan kerupuk. Pemutaran tersebut dihubungkan dengan menggunakan transmisi. Mesin pemotong kerupuk yang dibuat menggunakan penggerak motor listrik berkapasitas 1 Hp.

Pada saat proses pemotongan kerupuk, kerupuk terlebih dahulu di kukus agar mudah di potong, setelah di kukus kerupuk tersebut hanya bertahan  $\pm 24$  jam, jika lebih dari 24 jam maka kerupuk tersebut sulit untuk dipotong karena keadaannya akan menjadi keras. Dalam proses pemotongan, kerupuk terlebih dahulu diletakkan pada tempat/ jalur pemotongan. Kemudian dihidupkan motor listrik sehingga poros penghubung serta pisaunya akan berputar. Pada saat pisau berputar maka kerupuk yang sudah diletakkan di jalur pemotongan didorong perlahan-lahan menuju pisau potong hingga kerupuk terpotong semua