

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mesin Pengaduk Adonan Kerupuk

Mesin pengaduk adonan kerupuk adalah alat bantu untuk mempermudah proses pembuatan adonan kerupuk. Proses pengadukan lebih cepat, dengan ini hasil produksi anda akan semakin meningkat dan omset yang anda hasilkan akan semakin berkembang pesat.

Perbedaan mesin pengaduk kerupuk yang ada dipasaran dengan yang akan dirancang ialah: Biaya komponen mesin sangat murah, sistem pengoperasian mesin sangat mudah.



Gambar 2.1 mesin pengaduk adonan kerupuk dipasaran
(Sumber: <https://www.google.com/Grahamesin,2016>)

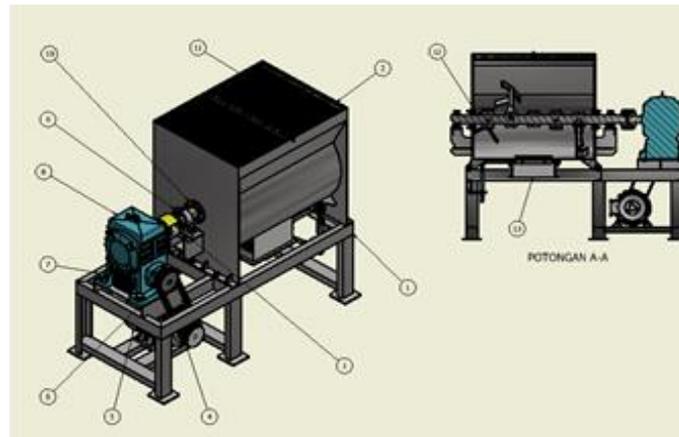
2.2 Prinsip Kerja Mesin Yang Akan Dirancang

Cara kerja mesin pengaduk adonan kerupuk ini akan bekerja ketika motor dihidupkan maka motor akan memutar puli putaran tersebut diteruskan oleh belt untuk memutar puli terpasang pada poros, poros akan berputar dan memutar roda gigi, putaran roda gigi tersebut akan diteruskan oleh rantai untuk memutar roda gigi yang terpasang pada poros pengaduk, dan pengaduk akan berputar komposisi adonan kerupuk siap dimasukan ke dalam hopper, setelah di dalam hopper komposisi akan berputar sampai menjadi rata dan menjadi adonan kerupuk.

Mesin pengaduk adonan kerupuk ini merupakan pengembangan dan inovasi dari mesin yang sudah ada. Dari mesin sebelumnya dengan kapasitas produksi yang besar tetapi memiliki biaya pembuatan alat yang sangat mahal. Maka dari itu

penulis ingin merancang lagi mesin pengaduk adonan kerupuk yang lebih ekonomis.

2.3 Gambaran Mesin Yang Dirancang



Gambar 2.2 Mesin pengaduk adonan kerupuk (sumber dokumentasi)

Keterangan gambar:

1. Rangka mesin dan pengunci
2. Bak penampung dan tutup
3. Sudu-sudu pengaduk adonan
4. Motor listrik
5. Pulley dan belt
6. Generator reducer(gearbox)
7. Poros
8. Bearing

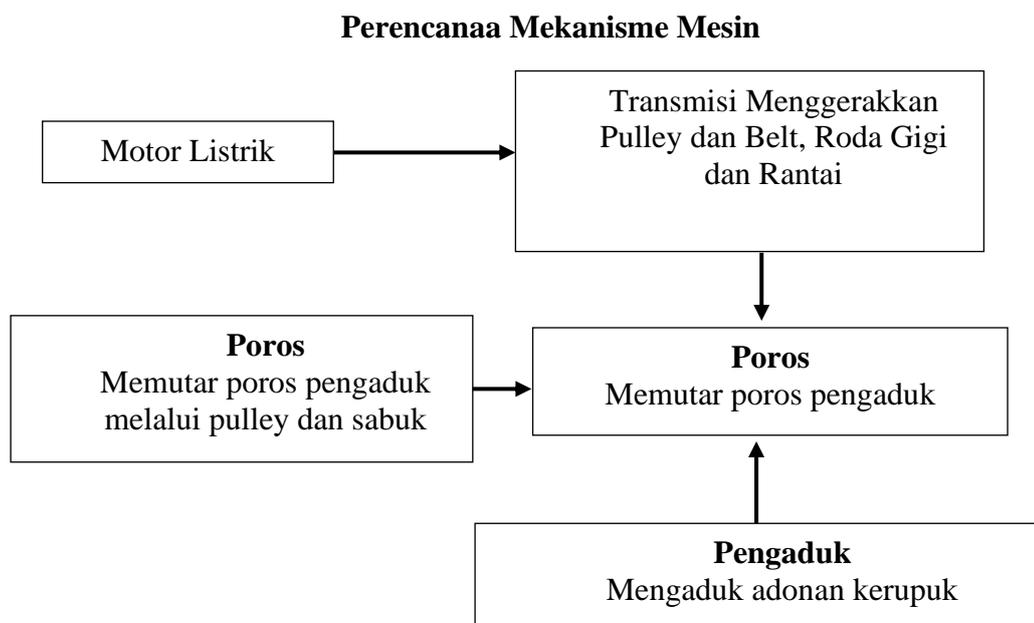
Langkah-langkah pengoperasian mesin pengaduk adonan untuk pembuatan kerupuk, sebagai berikut:

1. Siapkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk pembuatan adonan kerupuk.
2. Kemudian campur semua bahan menjadi satu adonan.
3. Setelah itu masukan adonan kedalam bak penampung.
4. Pastikan terlebih dahulu bahwa pengunci telah terkunci dengan benar.
5. Hidupkan motor listrik dan gearbox.
6. Tunggu hingga adonan tercampur rata.

7. Matikan motor listrik dan gearbox lalu buka penutup bak.
8. Lepaskan pengunci bak lalu pindahkan hasil adonan ketempat yang sudah disiapkan.

Untuk melakukan perawatan pada mesin pengaduk adonan ini, dapat dilakukan dengan cara, pengecekan seluruh komponen mesin dan bersihkan semua komponen mesin dari kotoran kotoran yang ada pada mesin, pada bak penampung, dan pisau pengaduk adonan.

Perancangan mesin pengaduk adonan untuk membuat kerupuk ini didasarkan pada kebutuhan masyarakat sehingga para pengguna dan para pembuat kerupuk dapat mengoperasikan mesin ini dengan mudah.



Adapun kelebihan mesin yang diinginkan dari alat tersebut antara lain:

1. Biaya pembuatan mesin tidak terlalu mahal.
2. Waktu pembuatan lebih cepat.
3. Perawatan mesin sangat mudah dilakukan.
4. Kapasitas adonan lebih banyak.
5. Suku cadang yang mudah didapatkan.

2.4 Komponen Mesin

Komponen mesin yang mungkin akan digunakan dalam perancangan alat tersebut, sebagai berikut:

Tabel 2.1 Komponen Mesin

No	Komponen	Bahan dan Komponen yang Mungkin Digunakan		
		1	2	3
1	Profil rangka mesin	Pipa Besi	Besi Profil U	Besi Profil U
2	Penggerak	Engkol Manual	Motor Listrik	Gearbox Reducer
3	Sistem Transmisi	Sabuk dan Puli	Rantai dan Sprocket	
4	Pengaduk	Poros Jari-Jari	Poros Kipas	
5	Sistem Penampung Adonan	Bak Penampung Lingkaran	Bak Penampung Trapesium	Bak Penampung Vertikal

(Sumber Diolah)

Komponen yang diperlukan: Profil rangka mesin profil U (besi siku), penggerak, sistem transmisi, sistem pengaduk, sistem bak penampung.

Berdasarkan komponen mesin diatas, adapun komponen yang terpilih sebagai berikut:

1. Profil rangka yang digunakan adalah yaitu profil U (besi siku) kerana selain lebih ringan, besi profil U mudah untuk dirangkai.
2. Penggerak utama digunakan, yaitu motor listrik dan gearbox reducar. Karena untuk memudahkan pekerjaan, sehingga dapat membantu mengatur kecepatan putaran mesin.
3. Sistem transmisi yang digunakan yaitu sabuk dan puli, supaya tidak slip saat putaran mesin dijalankan.

4. Sistem poros pengaduk yang digunakan yaitu jari-jari, karena lebih efektif dan merata.
5. Bak penampung yang digunakan, yaitu menggunakan bak penampung berbentuk vertikal.

2.5 Bahan Mesin Yang Digunakan

1. Motor listrik



Gambar 2.3 Motor Listrik
(Sumber: https://id.wikipedia.org/wiki/Motor_listrik)

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Alat yang berfungsi sebaliknya, mengubah energi mekanik menjadi energi listrik disebut generator atau dinamo. Motor listrik dapat ditemukan pada peralatan rumah tangga seperti kipas angin, pompa air, dan lain-lain. Motor listrik yang umum digunakan didunia industri adalah motor listrik *asinkron*, dengan dua standar global yakni IEC dan NEMA berbasis imperial (inch), dalam aplikasi ada satuan daya dalam *horsepower* (HP) maupun kiloWatt (kW).

2. Generator reducer



Gambar 2.4 Generator reducer
(Sumber: <http://www.gearboxelectro.com/blog/pengertian-gearbox-reducer-motovario-indonesia/>)

Gearbox Reducer adalah komponen utama motor yang diperlukan untuk menyalurkan daya atau torsi (*torque*) mesin ke bagian mesin lainnya, sehingga unit mesin tersebut dapat bergerak menghasilkan sebuah pergerakan baik putaran maupun pergeseran, serta mengubah daya atau torsi (*torque*) dari motor yang berputar menjadi tenaga yang lebih besar.

Secara umum, *Gearbox Reducer* atau yang lebih dikenal dengan “sistem pemindah tenaga” memiliki beberapa fungsi sebagai berikut :

- Memindahkan dan mengubah daya atau tenaga dari motor yang sedang berputar, yang digunakan untuk memutar spindel mesin, maupun melakukan gerakan *feeding*
- Mengatur kecepatan gerak dan torsi, serta berbalik putaran sehingga dapat bergerak maju mundur
- Mereduksi/mengurangi kecepatan putar untuk mendapatkan beban yang lebih besar
- Mengubah momen puntir yang akan diteruskan ke spindel mesin
- Menyediakan rasio gigi sesuai dengan beban mesin
- Menghasilkan putaran mesin yang tanpa selip

Sementara fungsi khusus *Gearbox* dalam *Pumping Unit* adalah untuk menyalurkan tenaga dari elektrik motor ke seluruh komponen *pumping* unit dengan cara menurunkan kecepatan putar dan menaikkan daya atau torsi (*torque*).

3. Pulley

Sebuah mesin sering menggunakan sepasang pulley untuk mereduksi kecepatan dari motor listrik, dengan berkurangnya kecepatan motor listrik maka tenaga dari mesinpun ikut bertambah. pulley dapat digunakan untuk mentransmisikan daya dari poros satu ke poros yang lain melalui sistem transmisi penggerak berupa flat belt, V-belt atau circular belt. Cara kerja pulley sering digunakan untuk mengubah arah gaya yang diberikan, mengirim gerak dan mengubah arah rotasi.

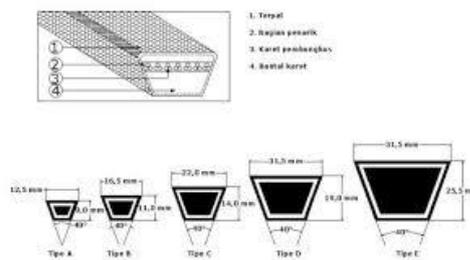


Gambar 2.5 Pulley

(Sumber: <https://www.nadoutdoorlife.com/2017/08/difinisi-dan-cara-kerja-sistem-pulley.html>)

4. Sabuk V / (V- belt)

Sabuk-V merupakan sabuk yang tidak berujung dan diperkuat dengan penguat tenunan dan tali. Sabuk-V terbuat dari karet dan bentuk penampangnya berupa trapesium. Bahan yang digunakan untuk membuat inti sabuk itu sendiri adalah terbuat dari tenunan tetoron. Penampang puli yang digunakan berpasangan dengan sabuk juga harus berpenampang trapesium juga. Puli merupakan elemen penerus putaran yang diputar oleh sabuk penggerak. Bagian sabuk yang sedang membelit pada puli mengalami lengkungan sehingga lebar bagian dalamnya akan bertambah besar (Sularso dan Kiyokatsu Suga, 2004). Gaya gesekan yang terjadi juga bertambah karena bentuk bajinya yang akan menghasilkan transmisi daya yang besar pada tegangan yang relatif rendah.



Gambar 2.6 Sabuk V / (V- belt)

(Sumber: <https://niagakita.id/2018/10/28/pengertian-v-belt-cara-ukur/>)

5. Poros

Poros merupakan salah satu bagian dari setiap mesin penting. Karena hamper semua mesin meneruskan tenaga bersama-sama dengan putaran, oleh karenanya poros memegang peranan utama dalam transmisi dalam sebuah mesin.

Poros dibedakan menjadi tiga macam berdasarkan penerusan dayanya (Sularso dan Kiyokatsu Suga, 2002).

a. Poros Transmisi/Shaft

Poros semacam ini mendapat beban puntir murni. Daya yang ditransmisikan kepada poros melalui kopling, roda gigi, puli sabuk, atau sprocket rantai.

b. Spindel

Poros transmisi yang relatif pendek, seperti poros utama pada mesin bubut, dimana beban utamanya berupa puntiran, disebut spindel. Syarat yang harus dipenuhi poros ini adalah deformasinya harus kecil dan bentuk serta ukurannya harus teliti.

c. Line shaft

Poros ini berhubungan langsung dengan mekanisme yang digerakkan dan berfungsi memindahkan daya dari motor penggerak ke mekanisme tersebut.

6. Besi profil U

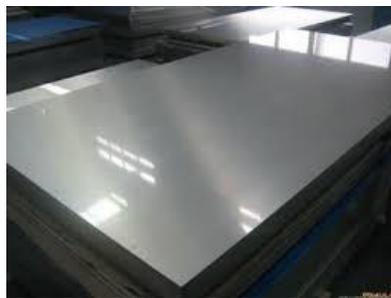
Penggunaan besi kanal/u dalam konstruksi sudah menjadi kebutuhan karena meliputi banyak lingkungan kehidupan. Beberapa aplikasi besi kanal/u di lingkungan rumah tinggal dan bangunan komersial, antara lain untuk pagar, gerbang, dan konstruksi tangga, konstruksi menara/penyangga tangki air, rangka pintu dan jendela, rangka rak etalase, dan sebagainya. Di ruang perkotaan, Anda dapat menjumpai penggunaan besi kanal/u pada konstruksi tangga; jembatan; menara pemancar/radio; rangka (baliho, megatron, dll.) dan sebagainya, juga biasa digunakan sebagai struktur penyangga ataupun elemen penguat atau penstabil pada berbagai macam konstruksi.



Gambar 2.7 Besi profil U/Siku
(Sumber: <https://www.google.com>)

7. Plat Stainless Stell

Besi plat adalah bahan baku yang berupa lembaran yang dalam pembuatannya digunakan sebagai bahan baku dalam membuat berbagai macam peralatan dan perlengkapan dalam membuat kebutuhan industri seperti mesin, badan kendaraan alat transportasi, dan juga banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan kebutuhan. Ada dua macam plat yaitu plat besi dan plat stainless. Stainless anti karat karena memiliki lapisan pelindung, sedangkan besi dapat berkarat.



Gambar 2.8 Plat Stainless Stell

(Sumber: <https://abi-blog.com/pengertian-macam-jenis-dan-karakter-stainless-steel/>)