

# MODIFIKASI MESIN PENCETAK EMPEK-EMPEK LENJERAN DENGAN DAYA 1,5 HP

Galih Arya Rifqi<sup>1</sup>, Saifuddin<sup>2</sup>, Jenne Syarif<sup>2</sup>, Murthadahadi<sup>2</sup>, Hasrin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi D-IV Teknik Mesin Teknologi Rekayasa Manufaktur

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata

Email : Galiharya26@gmail.com

## ABSTRAK

Dengan semakin pesatnya perkembangan di dunia industri dan banyaknya penemuan dibidang ilmu pengetahuan dan teknologi, maka manusia selalu berfikir untuk dapat melakukan suatu pekerjaan dengan mudah dan praktis. Oleh karena itu kebutuhan-kebutuhan alat bantu untuk mempermudah pekerjaan manusia yang semakin banyak dibutuhkan, sedangkan alat-alat itu sendiri harus mengalami penyempurnaan, hal ini merupakan untuk memperlancar proses produksi. Pada proses pembuatan mesin pencetak empek-empek diperlukan alat yang mampu bekerja dengan baik untuk proses mesin yang sempurna, oleh karena itu maka dilakukanlah proses pembuatan mesin pencetak empek-empek. Proses ini dilakukan untuk memperlancar proses produksi dalam pencetak empek-empek. Dengan demikian memakai sistem mekanis (menggunakan motor) lebih efektif dalam proses pengerjaannya dan juga hasil yang dicapai lebih maksimal.

**Kata kunci:** Tepung, Mesin Pencetak Empek-Empek, Mata Potong

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Modifikasi secara umum dapat diartikan sebagai segala tindakan yang bertujuan mengubah perilaku. Modifikasi perilaku adalah usaha untuk menerapkan prinsip-prinsip proses belajar maupun prinsip-prinsip psikologis hasil eksperimen lain pada perilaku manusia. Memberi batasan modifikasi perilaku sebagai penggunaan secara sistematis pada manusia untuk menghasilkan perubahan frekuensi perilaku social tertentu atau tindakan mengontrol lingkungan perilaku tersebut. [1]

Empek-empek Palembang sesuai dengan namanya merupakan makanan khas Sumatera Selatan (Palembang) yang terbuat dari bahan dasar ikan dan sagu. Penyajian Pempek Palembang selalu ditemani dengan semangkok kuah pedas dan menggigit berwarna coklat kehitaman yang disebut dengan cuko/cuka. Menurut sejarahnya, pempek telah ada di Palembang sejak masuknya perantau Cina ke Palembang, yaitu di sekitar abad ke-16, saat Sultan Mahmud Badaruddin II berkuasa dikesultanan Palembang Darussalam.

Nama empek-empek atau pempek diyakini berasal dari sebutan "apek", yaitu sebutan untuk lelaki tua keturunan Cina. Berdasar cerita rakyat, sekitar tahun 1617 seorang apek berusia 65 tahun yang tinggal di daerah Perakitan (tepi Sungai Musi) merasa prihatin menyaksikan tangkapan ikan yang berlimpah di Sungai Musi. Hasil tangkapan itu belum seluruhnya dimanfaatkan dengan baik, hanya sebatas digoreng.

Jenis empek-empek yang terkenal adalah "empek-empek kapal selam", yaitu telur ayam yang dibungkus dengan adonan pempek dan digoreng dalam minyak panas. Ada juga yang lain seperti pempek lenjer, pempek bulat (atau terkenal dengan nama "ada'an"), pempek kulit ikan, pempek pistol (isinya irisan pepaya muda rebus yang sudah ditumis dan dibumbui), pempek telur kecil, [5]

### 1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mempelajari prinsip kerja dan komponen mesin pencetak empek- empek
2. Mengidentifikasi kelemahan mesin pencetak yang sudah ada.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar penyusun ini lebih mengarah ke tujuan penelitian dengan membatasi pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Membahas mekanisme pencampuran dengan ikan dan tepung
2. Lakukan pengujian fungsional terhadap mesin pencetak empek-empek.
3. Modifikasi mesin pencetak empek-empek seergonomis mungkin.

## 2 Teori Dasar

### 2.1 Pengertian Empek-Empek

Empek-empek merupakan makanan khas Palembang yang terbuat dari ikan dan sagu, serta beberapa komposisi lain seperti telur, bawang putih halus, penyedap rasa dan garam.

Sebenarnya sulit untuk mengatakan bahwa pempek pusatnya di Palembang karena hampir di semua daerah di Sumatera Selatan memproduksinya [4].

## 2.2 Mesin pencetak Empek-Empek

Alat ini merupakan alat bantu untuk membentuk lenjer adonan kempelang yang masih mentah dan belum dikukus dengan tujuan keseragaman ukuran, bagian bagian alat pembuat lenjer adalah: 1) Bodi Penyangga, 2) Silinder penampung adon, 3) Penekan Adon, 4) Batang baut penekan adon, 5) Mur pasangan batang berulir penekan adon, 6) Dudukan mur, 7) Kupingan pengikat dudukan mur, 8) Hendel pemutar batang penekan adon, 9) Baut pengancing dudukan mur, 10) Lubang outlet.

## 2.4 Proses Pemesinan

### 2.4.1 Mesin Bubut

benda kerja dipegang oleh pengecam yang dipasang di ujung poros utama (spindel), dengan mengatur lengan pengatur yang terdapat pada kepala diam, putaran poros utama (n) dapat dipilih. Harga putaran poros utama umumnya dibuat bertingkat, dengan aturan yang lebih distandarkan, misalnya 630, 710, 800, 900, 1120, 1250, 1400, 1600, 1800, dan 2000. [2]

### 2.4.2 Mesin Gerinda

Bahwa mesin gerinda mempunyai peranan penting sebelum melakukan penggerindaan, pemilihan batu gerinda adalah hal sangat perlu diperhatikan terlebih dahulu agar proses pekerjaan gerinda dapat dilakukan dengan lebih baik.

### 2.4.3 Gergaji Potong

Gergaji adalah alat pemotong logam yang keras atau kawat dengan tepi kasar untuk memotong bahan yang lebih lunak. Tepi logam pemotong terlihat.

### 2.4.4 Mesin Gurdi

Gurdi adalah sebuah pahat pemotong yang ujungnya berputar dan memiliki satu atau beberapa sisi potong dan galur yang berhubung continue diserpanjang badan gurdi. Galur ini, yang dapat lurus atau helix, di sediakan untuk memungkinkan lewatnya serpihan atau fluida memotong. Meskipun gurding pada umumnya memiliki dua galur, tetapi mungkin juga

digunakan tiga atau empat salur, maka gurdi kemudian dikenal sebagai penggurdian inti.

## 2.5 Proses Penyambungan

### 2.5.1 Sambungan Las

Menurut Harsono, Las adalah penyambungan dua buah logam atau lebih dengan menggunakan energi panas seperti energi listrik yang merupakan sumber panas dalam proses pengelasan, karena adanya panas yang timbul maka logam pengisi yang terbuat dari logam yang sama dengan logam induk akan mencair dan mengisi tempat sambungan (kampuh). Dengan ini busur yang dihasilkan ditarik kedalam logam dasar oleh gaya elektroda magnetic sehingga memadukan logam yang akan disambung. [4]

## 2.6 Ongkos total produk

Ongkos suatu produk ditentukan oleh ongkos material (bahan dasar) dan ongkos produksinya mungkin terdiri atas gabungan beberapa langkah proses pembuatan, dalam persamaan dituliskan :

$$C_u = C_M + C_{plan} + \sum C_p$$

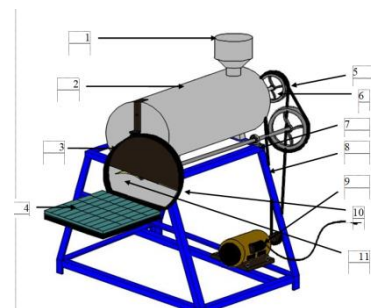
Dimana:

- $C_u$  = ongkos total ; Rp/produk
- $C_M$  = ongkos material ; Rp/produk
- $C_{plan}$  = ongkos persiapan /perencanaan produksi
- $C_p$  = ongkos salah satu proses produksi; Rp/produksi

## 3. METODOLOGI PRODUKSI

### 3.1 Gambar Mesin Pencetak Empek-Empek

Adapun sketch alat yang akan penulis pembuat mesin pencetak empek-empek seperti di perlihatkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Mesin Pencetak Empek-Empek

Nama-nama komponen mesin pencetak empek-empek:

1. Saluran masuk
2. Cover

3. Saluran keluar
4. Wadah penampung
5. Sabuk-V
6. Pully
7. Bearing Block
8. Rangka
9. Motor Listrik
10. Tutup Mata Potong
11. Mata Potong

### 3.2 Tempat Dan Waktu Pembuatan Produksi

Adapun tempat pembuatan mesin pencetak empek-empek ini akan dilaksanakan di lab produksi dan Perawatan Teknik Mesin Politeknik Lhokseumawe dan bengkel-bengkel lain.

### 3.3 Adonan Empek-Empek

Adapun bahan-bahan yang dijadikan untuk adonan adalah :

- Bahan adonan empek-empek lenjeran
  1. 500 gr ikan tenggiri giling
  2. 500 gr sagu tani
  3. 350 ml air es
  4. 20 gr garam
  5. 4 gr vetsin
  6. 3 siung bawang putih halus
  7. 1/2 sdm gula
  8. 1/2 sdt merica bila suka
- Langkah Pembuatan
  1. Giling ikan tenggiri sampai halus, daging saja tidak pakai air.
  2. Campur ikan sama air aduk rata pakai mesin pengaduk biar kecampur rata, baru masukkan garam gula bawang, aduk lagi sampai kentel
  3. Tepung harus posisi adonan dingin, baru masukkan sagu hingga adonan kecampur semua
  4. Adonannya harus lembut, usahakan bentuk adonan dengan tangan dan telenan (dilumuri sagu juga) dirapihkan biar permukaannya mulus cantik
  5. Siapkan air rebusan kalau sudah mendidih masukkan adonan tadi
  6. Cara masukin adonannya biar tidak gepeng digelundungin pake 1 jari menggunakan talenan
  7. Tunggu sampai adonan gendut baru angkat

### 3.4 Bahan Yang Digunakan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mesin pencetak empek-empek adalah:

1. Pelat
2. Poros

3. Mur dan Baut
4. Bantalan
5. Besi siku L
6. Sabuk dan puli
7. Elektroda
8. Motor listrik

### 4.1 Hasil Pembuatan Mesin Pencetak Empek - Empek

Adapun hasil pembuatan mesin pencetak empek - empek. Untuk gambar hasil pembuatan dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Hasil Pembuatan Mesin Pencetak Empek – Empek

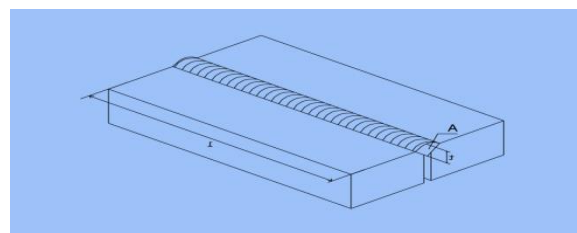
### 4.2. Proses pembuatanudukan Mata Potong

Material untuk dudukan mata potong dipilih baja batang siku profil L karbon rendah yaitu ST 37 dengan ukuran 30 x 30 mm dengan ketebalan 3 mm. Material ini diproses menggunakan mesin gerinda potong hingga memperoleh dimensi akhir panjang batang. Adapun dudukan mata potong yang akan dibuat seperti yang terlihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Dudukan Mata Potong

### Menghitung Proses pengelasan Pada Dudukan Mata Potong



Gambar 4.3 Bagian yang di las

Untuk menghitung penampang sambungan las terdapat 2 bagian yang akan di las sebagaimana keterangan bagian yang akan dilas dapat dilihat pada gambar 4.3. penampang pengelasan dapat dihitung sebagai berikut:

A. Luas penampang pengelasan

$$A = \frac{1}{2} \cdot l \cdot t$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = 2 \text{ mm}^2$$

Untuk penampang pengelasan pada bagian 2 dimensinya sama maka hasilnya adalah  $2 \text{ mm}^2$

B. Volume penampang pengelasan

$$V = A \cdot L$$

$$V = 2 (2 \cdot 30) = 120 \text{ mm}^3$$

## 5. KESIMPULAN & SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil Pembuatan mesin pencetak empek-empek yang dilakukan penulis, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Mesin pencetak empek-empek diputar menggunakan motor listrik dengan daya 1.5 Hp.
2. Ukuran adonan empek-empek yang ideal dengan takaran ikan
3. Alat sudah menggunakan pemotong adonan secara otomatis.
4. Mesin pencetak empek-empek sudah menggunakan mata potong dan pelindung mata potong.
5. Total waktu pembuatan mesin pencetak mesin empek-empek adalah 6 jam 41 menit
6. Kapasitas produksi mesin 337,509 kg/jam (5.626 kg/menit)

### 5.2 Saran – saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis berikan untuk kesempurnaan di akan datang “Mesin Pencetak Empek-Empek Lenjeran” ini antara lain:

Kelemahan dari Mesin Pencetak Empek-Empek adalah:

1. Belum adanya pelindung sabuk dan puli agar tidak terjadi kecelakaan pada saat proses bekerja berlangsung.
2. Belum adanya pelindung motor listrik agar tidak terkena air pada saat proses bekerja berlangsung.

3. Putaran pada mata potong masih kencang.
4. Mesin pencetak empek-empek ini digunakan khusus pada usia di atas 15 tahun dan tidak boleh untuk anak-anak di bawah umur 15 tahun.
5. Untuk kekurangannya adalah daya motor yang direncanakan kurang sesuai seperti yang dibutuhkan Mesin Pencetak Empek-Empek lenjeran, mungkin dengan memakai daya 1 hp sudah sesuai seperti yang diharapkan.

## Referensi

- [1] Rizkie Rizky. (2013). Rizkie Rizky. TEORI MODIFIKASI MENURUT PARA AHLI. Retrieved May 16 , 2019, from [http://anggrakurniawan1711.blogspot.com/2013/04/teori-modifikasi-menurut-para-ahli\\_29.html](http://anggrakurniawan1711.blogspot.com/2013/04/teori-modifikasi-menurut-para-ahli_29.html).
- [2] Rochim, Taufiq.1993.Teori dan Teknologi proses pemesinan, HEDS – JICA. Jakarta.
- [3] Sunarto, Harsono, 1989, *Teknik Pengelasan Listrik*, Jakarta Erlangga
- [4] www. Pempek – Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas. Htm dilihat pada tgl 28-03-2019
- [5] www. Berbagai Jenis Pempek – Pusat Pempek Palembang. Html dilihat pada tgl 28-03-2019