

# Pembuatan Alat Press Opak Singkong Menggunakan Motor Listrik AC

Tarkono<sup>1</sup>, Irza Sukmana<sup>1\*</sup>, Yanuar Burhanuddin<sup>1</sup>, Rafid Fitriyanto<sup>1</sup>  
Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lampung  
Jalan Sumantri Brojonegoro 1 Gedung H FT Gedongmeneng Bandar Lampung 35145

\*Email korespondensi: irza.sukmana@gmail.com

## Abstrak

Sektor pertanian mempunyai kaitan yang erat dengan sektor industri, karena sektor pertanian menghasilkan bahan mentah yang nantinya akan diolah oleh industri menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Singkong (*manihot esculenta crantz*) adalah salah satu komoditas tanaman pangan yang termasuk penting setelah komoditas padi dan jagung. Pengolahan singkong dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu dengan perebusan, penggorengan, pembakaran dan fermentasi. Salah satu olahan dari singkong yaitu opak singkong. Namun banyak proses pembuatan opak singkong masih dilakukan dengan sederhana dan belum menggunakan peralatan yang moderen sehingga hasil yang didapatkan kurang maksimal. Untuk meningkatkan hasil produksi opak singkong maka dibuat alat press opak singkong menggunakan motor listrik ac. Pembuatan alat press opak singkong ini dilakukan di bengkel produksi yang meliputi proses perancangan alat, pembuatan rangka alat, pembuatan roll press, pembuatan wadah penampung serta penyatuan seluruh komponen alat press opak. Hasil pengujian kinerja alat press opak singkong menggunakan engkol manual didapatkan hasil 1800 opak/jam dan menggunakan motor listrik didapatkan hasil pengepressan 1980 opak/jam.

**Kata kunci** : mesin press, opak, bahan olahan singkong, motor listrik

## PENDAHULUAN

Sektor pertanian mempunyai kaitan yang erat dengan sektor industri, karena sektor pertanian menghasilkan bahan mentah yang nantinya akan diolah oleh industri menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Salah satu hasil dari sektor pertanian yaitu ubi kayu atau yang biasa disebut dengan singkong. Singkong (*manihot esculenta crantz*) adalah salah satu komoditas tanaman pangan yang termasuk penting setelah komoditas padi dan jagung sebagai bahan pangan karbohidrat. Tanaman singkong dapat tumbuh dan menghasilkan buah di dataran rendah sampai dataran tinggi, dari ketinggian 10.000 sampai 1.500 meter di atas permukaan laut.

Kandungan utama dari singkong yaitu karbohidrat sebagai komponen terpenting sumber kalori yang mengandung pati sebanyak 64-75% dan patinya mengandung amilose 17-20%. Produksi tanaman singkong di Indonesia sangat tinggi, menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2011 produksi tanaman singkong di Indonesia mencapai 24.044.025 ton (BPS, 2012). Pengolahan singkong dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu dengan perebusan, penggorengan, pembakaran dan fermentasi. Pengolahan singkong juga bertujuan untuk menambah variasi pemanfaatan produk tersebut.

Salah satu olahan dari singkong yaitu opak singkong. Opak singkong merupakan kerupuk yang terbuat dari umbi singkong yang telah dihaluskan lalu ditambahkan bumbu-bumbu tertentu. Namun banyak

proses pembuatan opak singkong masih dilakukan dengan sederhana dan belum menggunakan peralatan yang moderen. Oleh karena itu diperlukan suatu alat untuk mempermudah pembuatan opak singkong sehingga hasil produksi opak singkong meningkat.

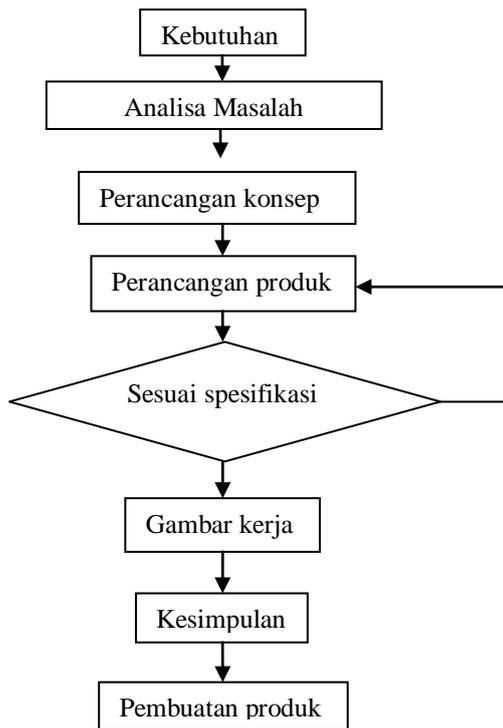
Tujuan dari pembuatan alat ini yaitu menghasilkan alat press opak singkong menggunakan motor listrik ac yang lebih efektif dan efisien dan sekaligus untuk mengetahui unjuk kerja alat press opak singkong menggunakan motor listrik ac.

## METODE PENGABDIAN

### Perancangan Alat Press Opak Singkong

Perancangan merupakan suatu proses awal dalam rangka merealisasikan suatu produk yang dibutuhkan oleh masyarakat sebagai sarana mempermudah pekerjaannya. Proses perancangan terdiri dari serangkaian kegiatan yang berturutan dan disesuaikan dengan kebutuhan. Alat press opak singkong ini sebagai pilihan untuk menipiskan adonan opak singkong yang memiliki konsep penekanan atau metode fisik.

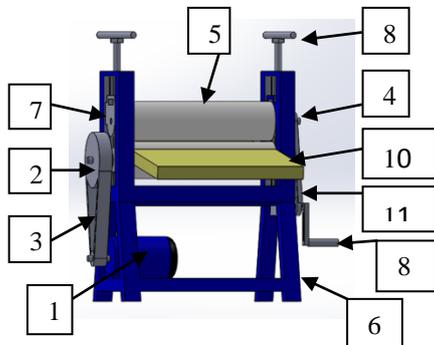
Secara garisbesar langkah-langkah dalam perancangan alat press opak singkong menggunakan motor listrik ac inidapatdigambarkan dalam diagram alir pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah dalam perancangan alat press opak singkong

**Perancangan Bentuk (Embodiment Design)**

Prinsip kerja alat press adonan opak singkong adalah motor listrik yang terhubung dengan poros penghubung memindahkan putaran kemudian memutar poros yang menekan adonan opak singkong sehingga menjadi pipih. Ketebalan adonan saat dipipihkan dapat diatur dengan memutar poros pengatur tekanan sehingga jarak antara poros pemipih akan menjadi lebih rapat dan dimensi adonan akan menjadi lebih tipis. Dari penjelasan diatas maka dapat dilihat bentuk alat press adonan opak singkong dengan menggunakan motor ac seperti ditunjukkan oleh gambar berikut.



Gambar 2. Desain Alat Press Opak Singkong Dengan Menggunakan Motor Listrik AC.

Keterangan gambar:

- 1) Motor AC
- 2) Pulley
- 3) V-Belt
- 4) Sprocket
- 5) Roll press
- 6) Rangka
- 7) Bearing UCT
- 8) Penyetel celah roll
- 9) Engkol manual
- 10) Wadah penampung
- 11) Rantai penghubung sproket

Untuk mengetahui putaran roll pengepress, maka dapat dihitung melalui putaran pulley yang digerakkan dengan cara sebagai berikut :

Spesifikasi motor listrik:

- Daya : 0,5 HP
- Putaran : 1400 Rpm
- Volt : 220 Volt

Menggunakan 2 pulley dengan diameter 25,4 mm dan 203,2 mm maka:

- Putaran pulley penggerak n1 : 1400 Rpm (sesuai putaran motor)
- Diameter pulley penggerak d1 : 25,4 mm
- Diameter pulley yang digerakan d2 : 203,2 mm
- Putaran pulley yang digerakan n2 : .....

Maka dengan persamaan berikut akan dapat diketahui putaran roll pengepress :

$$d1 \times n1 = d2 \times n2$$

Sehingga dapat disimpulkan,

$$n2 = d1 \times n1 / d2$$

$$n2 = 25,4 \times 1400 / 203,2$$

$$n2 = 175 \text{ Rpm}$$

Jadi putaran pulley yang digerakan adalah 175 Rpm.

Pada alat ini menggunakan sproket dan rantai penghubung untuk meneruskan putaran dari pulley ke roll pengepress dengan ukuran yang sama yaitu  $d1 = d2 = 63 \text{ mm}$  dan putaran poros penggerak  $n1 = 175 \text{ Rpm}$  maka dapat dihitung perbandingan putarannya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} &= \frac{n1}{n2} = \frac{d2}{d1} \\ &= \frac{175}{n2} = \frac{63}{63} \\ &= n2 = \frac{175 \cdot 63}{63} = 175 \text{ rpm} \end{aligned}$$

Jadi putaran pada sproket adalah 175 Rpm.

Untuk mengetahui kecepatan v-belt pada mesin ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini:

$$V = \frac{\pi \cdot Dp^2 \cdot n1}{60.1000}$$

Maka dapat dihitung kecepatan v-beltnya, Diketahui :  $Dp2 : 203,2 \text{ mm}$ ,  $n1 : 1400 \text{ rpm}$

$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi \cdot Dp^2 \cdot n1}{60.1000} \\ V &= \frac{3,14 \cdot 203,2 \cdot 1400}{60.1000} \end{aligned}$$

$V = 14,9 \text{ m/s}$   
 Jadi kecepatan v-beltnya adalah 14,9 m/s

## HASIL DAN PEMBAHASAN

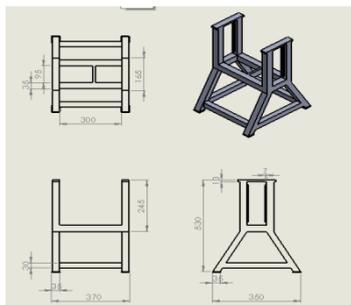
### Pembuatan Alat Press Opak Singkong Menggunakan Motor Listrik AC

Proses pembuatan bertujuan untuk menghasilkan suatu alat sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan sehingga alat tersebut dapat digunakan secara maksimal. Pembuatan alat press opak singkong ini terdiri dari beberapa tahapan seperti pembuatan rangka mesin, pembuatan roll press, pembuatan loyang penampung opak singkong dan perakitan seluruh komponen dari alat press tersebut.

Setelah melakukan perancangan alat kemudian menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai maka tahapan selanjutnya yaitu pembuatan alat press opak singkong. Adapun langkah-langkah pembuatan alat press opak singkong menggunakan motor listrik adalah sebagai berikut:

#### 1. Pembuatan Rangka Alat Press Opak Singkong

Rangka alat press opak singkong memiliki fungsi untuk menopang semua komponen-komponen yang ada pada alat press opak singkong seperti motor listrik, roll press dan loyang penampung opak singkong. Spesifikasi rangka ini mempunyai dimensi 370 mm x 350 mm x 530 mm dan menggunakan baja profil *hollow* dan siku. Bahan-bahan tersebut dipotong sesuai dengan desain dan ukuran yang telah ditentukan. Pemilihan bahan dan penyambungan yang tepat akan membuat rangka bisa menahan beban ketika rangka diberi beban.

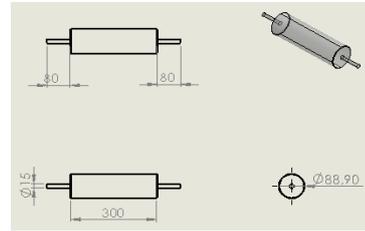


Gambar 3. Rangka Alat Press Opak Singkong

#### 2. Pembuatan Roll Press

Roll press pada alat ini berfungsi untuk menipiskan dan memipihkan adonan opak singkong. Roll press ini terbuat dari bahan *stainless steel* dengan diameter 3,5 inci. Pembuatan roll press ini menggunakan mesin *turning*/bubut untuk pembuatan porosnya. Pada alat press opak singkong ini menggunakan 2 buah roll press untuk menipiskan adonan opak

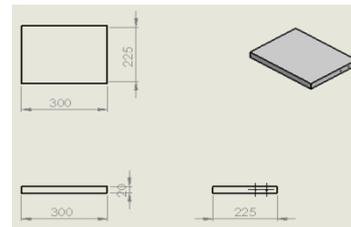
singkong dengan diameter 3,5 inci dan panjang roll press 300 mm.



Gambar 4. Roll Press Adonan Opak Singkong

#### 3. Pembuatan Wadah Penampung

Wadah penampung berfungsi sebagai tempat untuk menampung atau meletakkan adonan opak singkong sebelum dipress dan setelah dipress. Wadah penampung terbuat dari baja profil siku, pelat baja dan pelat *aluminium* yang dipotong sesuai ukuran yang telah di tentukan kemudian dilakukan penyatuan bahan-bahan tersebut dengan cara dilas.



Gambar 5. Wadah Penampung

#### 4. Perakitan Alat Press Opak Singkong

Setelah pembuatan komponen pendukung seperti rangka, roll press dan loyang penampung adonan selesai dibuat maka tahap selanjutnya yaitu perakitan seluruh komponen alat press opak singkong. Perakitan merupakan suatu proses penyusunan dan penyatuan beberapa bagian komponen menjadi suatu alat yang mempunyai fungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan. Langkah pertama dalam perakitan alat press opak singkong yaitu pemasangan motor listrik pada rangka bagian bawah kemudian memasang *bearing* pada roll press bagian atas. Selanjutnya memasang *pulley* pada motor listrik dan pada poros roll press bagian bawah serta memasang *v-beltnya*. Kemudian memasang roda gigi pada kedua poros roll press. Lalu memasang wadah penampung adonan opak dibagian depan dan belakang roll press. Berikut ini merupakan gambar alat press opak singkong yang telah disatukan.

### Alat Press Opak Singkong Menggunakan Motor Listrik AC

Alat press opak singkong digunakan untuk menipiskan atau memipihkan adonan opak singkong sehingga menjadi lembaran dengan ketebalan

tertentu. Alat press opak singkong ini bisa dioperasikan menggunakan motor listrik dan juga bisa menggunakan engkol manual. Motor listrik yang digunakan pada alat press opak singkong ini dapat diatur kecepatannya sehingga mempermudah saat mengoperasikan alat press opak singkong ini. Motor listrik yang dipakai adalah motor listrik yang biasa digunakan pada mesin bordir kain sehingga dapat diatur kecepatannya. Alat press opak singkong ini juga bisa diatur jarak atau celah antar roll sehingga ketebalan adonan bisa diatur sesuai keinginan kita. Gambar dibawah ini merupakan alat press opak singkong menggunakan motor listrik AC.



Gambar 6. Alat Press Opak Singkong Menggunakan Motor Listrik AC

#### 1. Cara Kerja Alat Press Opak Singkong Menggunakan Motor Listrik AC

Cara kerja alat press opak singkong menggunakan motor listrik AC yaitu melewati adonan opak singkong pada sepasang roll press yang berputar berlawanan arah dan digerakan oleh motor listrik. Putaran motor listrik diteruskan oleh dua buah *pulley* yang terpasang pada motor listrik dan pada poros roll press bagian bawah. Kedua *pulley* tersebut dihubungkan oleh *v-belt* sehingga putaran motor bisa diteruskan ke roll press bawah.

Selanjutnya putaran roll press bawah diteruskan ke roll press atas melalui *sproket* yang terpasang pada poros roll bawah dan pada roll press atas yang dihubungkan oleh rantai sehingga putaran dapat diteruskan ke roll press atas. Sehingga roll press atas dan bawah bisa berputar bersamaan dan memiliki arah putaran yang berlawanan arah. Untuk pengoperasian alat press opak secara manual yaitu dengan cara memutar engkol yang berada pada poros dibagian rangka bawah yang terhubung dengan *sproket* dan rantai.

Tekanan yang diberikan roll press terhadap adonan opak singkong mampu menurunkan ketebalan adonan opak singkong. Jarak atau celah

roll press dapat diatur dari 0-5 mm sehingga ketebalan adonan opak singkong bisa dibuat sesuai yang diinginkan. Cara menyetel jarak antar roll press yaitu dengan memutar baut penyetel jarak roll press yang berada pada rangka bagian atas searah jarum jam untuk meningkatkan ketebalan dan memutar berlawanan arah jarum jam untuk mengurangi ketebalan.

#### 2. Menyetel Putaran Motor Listrik AC

Pada alat press opak singkong ini menggunakan motor listrik ac 0,5 HP dengan putaran 1400 rpm namun direduksi sehingga putarannya menjadi 175 rpm. Motor listrik yang digunakan merupakan motor listrik yang biasa digunakan pada mesin bordir kain. Motor listrik jenis ini dilengkapi dengan sepatu rem sehingga dapat diatur putaran.

Cara kerja motor listrik ini yaitu ketika motor listrik dihidupkn maka motor listrik tidak akan langsung berputar karena poros rotor masih tertekan oleh sepatu rem. Namun ketika tuas pengatur putaran ditarik maka motor akan berputar karena sepatu rem tidak menekan poros rotor motor listrik. Agar mudah dalam pengaturannya, tuas tersebut dimodifikasi dengan menambahkan baut dan mur yang dilas pada tuas sehingga mudah dalam pengoperasiannya.



Gambar 7. Baut Pengatur Putaran Motor Listrik

#### 3. Uji Fungsi Alat Press Opak Singkong Menggunakan Motor Listrik AC

Uji fungsi alat merupakan pengujian dari alat press opak singkong menggunakan motor listrik ac dan menggunakan engkol manual secara fungsi. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja alat yang dibuat dan setiap komponen dari alat tersebut sehingga dapat berfungsi dengan baik pada saat alat press opak singkong dioperasikan. Uji fungsi alat press opak singkong ini dilakukan pada beberapa komponen alat antara lain:

##### a. Konstruksi rangka

Pengujian rangka dilakukan dengan memberikan beban pada rangka, beban tersebut adalah motor listrik dan roll press. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui

kekuatan rangka dan daya tahan terhadap beban yang diberikan. Setelah dilakukan pengujian, rangka yang telah dibuat menunjukkan hasil yang baik. Hasil tersebut ialah rangka mampu menahan getaran motor penggerak dan tidak terlihat adanya lengkungan pada rangka ketika tambahan beban adonan dimasukkan.

- b. Wadah penampung adonan opak singkong  
 Pengujian penampung adonan dilakukan dengan cara memasukkan adonan opak singkong untuk dilakukan pengepressan atau pemipihan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah wadah penampung dapat menyalurkan adonan opak singkong tepat pada celah roll press. Setelah dilakukan pengujian, wadah penampung adonan opak singkong mampu menyalurkan adonan tepat kearah celah roll press dan dapat menampung adonan opak singkong setelah dipress.
- c. Roll press  
 Pengujian pada roll press dilakukan dengan cara memasukkan adonan yang masih tebal kedalam alat untuk dipipihkan sesuai dengan ketebalan yang diatur pada poros pengatur jarak atau celah roll press. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah roll press dapat berfungsi memipihkan adonan mie dengan maksimal. Setelah dilakukan pengujian, poros yang dibuat mampu berfungsi secara maksimal. Dapat menekan adonan opak singkong dengan ketebalan yang dapat disesuaikan melalui poros pengatur jarak atau celah roll press.
- d. Poros penghubung  
 Pengujian poros penghubung dilakukan dengan cara menjalankan alat press tersebut. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah poros penghubung tersebut dapat berfungsi memindahkan daya putaran dari motor listrik ke roll press dengan baik sehingga alat press opak singkong dapat bejalan dan berfungsi secara maksimal. Setelah dilakukan pengujian poros penghubung dapat berfungsi dengan baik. Poros tersebut dapat memindahkan daya motor sehingga alat press opak singkong dapat bekerja dengan maksimal.
- e. Poros pengatur celah roll press  
 Pengujian pada bagian ini dilakukan dengan cara merubah celah pada roll press dengan memutar baut pengatur celah roll press tersebut kemudian menjalankan alat press opak singkong dan memasukkan adonan opak

singkong yang lebih tebal. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah baut pengatur celah roll press dapat berfungsi mengunci poros roll press bagian atas dengan baik atau tidak, sehingga poros dapat memipihkan adonan tanpa terjadi penambahan besar celah pada saat adonan dimasukkan. Setelah dilakukan pengujian baut pengatur celah roll press dapat berfungsi dengan baik karena dapat menjaga besarnya jarak antar roll press.

Setelah dilakukan pengujian terhadap komponen penyusun alat press opak singkong dan didapatkan hasil yang cukup baik karena sesuai dengan spesifikasi yang telah dibuat. Selajutnya yaitu melakukan pengujian kinerja alat press menggunakan motor listrik AC dan menggunakan engkol secara manual. Pengujian ini dilakukan untuk melihat tingkat produktifitas pembuatan opak singkong menggunakan alat press opak singkong dengan motor listrik AC dan dengan engkol manual.

Satu kali penipisan adonan dengan menggunakan alat press opak singkong, roll press dapat memipihkan 3 adonan opak singkong sekaligus dengan berat tiap adonan yaitu 40 gram. Proses penipisan adonan menggunakan alat press opak singkong ini dilakukan dengan bantuan lembaran plastik agar adonan opak singkong tidak lengket pada roll press dan adonan tersebut bisa menyatu serta tidak pecah.

Penambahan plastik lembaran perlu dilakukan karena adonan opak hanya terbuat dari singkong dan ditambahkan bumbu-bumbu serta memiliki kadar air yang tinggi. Berikut ini merupakan tabel produktifitas pembuatan opak baik secara manual, menggunakan motor listrik dan menggunakan engkol manual.

Tabel 1. Produktifitas pembuatan opak

Waktu	Manual		Engkol		Motor listrik		
	Hasil	Rpm	Celah roll	Hasil	Rpm	Celah roll	Hasil
1 jam	± 1200		1 mm	± 1800	60	1 mm	± 1980

Berikut ini merupakan gambar adonan opak singkong yang telah dipress atau dipipihkan baik secara manual, menggunakan alat press yang digerakan dengan engkol manual dan motor listrik.



Gambar 8. Adonan Opak Dipress Secara Manual



Gambar 9. Adonan Opak Dipress Dengan Motor Listrik



Gambar 10. Adonan Opak Dipress Dengan Engkol

#### 4. Pengujian Ketebalan dan Diameter Opak Singkong

Pengujian ini bertujuan untuk melihat ketebalan dan diameter opak ketika dibuat secara manual dan menggunakan alat press baik dengan engkol maupun dengan motor listrik. Sebelum dilakukan pengujian ketebalan dan diameter opak singkong yang harus dipersiapkan yaitu :

- Timbangan untuk mengukur berat adonan opak singkong.
- Jangka sorong untuk mengukur ketebalan dan diameter opak singkong.
- Alat press opak singkong disetel celah rollnya sebesar 1 mm dengan putaran roll press sebesar 55 rpm dan 60 rpm.
- Plastik lembaran ukuran 30 mm x 40 mm untuk melapisi adonan opak agar tidak lengket pada saat diroll.
- Adonan opak singkong yang dibentuk bulat dengan berat 40 gram.

Proses selanjutnya yaitu melakukan pengepressan adonan opak singkong baik secara manual ataupun menggunakan alat press opak

singkong sehingga dihasilkan adonan opak singkong yang berbentuk lembaran tipis. Pada saat melakukan pengepressan adonan opak singkong menggunakan alat press baik dengan engkol dan motor listrik, roll press disetel celah rollnya sebesar 1 mm dan menggunakan putaran sebesar 55 rpm dan 60 rpm.

Setelah didapatkan adonan opak singkong yang tipis kemudian dilakukan pengukuran ketebalan adonan opak singkong pada 3 (X1, X2 dan X3) bagian permukaan adonan opak singkong menggunakan jangka sorong bagian *depth bar*. Berikut ini adalah hasil pengujian ketebalan adonan opak singkong.

Tabel 2. Data pengujian ketebalan opak

No Uji	Manual	Engkol			Motor listrik		
		Celah roll	Rpm	ketebalan	Celah roll	Rpm	Ketebalan
1	X1: 0,80 mm	1 mm	55 rpm	0,95 mm	1 mm	55 rpm	0,95 mm
	X2: 2,10 mm			0,90 mm			1,00 mm
	X3: 1,65 mm			0,90 mm			1,00 mm
	Rata-rata			1,51 mm			0,92 mm
2	X1: 1,55 mm	1 mm	60 rpm	0,90 mm	1 mm	60 rpm	0,90 mm
	X2: 2,15 mm			1,00 mm			0,95 mm
	X3: 1,90 mm			1,00 mm			0,95 mm
	Rata-rata			1,86 mm			0,96 mm

Berdasarkan hasil pengujian diatas dapat terlihat perbedaan ketebalan pada adonan opak yang telah dipress atau dipipihkan. Pada pengujian nomor 1 dengan adonan opak yang dipress secara manual terlihat perbedaan ketebalan yang berbeda jauh pada 3 titik yang diukur dengan rata-rata ketebalan 1,51 mm. Selanjutnya adonan yang dipress dengan engkol didapatkan ketebalan rata-rata 0,92 mm. Kemudian adonan yang dipress menggunakan motor listrik didapatkan ketebalan rata-rata 0,98 mm.

Pada pengujian nomor 2 adonan opak singkong yang dipress secara manual didapatkan ketebalan rata-rata 1,85 mm. Kemudian adonan yang dipress dengan engkol didapatkan ketebalan rata-rata 0,96 mm dan adonan opak singkong yang dipress dengan motor listrik didapatkan ketebalan rata-rata 0,96 mm. Pada tabel diatas terlihat adonan opak yang dipress secara manual tidak sama ketebalannya. Ketebalan yang tidak sama disebabkan karena tekanan yang diberikan pada permukaan opak tidak sama saat dipress.

Selanjutnya pengukuran diameter adonan opak singkong baik yang dipress secara manual ataupun menggunakan engkol dan motor listrik. Pengukuran diameter ini menggunakan jangka sorong bagian *outside jaws*. Pengukuran diameter adonan opak dibagi menjadi 2 pengukuran yaitu pengukuran diameter besar opak (Do) dan pengukuran diameter kecil opak (Di). Berikut ini

adalah hasil pengukuran diameter adonan opak singkong yang telah dipress.

Tabel 3. Data pengujian diameter opak

No uji	Manual		Engkol		Motor listrik		
	Diameter	Celah roll	Rpm	Diameter	Celah roll	Rpm	Diameter
1	Do = 128,05 mm	1 mm	55 rpm	Do = 198,25 mm	1 mm	55 rpm	Do = 190,25 mm
	Di = 123,25 mm			Di = 82,80 mm			Di = 85,50 mm
Rata-rata	125,55 mm			140,525 mm			137,875 mm
2	Do = 130,75 mm	1 mm	60 rpm	Do = 195,45 mm	1 mm	60 rpm	Do = 193,80 mm
	Di = 117,25 mm			Di = 83,40 mm			Di = 80,20 mm
Rata-rata	124 mm			139,425 mm			137 mm

Berdasarkan data pengujian pada tabel diatas terdapat perbedaan diameter adonan opak singkong yang dipress secara manual dan menggunakan alat press baik dengan engkol ataupun motor listrik. Pada pengujian nomor 1 diameter adonan opak yang dipress secara manual memiliki diameter rata-rata 125,55 mm serta memiliki bentuk lingkaran. Sementara itu adonan opak yang dipress menggunakan engkol memiliki diameter rata-rata 140,525 mm dan memiliki bentuk yang oval.

Kemudian adonan opak yang dipress menggunakan motor listrik memiliki diameter rata-rata 137,875 mm dan memiliki bentuk yang oval. Pada pengujian nomor 2 adonan opak yang dipress secara manual memiliki diameter rata-rata 124 mm serta memiliki bentuk lingkaran. Selanjutnya adonan opak yang dipress menggunakan engkol memiliki diameter rata-rata 139,425 mm dan memiliki bentuk yang oval. Kemudian adonan opak yang dipress menggunakan motor listrik memiliki diameter rata-rata 137 mm dan memiliki bentuk yang oval.

Bentuk bulat opak singkong yang dipress secara manual karena permukaan alat press manual lebih lebar dari roll alat press. Serta adonan opak singkong yang akan dipress secara manual dibentuk bulat seperti bola sehingga ketika dipress akan berbentuk lingkaran. Sementara itu bentuk opak yang dihasilkan oleh alat press baik menggunakan engkol ataupun motor listrik yaitu berbentuk oval.

Bentuk oval ini dipengaruhi oleh penampang yang berbentuk 2 silinder serta jarak roll press yang disetel sempit sehingga hasil opak berbentuk oval. Namun untuk mengatasi bentuk opak yang oval ini bisa dibuatkan cetakan dengan bermacam-macam bentuk sehingga bentuk opak bisa kita sesuaikan dengan yang kita atau konsumen inginkan.

## KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan dan pengujian alat press opak singkong yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pembuatan alat press opak singkong menggunakan motor listrik AC ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam proses pembuatan opak singkong sehingga kualitas dan kuantitas opak singkong lebih meningkat.
2. Hasil pengujian kinerja alat press opak singkong ini menunjukkan bahwa pembuatan opak singkong menggunakan motor listrik lebih banyak hasilnya karena kerja alat yang konsisten dalam melakukan pengepressan opak.
3. Ketebalan opak singkong yang dipress menggunakan alat press opak singkong lebih seragam dibandingkan dengan opak singkong yang dipress secara manual karena tekanan yang diterima opak lebih seragam pada setiap bagian dari opak singkong ketika dilakukan pengepressan.
4. Bentuk opak singkong yang dibuat secara manual cenderung lebih bulat dibandingkan opak singkong yang dibuat menggunakan alat press ini karena bentuk alat press manual bulat dan proses pengepressan dilakukan berulang pada setiap bagian opak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS, Provinsi Lampung. 2013. *Perkembangan Indikator Makro dan Sosial Ekonomi Provinsi Lampung*. Diakses dari: <http://lampung.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2015 pada pukul 12.00 WIB.
- [2] Burgumono. 2010. *Tanaman Singkong (manihot esculenta crantz)*. Diakses dari: [http://prepository.upnyk.ac.id/6244202-BAB\\_II\\_-\\_SINGKONGbukuUMBI\\_UTAMA%20Ir.HM.Bargumono,\\_MSi\\_dan\\_Ir.H.Htm](http://prepository.upnyk.ac.id/6244202-BAB_II_-_SINGKONGbukuUMBI_UTAMA%20Ir.HM.Bargumono,_MSi_dan_Ir.H.Htm). Diakses pada tanggal 2 November 2015 pada pukul 09.00 WIB.
- [3] Darmawan. 2013. *Analisa Perhitungan roll pemipih emping jagung*. Universitas Wijaya Putra: Surabaya.
- [4] Hartono, Rudi. 2014. *Mesin Pembagi Adonan*. Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- [5] Ismail. 2011. *Pengertian Motor Listrik*. Diakses dari: <http://prepository.usu.ac.id/bitstream/12345678/9257384/Chapter%20II.pdf>. Diakses pada tanggal 2 November 2015 pada pukul 10.15 WIB.
- [6] Munardi, Tri. 2009. *Pengolahan Dan Pemanfaatan Singkong*. Diakses dari: [http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduat\\_eindustry2008/Artikel\\_20403199.pdf](http://www.gunadarma.ac.id/library/articles/graduat_eindustry2008/Artikel_20403199.pdf)

- f. Diakses pada tanggal 13 Oktober 2015 pada pukul 08.30 WIB.
- [7] Neimann, G. 2007. *Elemen Mesin*. Erlangga: Jakarta.
- [8] Prastyana. 2009. *Tanaman Ketela Pohon*. Gravindo: Yogyakarta.
- [9] Rahardi, Saddam. 2012. *Alat Pemipih Adonan Mie*. Universitas Negeri Yogyakarta: Yogyakarta.
- [10] Sajad. 2009. *Kandungan Gizi Singkong*. Diakses dari: <http://prints.ung.ac.id/338792012-1-1002-612308022-bab-2-13082012031143.pdf>.
- Diakses pada tanggal 2 November 2015 pada pukul 11.30 WIB.
- [11] Setiyadi, Awan. 2012. *Bantalan/Bearing*. Penebar Swadaya: Jakarta
- [12] Sinurat, Novlin. 2015. *Pengujian Dan Perawatan Alat Press Karet*. Universitas Lampung: Bandar Lampung
- [13] Sularso. 2004. *Elemen Mesin*. Erlangga: Jakarta.
- [14] Sutrisno, Koswara. 2009. *Teknologi Pengolahan Singkong*. Institut Pertanian. Bogor: Bogor
- [15] Utomo, Fahmi. 2010. *Dasar-Dasar Teknik Mesin*. Renika Cipta: Jakarta