

# SKRIPSI

## **“ANALISIS PENGARUH PUTARAN *SCREW* TERHADAP KELUARNYA ADONAN DARI MESIN PENCETAK BAKSO”**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Strata Satu

(S-1) Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat



**Disusun Oleh:**

**YOGI HADY PANGESTU**

**18.10.002.21201.062**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT  
2022**

HALAMANAN PENGESAHAN

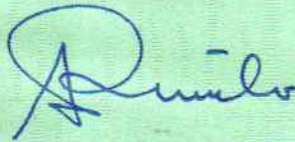
ANALISIS PENGARUH PUTARAN *SCREW* TERHADAP KELUARNYA  
ADONAN DARI MESIN PENCETAK BAKSO

Disusun Oleh:

Yogi Hady Pangestu  
181000221201062

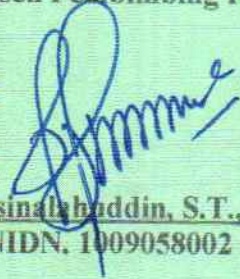
Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Armila, S.T., M.T.  
NIDN. 1008017404

Dosen Pembimbing II,



Muchlisinalhaddin, S.T., M.T.  
NIDN. 1009058002

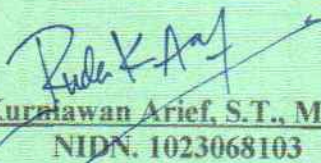
Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Teknik  
UM Sumatera Barat,



Masril, S.T., M.T.  
NIDN. 1005057407

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin,



Rudi Kurniawan Arief, S.T., M.T., Ph.D.  
NIDN. 1023068103

## LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Skripsi ini sudah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 31 Agustus 2022 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 31 Agustus 2022  
Mahasiswa,


Yogi Hady Pangestu  
181000221201062

Disetujui Tim Penguji Skripsi Tanggal 31 Agustus 2022:

1. Armila, S.T., M.T.
2. Muchlisinalahuddin, S.T., M.T.
3. Rudi Kurniawan Arief, S.T., M.T., Ph.D.
4. Riza Muharni, S.T., M.T.

1.   
2.   
3.   
4. 

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknik Mesin,

  
Rudi Kurniawan Arief, S.T., M.T., Ph.D.  
NIDN. 1023068103

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa :

Tempat dan tanggal Lahir :

NIM :

Judul Skripsi :

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UM Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Bukittinggi, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Yogi Hady Pangestu

181000221201062

## Abstrak

Menganalisa ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh putaran *screw* terhadap keluarnya adonan dari mesin pencetak bakso. Pada mesin pencetak bakso yang digunakan adalah *screw conveyor* yang berfungsi untuk mengaduk serta membawa adonan pada corong pencetak bakso. *Screw conveyor* ini menekan dan mendorong adonan ke cetakan bakso agar hasil yang di dapat sempurna. Hubungan antara putaran *screw conveyor* terhadap kecepatan keluarnya adonan pada mesin pencetak bakso berlaku untuk mesin dengan ukuran dan konstruksi yang sama dengan mesin yang telah di rancang. Dengan cara mengkondisikan semua parameter konstan kecuali putaran *screw conveyor* yang divariasikan, sehingga kecepatan keluarnya adonan dari mulut nosel juga bervariasi. Untuk mengetahui kecepatan proses keluarnya adonan dari mulut nosel mesin pencetak tersebut, maka dapat ditentukan waktu periodic pemotongan adonan yang keluar dari nosel untuk mendapatkan ukuran bakso yang diinginkan.

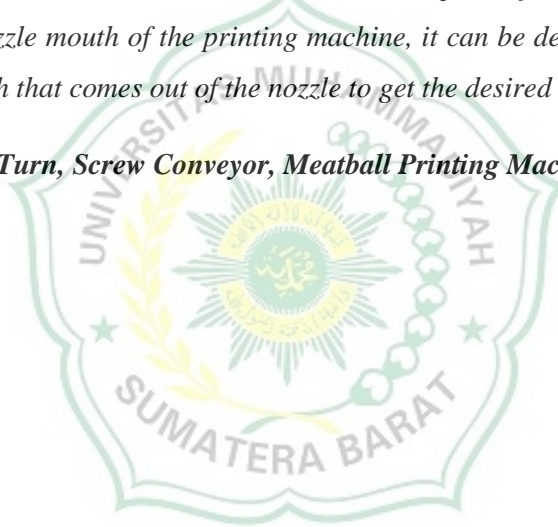
**Kata Kunci : Putaran *Screw*, *Screw Conveyor*, Mesin Pencetak Bakso, Nosel**



### *Abstract*

*This analysis aims to study the effect of screw rotation on the release of dough from the meatball printing machine. The meatball printing machine used is a screw conveyor which functions to stir and carry the dough on the meatball printing funnel. This screw conveyor presses and pushes the dough into the meatball mold so that the results can be perfect. The relationship between the rotation of the screw conveyor and the speed of the dough coming out on the meatball printing machine applies to machines with the same size and construction as the machines that have been designed. By keeping all parameters constant except the rotation of the screw conveyor which is varied, so that the speed at which the dough comes out of the nozzle mouth also varies. To determine the speed of the process of releasing the dough from the nozzle mouth of the printing machine, it can be determined the periodic time of cutting the dough that comes out of the nozzle to get the desired meatball size.*

***Keywords : Screw Turn, Screw Conveyor, Meatball Printing Machine, Nozzle***



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Mesin di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UM Sumatera Barat).

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orang tua, kakak, dan abang serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang,
2. Bapak Masril, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat,
3. Bapak Hariyadi, S.KOM., M.KOM. selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat,
4. Bapak Rudi Kurniawan Arief, S.T., M.T., PH.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin
5. Ibu Armila, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik,
6. Ibu Armila, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis,
7. Bapak Muchlisinalahuddin, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis,
8. Bapak/Ibu Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat,
9. Delga Putri Ayunda, A.Md sebagai suport sistem yang selalu memberikan semangat dan perhatian.
10. Teman-teman SGG yang telah memberi dukungan dalam penulisan skripsi ini,
11. Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga

skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya mahasiswa Teknik Mesin.

Bukittinggi, Agustus 2022

Yogi Hady Pangestu





## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAM PENGESAHAN</b>	
<b>HALAM PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	1
1.2.1 Maksud .....	1
1.2.2 Tujuan .....	1
1.3. Batasan Masalah.....	1
1.4. Sistematika Penulisan.....	1
<b>BAB II</b>	<b>LANDASAN TEORI</b>
2.1. Material <i>Screw</i> .....	3
2.1.1 Komponen <i>Screw</i> .....	4
2.1.2 Poros.....	4
2.1.3 Plat Galvanis .....	4
2.2. Proses Penyambungan <i>Screw</i> .....	5
2.2.1 Proses Pengelasan .....	5
2.3. Motor Listrik .....	6
2.3.1 Roda gigi .....	7
2.3.2 <i>Pulley</i> .....	7
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>
3.1. Diagram Alir Perancangan .....	9
3.2. Mesin Pencetak Bakso .....	10
3.3. Alat dan Bahan .....	12

	3.3.1 Alat.....	12
	3.3.2 Bahan.....	12
<b>BAB IV</b>	<b>DATA dan ANALISA</b>	
	4.1. Data .....	14
	4.1.1 Adonan ayam .....	14
	4.1.2 Adonan Daging Sapi .....	17
	4.2. Analisa.....	20
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	5.1. Kesimpulan.....	21
	5.2. Saran.....	21
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

No. Tabel	Halaman
3.1 Data pengujian cetakan diameter 2,5 cm .....	14
3.2 Data pengujian cetakan diameter 3 cm .....	15
3.3 Data pengujian cetakan diameter 3.5 cm .....	16
3.4 Data pengujian cetakan diameter 2,5 cm .....	17
3.5 Data pengujian cetakan diameter 3 cm .....	18
3.6 Data pengujian cetakan diameter 3,5 cm .....	19



## DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Halaman
2.1 <i>Screw</i> .....	3
2.2 Poros .....	4
2.3 Plat Galvanis.....	5
2.4 Pengelasan .....	6
2.5 Motor Listrik .....	6
2.6 Roda Gigi.....	7
2.7 <i>Pulley</i> .....	8
3.1 Diagram Alir.....	9
3.2 Desain Mesin Pencetak Bakso Tampak Depan .....	10
3.3 Desain Mesin Pencetak Bakso Tampak Samping Kiri.....	11
3.4 <i>Stopwatch</i> .....	12
3.5 Adonan Bakso.....	13



## DAFTAR GRAFIK

No. Grafik	Halaman
4.1 Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 2,5 cm .....	14
4.2 Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 2,5 cm.....	15
4.3 Kurva massa terhadap hasil dengan dimensi 3 cm .....	15
4.4 Kurva putara terhadap waktu dengan dimensi 3 cm.....	16
4.5 Kurva masa terhadap hasil dengan cetakan 3,5 cm .....	16
4.6 Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 3,5 cm.....	17
4.7 Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 2,5 cm .....	17
4.8 Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 2,5 cm.....	18
4.9 Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 3 cm.....	18
4.10 Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 3 cm.....	19
4.11 Kurva massa terhadap hasil dengan dimensi 3,5 cm .....	19
4.12 Kurva putaran terhadap waktu dengan cetakan 3,5 cm.....	20



# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Mesin pencetak bakso memiliki *screw conveyor* yang berfungsi untuk mengaduk serta membawa adonan pada corong pencetak bakso. *Screw conveyor* ini menekan dan memampatkan adonan bakso ke cetakan bakso agar hasil cetakan sempurna.

Hubungan antara putaran *screw conveyor* terhadap kecepatan keluarnya adonan pada mesin pencetak bakso berlaku untuk mesin dengan ukuran dan konstruksi yang sama (sesuai) dengan mesin yang telah dirancang. Dengan mengkondisikan seluruh parameter konstan kecuali putaran *screw conveyor* yang divariasikan sehingga kecepatan keluaran adonan dari mulut nosel juga bervariasi. Dengan mengetahui kecepatan keluarnya adonan dari mulut nosel mesin pencetak maka dapat ditentukan waktu periodik pemotongan adonan yang keluar dari nosel untuk mendapatkan ukuran bakso yang dikehendaki.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

### **1.2.1 Maksud**

Untuk mempelajari pengaruh putaran *screw* terhadap keluarnya adonan dari kinerja mesin pembuat dan pencetak bakso.

### **1.2.2 Tujuan**

Untuk mengetahui hubungan putaran *screw* terhadap kecepatan keluar adonan bakso.

## **1.3 Batasan Masalah**

Hanya membahas hubungan putaran *screw* terhadap kinerja mesin pembuat bakso.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam pemahaman mengenai isi laporan tugas akhir, maka laporan ini di susun dengan sistematika berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan di jelaskan hal-hal yang menjadi latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas tentang dasar teori mesin pencetak bakso, klafikasi mesin pencetak bakso, cara kerja mesin pencetak bakso.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan di bahas tentang diagram alir proses analisis mesin pencetak bakso

## BAB IV DATA DAN ANALISA

Pada bab ini berisikan data pengujian mesin pencetak bakso.

## BAB V PENUTUP

Bab ini meru pakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dari apa yang telah di bahas lebih lanjut dalam penulisan tugas akhir.



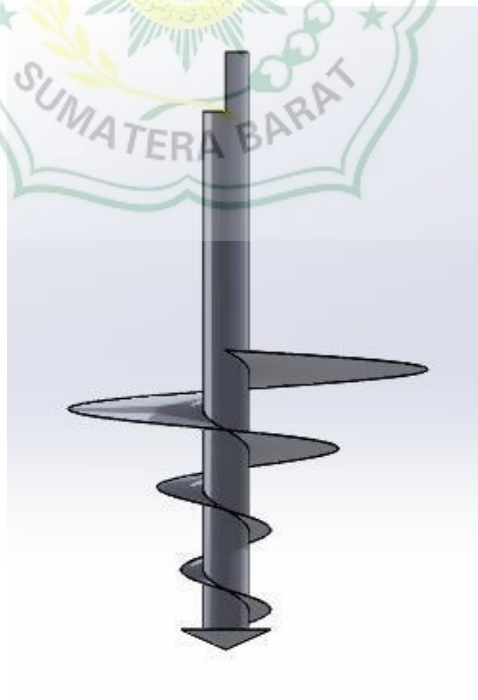
## BAB II LANDASAN TEORI

### 2.1 Material Screw

*Screw* penekan terdiri dari poros yang dipasang plat yang melingkar pada poros dan berputar dalam wadah yang berupa corong. Pada saat berputar material adonan bakso dimasukkan kedalam corong melalui bagian atas sehingga adonan terputar oleh *screw* dan terdorong kebawah dengan kecepatan tertentu akibat gaya dorong (*thrust*) *screw*.

*Screw conveyor* ini di buat dari pisau berpilin yang mengelilingi sumbu sehingga bentuk nya terlihat seperti sekrup. Material yang di gunakan untuk membuat *screw conveyor* adalah lempengan baja benbentuk setengah lingkaran dan poros *screw conveyor* yang terbuat dari baja. Lempengen plat galvanis dan poros tersebut di hubungkan dengan metoda pengelasan.

Poros yang dilingkari *screw* berputar didalam corong adonan dengan kecepatan putar tertentu mendorong adonan yang terputar dan terdorong kebawah sehingga adonan keluar melalui nosel (mulut corong bagian bawah) dengan kecepatan tertentu.



Gambar 2.1 *Screw*



### 2.1.1 Komponen *Screw*

*Screw conveyor* ini di buat dari pisau berpilin yang mengelilingi sumbu sehingga bentuk nya terlihat seperti sekrup. Material yang di gunakan untuk membuat *screw conveyor* adalah lempengan baja benbentuk setengah lingkaran dan poros *screw conveyor* yang terbuat dari baja. Lempengan plat galvanis dan poros tersebut di hubungkan dengan metoda pengelasan.

### 2.1.2 Poros

Poros adalah salah satu elemen mesin yang berbentuk silindris memanjang dengan penampang biasanya berbentuk lingkaran yang memiliki fungsi sebagai penyalur daya atau tenaga melalui putaran sehingga poros ikut berputar.



**Gambar 2.2** Poros

### 2.1.3 Plat Galvanis

Plat galvanis merupakan material seng dengan tingkat konsentrasi kemurnian tinggi yaitu 99,7%. Material ini sangat cocok di gunakan di lingkungan terbuka. Karena dapat bertahan dalam berbagai kondisi dan lingkungan sekitar.



**Gambar 2.3.** Plat galvanis

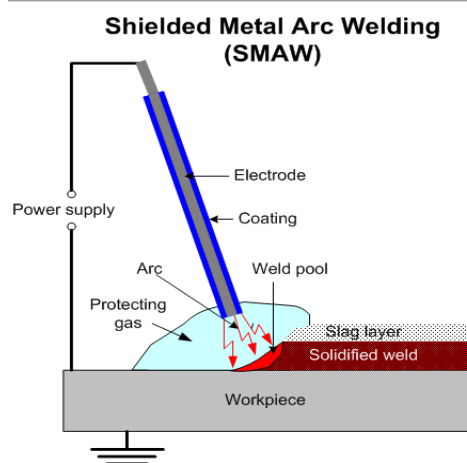
## **2.2 Proses Penyambungan *screw***

Proses penyambungan *screw* adalah penggabungan antara poros dengan plat spiral yang di satukan dengan metode pengelasan. Plat spiral disambungkan antaran plat spiral lainnya, kemudian poros dimasukkan kedalam lubang spiral. Plat spiral yang disambung kemudian ditarik untuk mendapatkan *pitch* atau jarak spiral. Setelah itu dilakukan proses pengelasan antara permukaan plat spiral dan poros.

### **2.2.1 Proses Pengelasan**

Dalam pembuatan *Screw* ini menggunakan sistem pengelasan *Shield Metal Arc Welding* (SMAW). Sebuah proses penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi menjadi suatu bentuk sambungan dengan menggunakan proses panas. Panas tersebut untuk mencairkan bagian logam yang akan di sambung dengan elektroda sebagai bahan tambah.

Dalam pembuatan alat ini menggunakan sistem pengelasan *Shield Metal Arc Welding* (SMAW). Sebuah proses penyambungan logam yang menggunakan energi panas untuk mencairkan benda kerja dan elektroda (bahan pengisi). Energi panas pada proses pengelasan SMAW dihasilkan karena adanya lompatan ion (katoda dan anoda) listrik yang terjadi pada ujung elektroda dan permukaan material.



**Gambar 2.4** Pengelasan

### 2.3 Motor Listrik

Motor listrik merupakan sebuah perangkat elektromagnetik, yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Energi mekanik yang dihasilkan dapat digunakan untuk memutar *impeller* pompa, *fan* atau *blower*, menggerakkan kompresor, mengangkat bahan dan lain sebagainya. Motor listrik terbagi menjadi dua jenis, yaitu motor listrik arus searah (DC) dan motor listrik arus bolak balik (AC).



**Gambar 2.5** Motor listrik

Motor listrik yang digunakan pada perancangan alat ini adalah motor AC. Motor AC (*alternating current*) dapat bekerja dalam hubungan dengan tegangan sumber AC, sehingga konstruksi dari motor AC juga berbeda pada gulungan rotor maupun statornya. Pada kumparan statornya dibuat hanya satu fasa yang digulung sedemikian rupa, sehingga apabila dialiri dengan arus listrik akan membentuk kutub-kutub yang berpasangan. Sedangkan untuk rotornya digunakan rotor

sangkar, yang apabila motor AC diberikan suatu sumber tegangan DC maka motor tidak akan dapat bekerja sebagaimana mestinya. Motor listrik AC yang digunakan berdaya 1 HP dengan putaran maksimum 2850 rpm.

### 2.3.1 Roda Gigi

Roda gigi digunakan untuk mentransmisikan daya besar dan putaran yang tepat. Roda gigi memiliki gigi di sekelilingnya, sehingga penerusan daya dilakukan oleh gigi-gigi kedua roda yang saling bersinggungan. Roda gigi sering digunakan karena dapat meneruskan putaran dan daya yang lebih bervariasi. Roda gigi terbagi menjadi beberapa jenis yaitu roda gigi lurus (*spur gear*), roda gigi miring (*helical gear*), roda gigi kerucut (*bevel gear*) dan roda gigi cacing (*worm gear*).

Roda gigi yang digunakan pada perancangan alat ini adalah roda gigi lurus (*spur gear*). Roda gigi lurus (*spur gear*) digunakan untuk poros yang sejajar atau paralel. Dibandingkan dengan jenis roda gigi yang lain rodagigi lurus ini paling mudah dalam proses pengerjaannya (*machining*), sehingga harganya lebih murah. Roda gigi lurus ini cocok digunakan pada sistim transmisi yang gaya kelilingnya besar, karena tidak menimbulkan gaya aksial.



Gambar 2.6 Roda gigi

### 2.3.2 Pulley

*Pulley* adalah suatu elemen mesin yang digunakan untuk meneruskan putaran dari suatu poros keporos yang lain sehingga terjadi perubahan energi.

Adapun fungsi lain dari *pulley* adalah untuk menghantarkan daya. Bahan pembuatan *pulley* yang sering digunakan adalah besi, baja, alumunium dan kayu.

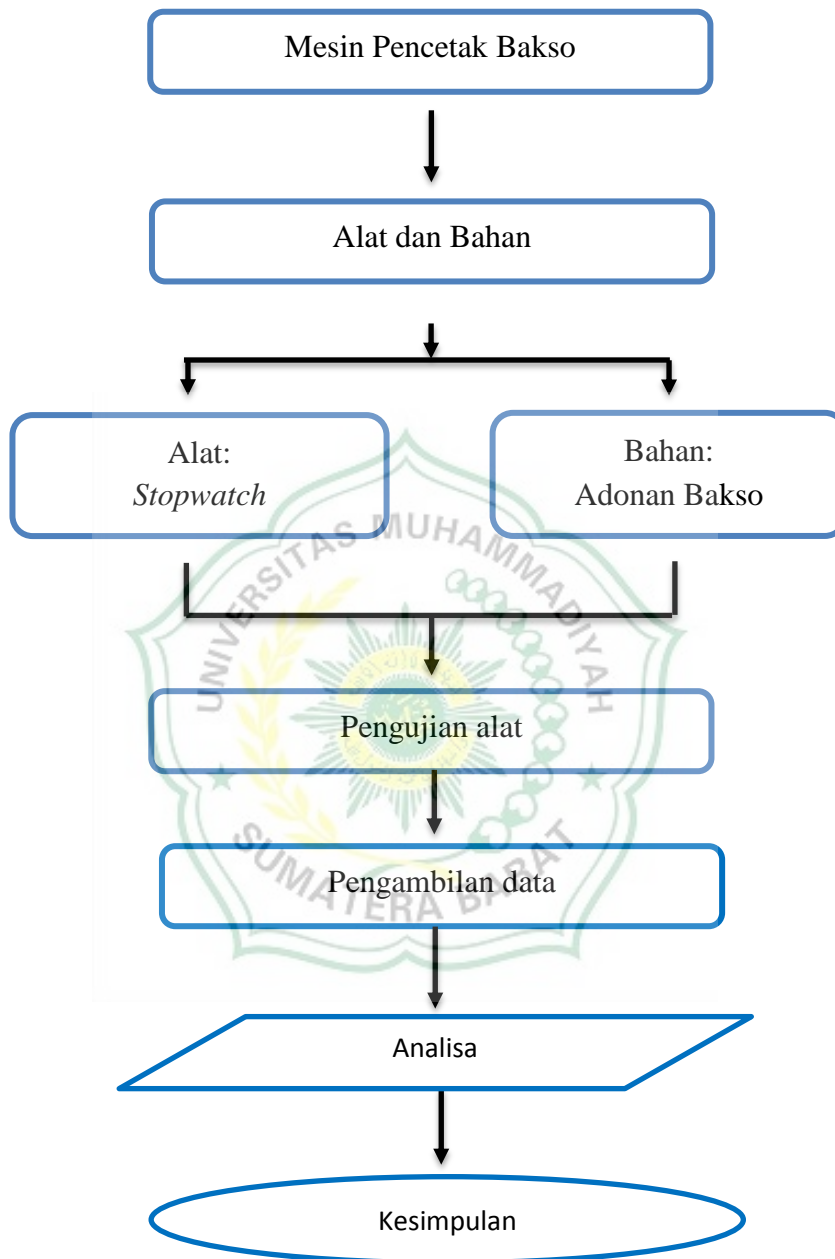


**Gambar 2.7** *Pulley*



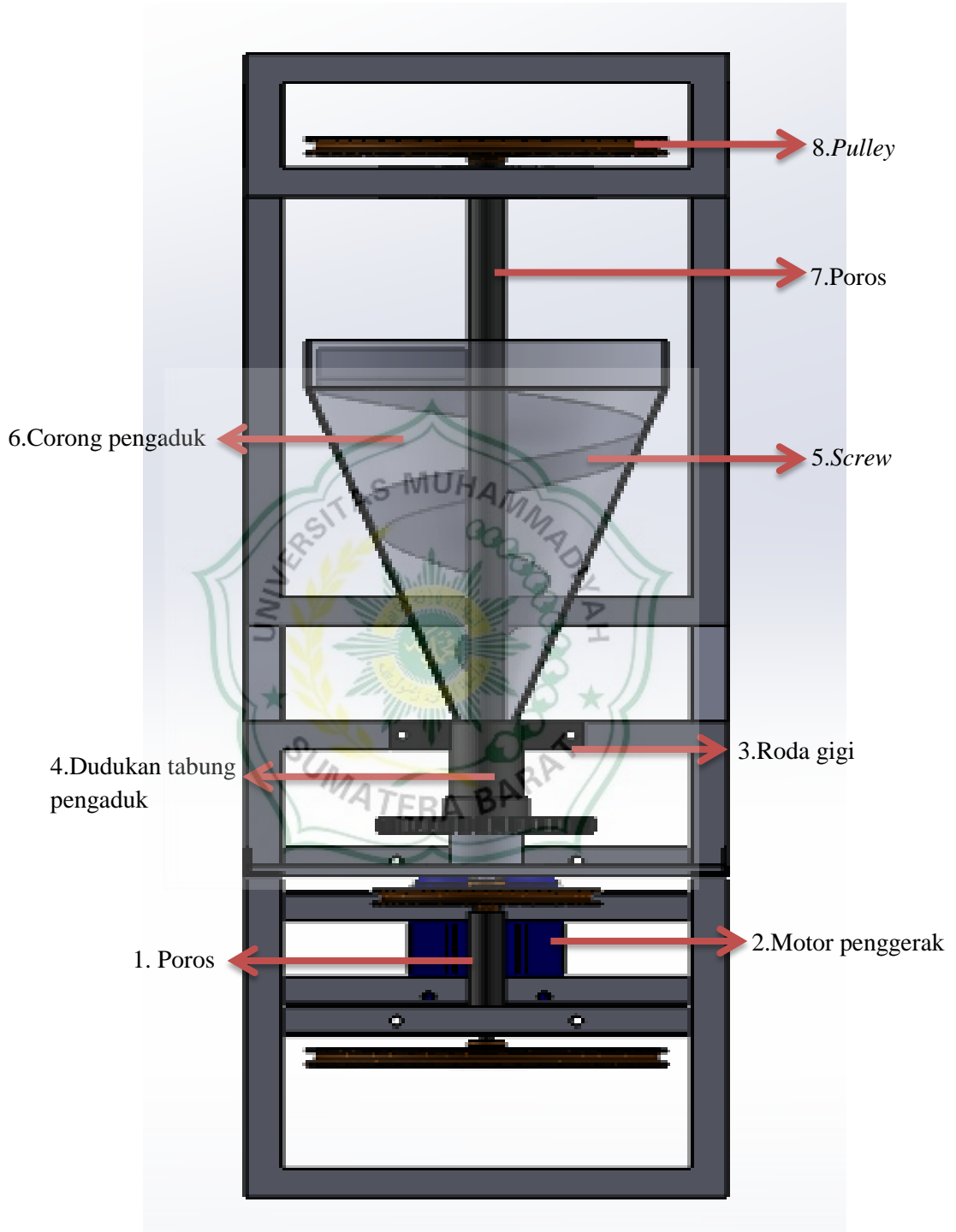
**BAB III  
METODOLOGI PENELITIAN**

**3.1 Diagram Alir Perancangan**

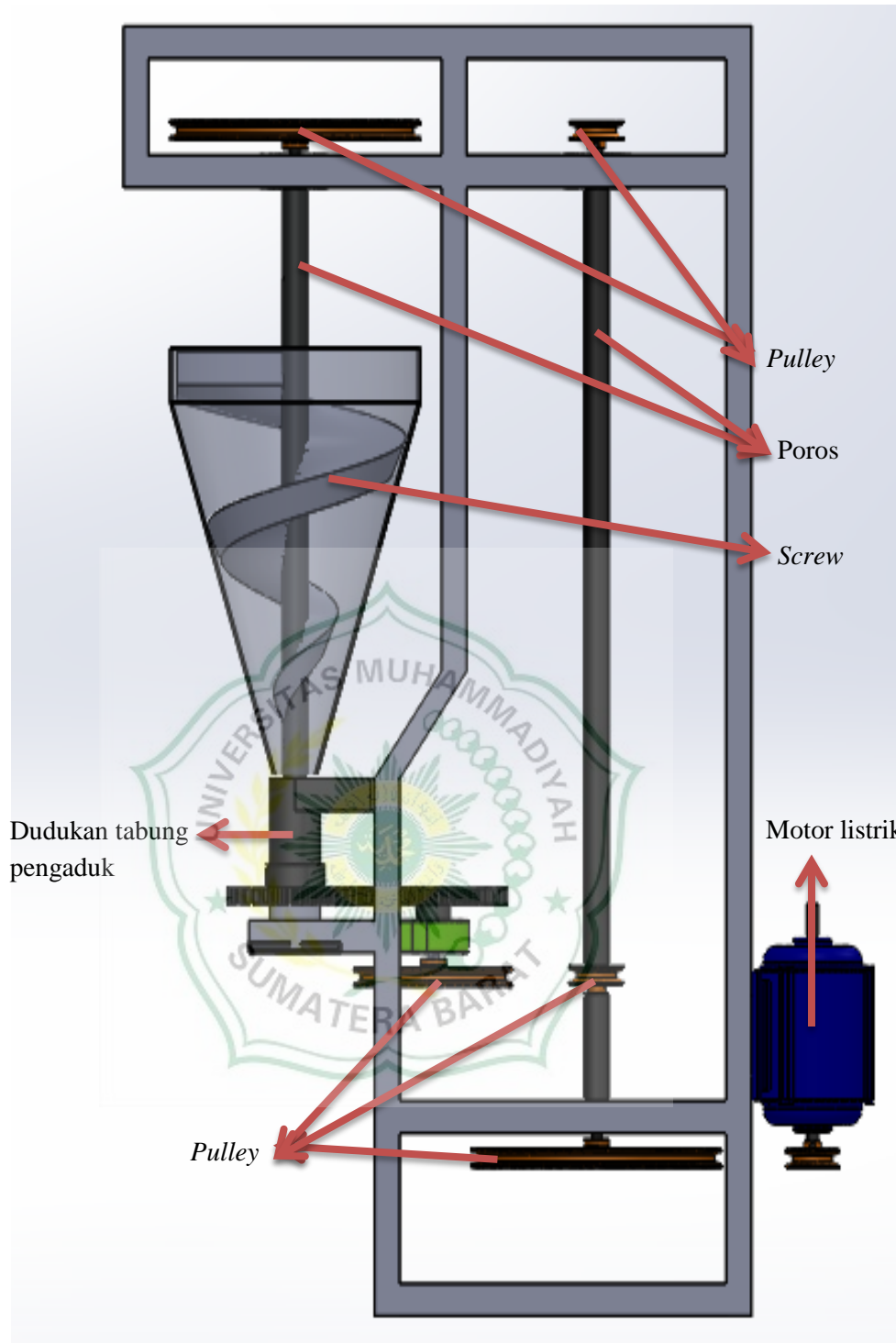


**Gambar 3.1** Diagram alir perancangan

### 3.2 Mesin Pencetak Bakso



**Gambar 3.2** Desain mesin pencetak bakso tampak depan



**Gambar 3.3** Desain mesin pencetak bakso tampak samping kiri



### 3.3 Alat dan Bahan

#### 3.3.1 Alat

##### 1. *Stopwatch*

*Stopwatch* adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran durasi waktu yang diperlukan maupun yang sudah berlalu. Alat pengukur yang satu ini mempunyai fungsi utama sebagai pengukur waktu yang bisa diterapkan di berbagai kebutuhan.



**Gambar 3.4** *Stopwatch*

Kegunaan *Stopwatch* ini adalah untuk menghitung waktu proses pencetakan adonan bakso terhadap variasi cetakan pada mesin pencetak bakso.

#### 3.3.2 Bahan

##### 1. Adonan Bakso

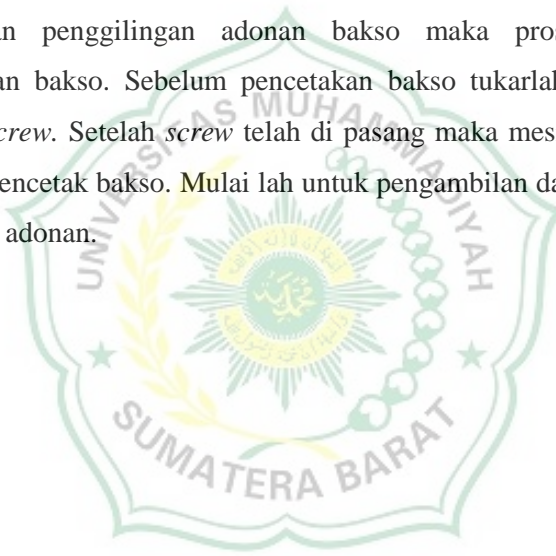
Adonan bakso adalah bahan utama pembuatan bakso yang terbuat dari campuran daging, tepung, garam, telur, air dan bumbu yang diaduk menjadi sebuah adonan. Jenis adonan campuran bakso yang di gunakan ada 2 jenis yaitu adonan daging ayam dan sapi. Jumlah adonan bakso yang di gunakan untuk menganalisa putaran *screw* ini bervariasi, yaitu 1kg, 2kg dan 3kg.

Pada analisis pengaruh variasi cetakan bakso terhadap waktu pencetakan pada mesin pencetak bakso, adonan ini berfungsi untuk media untuk melakukan percobaan variasi cetakan terhadap lama waktu pencetakan bakso.



**Gambar 3.5** Adonan bakso

Sebelum pengambilan data, bahan-bahan adonan bakso di giling terlebih dahulu menggunakan mata pisau coper. Giling daging sampai halus dan lembut. Setelah melakukan penggilingan adonan bakso maka proses selanjutnya adalah pencetakan bakso. Sebelum pencetakan bakso tukarlah mata pisau coper tadi dengan *screw*. Setelah *screw* telah di pasang maka mesin ini sudah bisa bekerja sebagai pencetak bakso. Mulai lah untuk pengambilan data sesuai ukuran cetakan dan masa adonan.



## BAB IV DATA DAN ANALISA

### 4.1 Data

Setelah melakukan pengambilan data pada mesin bakso dengan memvariasikan cetakan maka didapatkan data-data yang di perlukan untuk mengetahui perbandingan antara cetakan diameter 2,5 cm, 3 cm, dan 3,5 cm. Data-data tersebut dapat di lihat pada tabel di bawah ini.

#### 4.1.1 Adonan Ayam

a) Cetakan diameter 2,5 cm

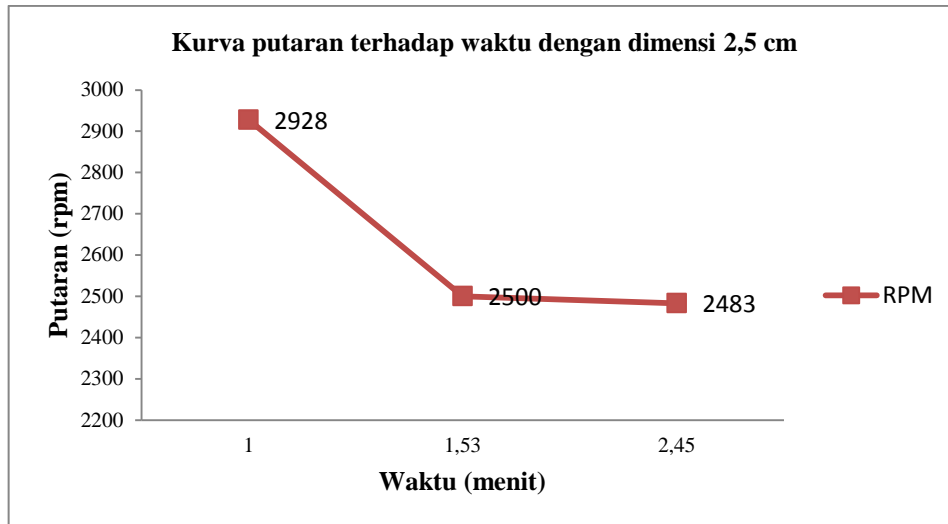
**Tabel 4.1** Data pengujian cetakan diameter 2,5 cm

No	Masa (kg)	Putaran (rpm)	Waktu (menit)	Jumlah
1	1 kg	2928	1.00	100 butir
2	2 kg	2500	1,53	200 butir
3	3 kg	2483	2,45	300 butir



**Grafik 4.1** Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 2,5 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin besar masa adonan semakin banyak jumlah bakso yang di hasilkan.



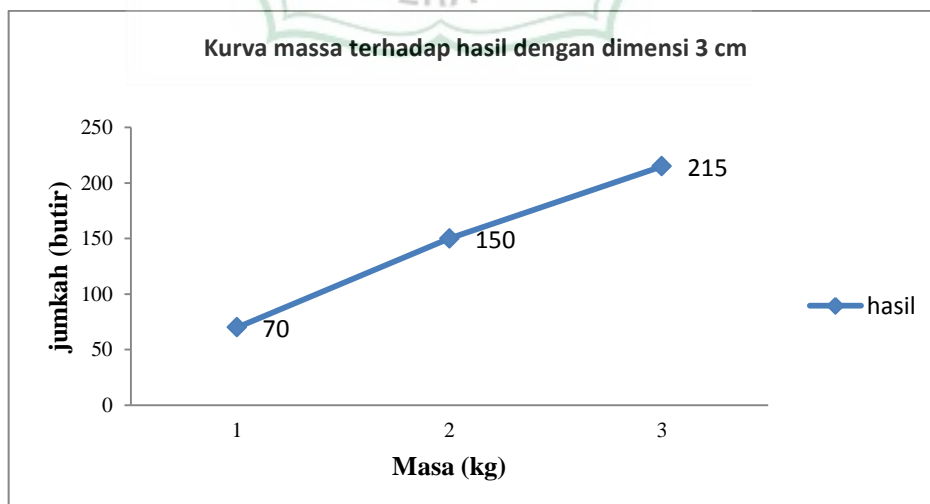
**Grafik 4.2** Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 2,5 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin tinggi putaran semakin sedikit waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

b) Cetakan diameter 3 cm

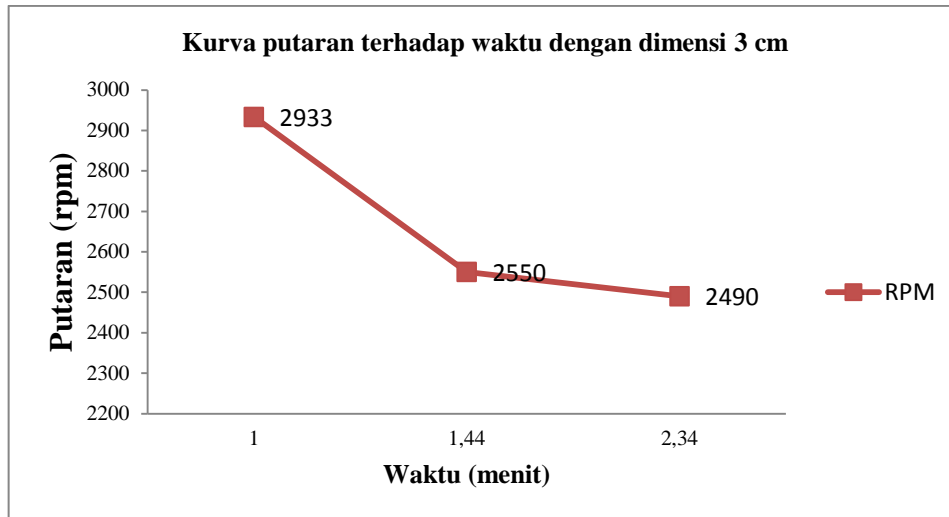
**Tabel 4.2** Data pengujian cetakan diameter 3 cm

No	Masa (kg)	Putaran (rpm)	Waktu (menit)	Jumlah
1	1 kg	2933	1,00	70 butir
2	2 kg	2550	1,44	150 butir
3	3 kg	2490	2,34	215 butir



**Grafik 4.3** Kurva massa terhadap hasil dengan dimensi 3 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin besar masa adonan semakin banyak jumlah bakso yang di hasilkan



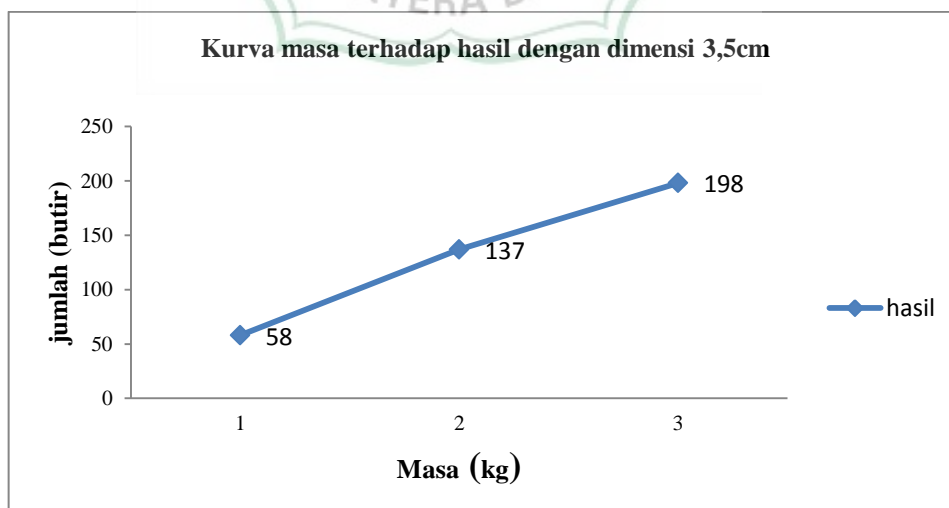
**Grafik 4.4** Kurva putara terhadap waktu dengan dimensi 3 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin tinggi putaran semakin sedikit waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

c) Cetakan diameter 3,5 cm

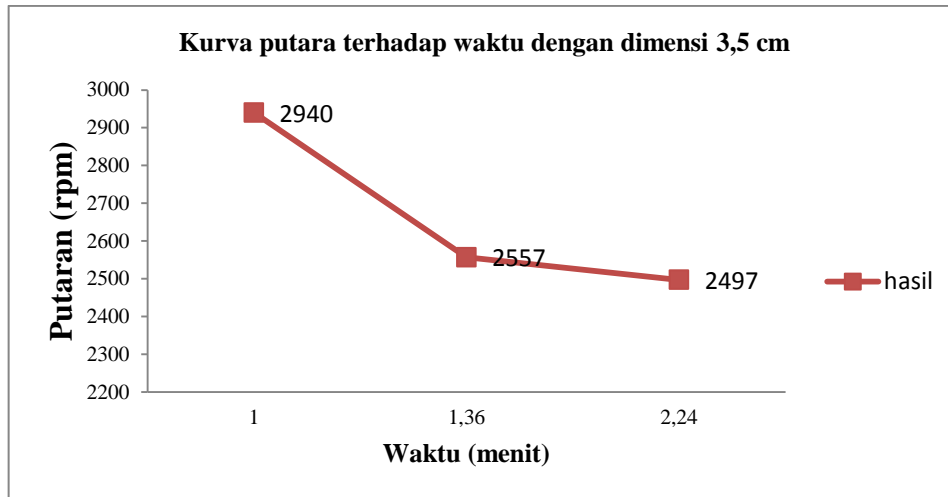
**Tabel 4.3** Data pengujian cetakan diameter 3.5 cm

No	Masa (kg)	Putaran (rpm)	Waktu (menit)	Jumlah
1	1 kg	2940	1,00	58 butir
2	2 kg	2557	1,36	137 butir
3	3 kg	2497	2,24	198 butir



**Grafik 4.5** Kurva masa terhadap hasil dengan cetakan 3,5 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin besar masa adonan semakin banyak jumlah bakso yang di hasilkan



**Grafik 4.6** Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 3,5 cm

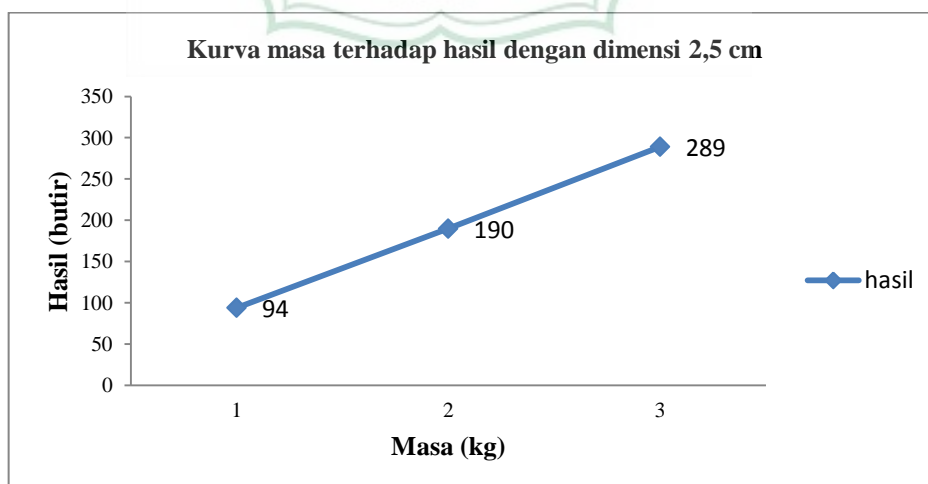
Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin tinggi putaran semakin sedikit waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

#### 4.1.2 Adonan Daging Sapi

a) Cetakan diameter 2,5 cm

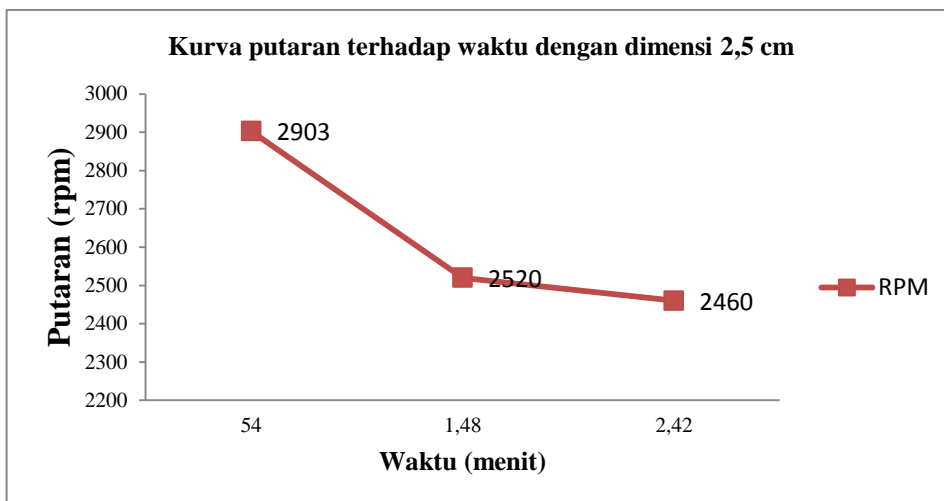
Tabel 4.4 Data pengujian cetakan diameter 2,5 cm

No	Masa (kg)	Putaran (rpm)	Waktu (menit)	Jumlah
1	1 kg	2898	1,03	94 butir
2	2 kg	2470	2,05	190 butir
3	3 kg	2453	3,06	289 butir



**Grafik 4.7** Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 2,5 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin besar masa adonan semakin banyak jumlah bakso yang di hasilkan



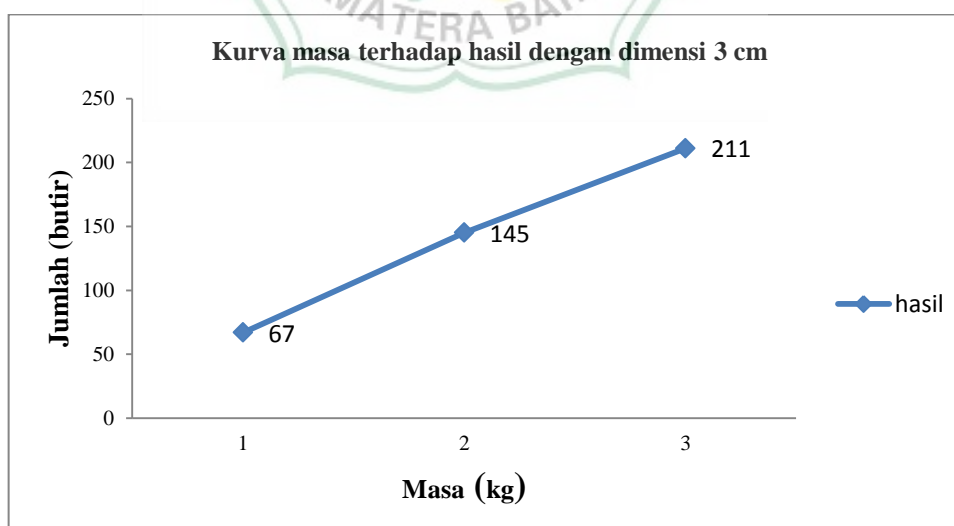
**Grafik 4.8** Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 2,5 cm.

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin tinggi putaran semakin sedikit waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

b) Cetakan diameter 3 cm

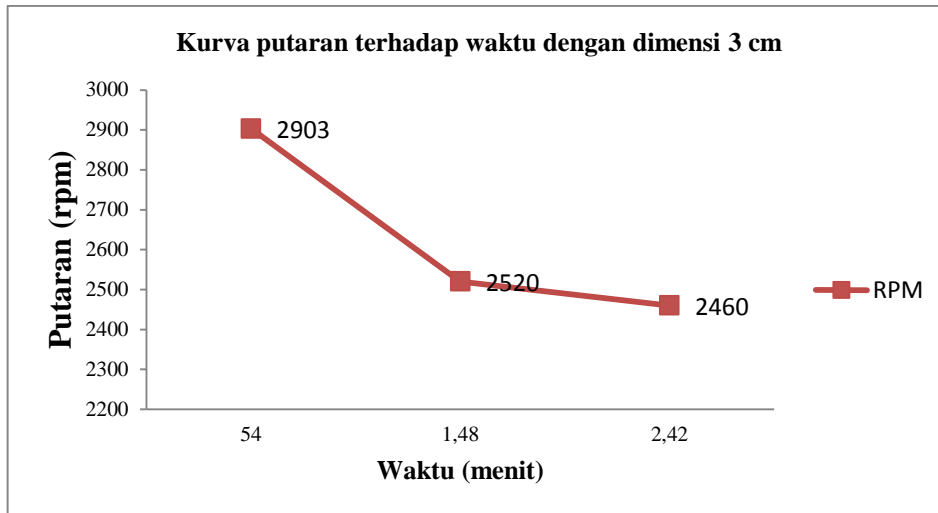
**Tabel 4.5** Data pengujian cetakan diameter 3 cm

No	Masa (kg)	Putaran (rpm)	Waktu (menit)	Jumlah
1	1 kg	2903	0,54	67 butir
2	2 kg	2520	1,48	145 butir
3	3 kg	2460	2,42	211 butir



**Grafik 4.9** Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 3 cm.

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin besar masa adonan semakin banyak jumlah bakso yang di hasilkan



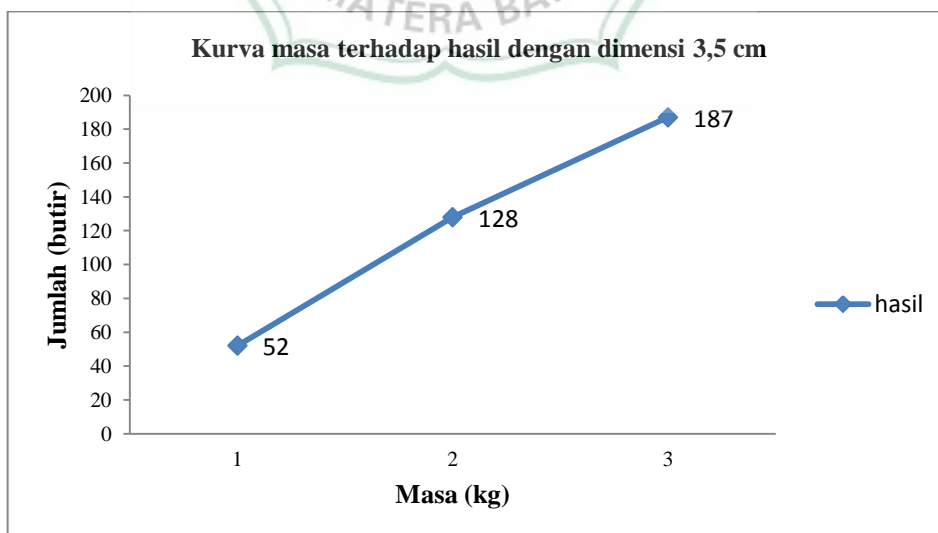
**Grafik 4.10** Kurva putaran terhadap waktu dengan dimensi 3 cm.

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin tinggi putaran semakin sedikit waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

c) Cetakan diameter 3,5 cm

**Tabel 4.6** Data pengujian cetakan diameter 3,5 cm

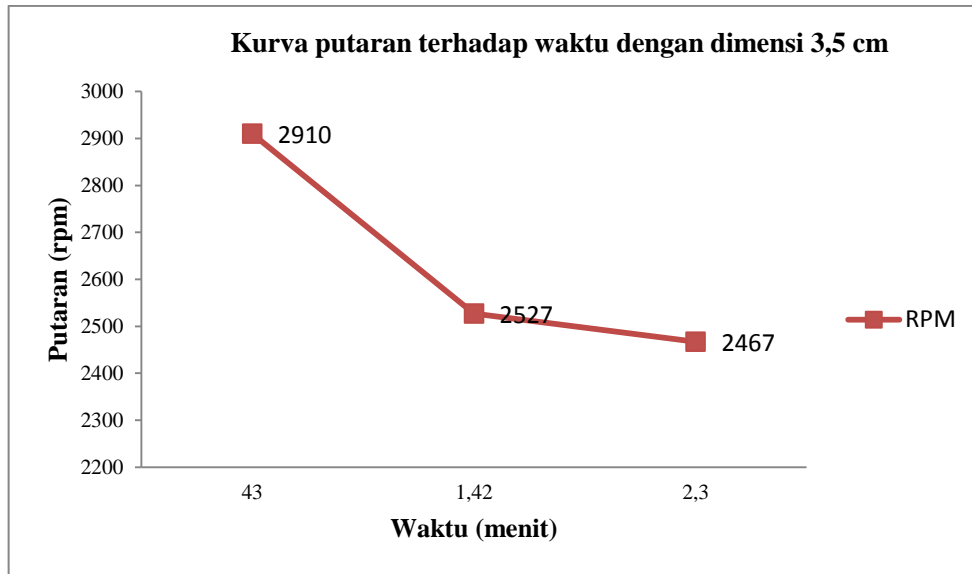
No	Masa (kg)	Putaran (rpm)	Waktu (menit)	Jumlah
1	1 kg	2910	0,43	52 butir
2	2 kg	2527	1,42	128 butir
3	3 kg	2467	2,3	187 butir



**Grafik 4.11** Kurva masa terhadap hasil dengan dimensi 3,5 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin besar masa adonan semakin banyak jumlah bakso yang di hasilkan





**Grafik 4.12** Kurva putaran terhadap waktu dengan cetakan 3,5 cm

Berdasarkan garifik diatas dapat disimpulkan semakin tinggi putaran semakin sedikit waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

#### 4.2 Analisa

Mesin pencetak bakso yang bekerja dengan putaran *screw* untuk material bahan baku ayam dengan masa 1 kg dan diamensi 2,5 cm, maka mesin beroperasi dengan  $n=2928$ ,  $m= 1\text{kg}$ ,  $t= 1$  menit di dapat hasil 100 butir bakso. Jika di bandingkan dengan bahan baku daging sapi pada masa=1 kg,  $n=2898$ , dengan waktu dan diamensi yang sama maka jumlah bakso yang di hasilkan 94 butir bakso. Untuk material bahan baku ayam dengan masa 2 kg dan dimensi 3 cm, maka mesin beroperasi dengan  $n=2500$ ,  $m= 2\text{kg}$ ,  $t= 1$  menit 53 detik di dapat hasil 200 butir bakso. Jika di bandingkan dengan bahan baku daging sapi pada masa=2 kg,  $n=2470$ ,  $t=2$  menit 5 detik dan diamensi 3 cm maka jumlah bakso yang di hasilkan 190 butir bakso. Untuk material bahan baku ayam dengan masa 3 kg dan diamensi 3,5 maka mesin beroperasi dengan  $n=2483$ ,  $m= 3\text{kg}$ ,  $t= 2$  menit 45 detik di dapat hasil 300 butir bakso. Jika di bandingkan dengan bahan baku daging sapi pada masa 3 kg,  $n=2453$ ,  $t=3$  menit 6 detik dengan diamensi 3,5 maka jumlah bakso yang di hasilkan 289 butir bakso.

## BAB V

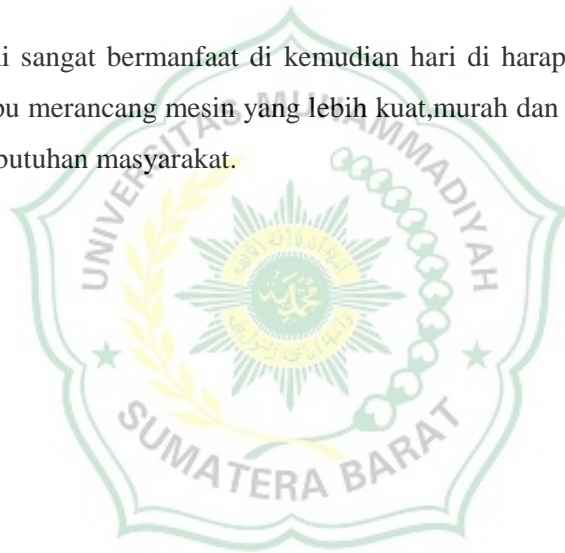
### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kesimpulan *screw* bekerja dengan baik dan cepat pada saat mencetak bakso dengan menggunakan daging ayam dari pada daging sapi. Waktu yang di butuhkan dalam mencetak daging ayam *screw* bekerja lebih cepat di bandingkan saat mencetak bahan baku daging sapi. Semakin besar dimensi cetakan semakin cepat mesin bekerja dan semakin singkat waktu yang di butuhkan. Sebaliknya, semakin kecil dimensi cetakan semakin lama mesin bekerja dan semakin lama waktu yang di butuhkan untuk mencetak bakso.

#### 5.2 Saran

Mesin ini sangat bermanfaat di kemudian hari di harapkan mahasiswa generasi berikutnya mampu merancang mesin yang lebih kuat, murah dan tersediadengan beberapa ukuran sesuai kebutuhan masyarakat.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Y. Aminy, "Rancang Bangun Mesin Pencetak Bakso," *Proceeding Semin. Nas. Tah. Tek. Mesin XII (SNTTM XII)*, vol. 97, no. 2, pp. 1–6, 2013.
- [2] A. Tangkemanda, M. Iswar, A. Pongtandi, and R. L. Kastanya, "RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK BAKSO BERSKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA," *J. Sinergi Jur. Tek. Mesin*, 2019, doi: 10.31963/sinergi.v15i2.1191.
- [3] B. Sugiyanto and burhan ibnu Muftadi, "Pengaruh Putaran Screw Terhadap Keluarnya Adonan Dari Nosel Mesin Pencetak Bakso.pdf," *Politeknosains*, 2018.
- [4] M. B. Prakoso, A. S. Siregar, A. Abdirullah, A. N. Siregar, and Junaidi, "Analisa Karakteristik Adonan Dari Nozel Mesin Pencetak Bakso," *Int. J. Environ. Sci. Technol.*, vol. 336, pp. 1–6, 2019, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/335927690%0AANALISA>.
- [5] A. Sultoni and S. Subekti, "Proses Produksi Bakso Ikan dengan Menggunakan Desain Rancang Bangun Mesin Pencetak Bakso di Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan," *J. Mar. Coast. Sci.*, 2019.
- [6] C. B. Nugroho, N. Yuniarsih, and S. Widiawan, "Pengaruh Kecepatan Putar Poros terhadap Massa dan Volume Bakso yang Dihasilkan pada Vertical Meatballs Machine," *J. Integr.*, 2015.
- [7] M. B. Prakoso, A. S. Siregar, A. Abdirullah, A. N. Siregar, and Junaidi, "Analisa Karakteristik Adonan Dari Nozel Mesin Pencetak Bakso," *Int. J. Environ. Sci. Technol.*, 2019.
- [8] T. Nasution, *Modul 1 Material Baja Sebagai Bahan Struktur*. 2011.

# LAMPIRAN





**Alat pencetak bakso**



**Proses pencincangan daging, tepung dan bymbu menjadi adonan bakso**



**Poses pencetakan bakso**