

**PERANCANGAN TRANSMISI CETAKAN BAKSO PADA MESIN
PENCETAK BAKSO DENGAN KAPASITAS 2KG/JAM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi sebagai Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

WAHYU PRAYOGI

NPM: 18.1.03.01.0059

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2022

Skripsi oleh :

WAHYU PRAYOGI

NPM: 18.1.03.01.0059

Judul :

**PERANCANGAN TRANSMISI CETAKAN BAKSO PADA MESIN
PENCETAK BAKSO DENGAN KAPASITAS 2KG/JAM**

Telah Dipertahankan Didepan

Panitia ujian/ Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng.
NIDN. 0709088301

Kuni Nadliroh, M.Si.
NIDN. 0711058801

Skripsi oleh:

WAHYU PRAYOGI

NPM. 18.1.03.01.0059

Judul:

**PERANCANGAN TRANSMISI CETAKAN BAKSO PADA MESIN
PENCETAK BAKSO DENGAN KAPASITAS 2KG/JAM**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada tanggal :

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng _____
2. Penguji 1 : M. Muslimin Ilham, M. T _____
3. Penguji 2 : Kuni Nadliroh, M.Si. _____

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Dr.Suryo Widodo, M.Pd.
NIDN.196402021991031002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : WAHYU PRAYOGI

Jenis kelamin : Laki-laki

Tempat/tgl. Lahir : Banjar Baru /04 juli 1999

NPM : 18.1.03.01.0059

Fak/Jur/Prodi : Fakultas Teknik/ S1 Teknik Mesin

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kersarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri,

Yang Menyatakan

WAHYU PRAYOGI
NPM : 18.1.03.01.0059

Motto

Ali bin abi thalib said:

Apapun yang akan menjadi takdir mu akan mencari **jalanya tuk menemukanmu**

Persembahan untuk *everyone*

ABSTRAK

Perancangan adalah bertujuan untuk membuat mesin pencetak bakso yang lebih efisien dan efektif. Desain awal rancangan mesin pencetak bakso menggunakan program solidwork untuk menghasilkan mesin yang lebih baik dan optimal. Perancangan ini dilakukan dengan proses dari survey lapangan kemudian baru melakukan proses pembuatan desain mesin pencetak bakso. Desain dari mesin pencetak bakso ini dirancang lebih simpel dari mesin yang sudah ada dengan mekanisme dan perawatan yang lebih mudah. Dari hasil analisa perhitungan didapatkan spesifikasi sebagai berikut: mesin pemindah daya motor listrik 2800 rpm, Sumber gaya yang bekerja pada poros adalah gaya tarik pada sabuk. Sistem transmisi mesin menggunakan puli, yang menghubungkan motor ke poros penghubung diameter poros 18 mm, material poros mild steel ST37, diameter pulley 50, 70, 100, 170 mm dengan material pulley besi dan alumunium. V-Belt yang dipakai tipe A10 dan A12. Kapasitas bakso yang dihasilkan tergantung dari putaran cam, cam berputar dua kali per detik, sehingga putaran cam akan menggerakkan pisau pemotong dua kali dan menghasilkan dua buah bakso dalam satu detik. Dengan perancangan diameter diatas jadi kecepatan sabuk dapat dihitung dengan menggunakan persamaan yang dibutuhkan dan hasilnya pemotong rpm pulley awal 823 rpm, putaran poros tengah adalah 242 rpm, putaran rpm pencetak adalah 170, dan rpm pengaduk adalah 71 rpm.

Kata kunci – *pentol, poros, pulley, v-bellt*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Yang senang tiasa melimpahkan rahmat dan berkah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi pada waktunya. Sesuai kurikulum di Fakultas Teknik Universitas nusantara PGRI kediri Jurusan Teknik mesin, maka setiap Mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan Tugas Proposal Skripsi yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam menempuh ujian sarjana.

Pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih atas segala bantuan dan perhatian selama melakukan proyek Proposal Skripsi ini. Untuk itu penulis mengucapkan trimaksaih atas sebesar besarnya kepada:

1. Dr. Zaenal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr.Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin.
4. Ibu Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. Selaku Pembimbing Proposal Skripsi
5. Ibu Kuni Nadliroh, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing Proposal Skripsi Dalam Sistematika Penulisan
6. Semua dosen dan laboratorium jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Tak lupa untuk orang-orang terdekat penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang tua yang selalu memberi dukungan baik mental, finansial dan do'a selama ini, terima kasih sudah membimbing dan memberi contoh akan perjuangan.
2. kepada rekan sahabatku,temanku,masku terimakasih selalu sigap dan setia menemani dan ikut membantu dalam proses Proposal Skripsi ini meskipun ada pertentangan diantara kita.
3. Kepada teman-teman Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Angkatan 2018, yang senantiasa mengingatkan akan keberhasilan yang harus kita dapatkan.
4. Dan Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikan Proposal Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan-kekurangan yang perlu diperbaiki dalam penulisan laporan Proposal Skripsi ini untuk itu penulis mengharapkan masukan dan kritikan serta saran dari berbagai pihak. Semoga penulis Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca

Kediri,20 Desember 2022

Wahyu Prayogi

NPM: 18.1.03.01.0059

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------------------------------|
| ABSTRAK | v |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Batasan Masalah..... | 4 |
| C. Rumusan Masalah | 5 |
| D. Tujuan Perancangan | 5 |
| E. Manfaat Perancangan | 5 |
| BAB II LANDASAN TEORI | Error! Bookmark not defined. |
| A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu | Error! Bookmark not defined. |
| B. Kajian Teori | Error! Bookmark not defined. |
| 1. Sistem Transmisi | Error! Bookmark not defined. |
| 2. Motor Penggerak | Error! Bookmark not defined. |
| 3. Transmisi Sabuk <i>V-belt</i> | Error! Bookmark not defined. |
| 4. Karakteristik Sabuk | Error! Bookmark not defined. |
| 5. Puli (<i>pulley</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| 6. Poros | Error! Bookmark not defined. |
| 7. Bantalan (<i>Bearing</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| 8. Pasak..... | Error! Bookmark not defined. |
| 9. Mur dan Baut..... | Error! Bookmark not defined. |
| C. Kerangka Befikir | Error! Bookmark not defined. |

BAB III METODE PERANCANGAN Error! Bookmark not defined.

- A. Pendekatan Perancangan **Error! Bookmark not defined.**
- B. Prosedur Perancangan **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Mulai **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Study Lilatur **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Desain dan perhitungan alat **Error! Bookmark not defined.**
 - 4. Merancang Mesin Transmisi Sabuk dan Puli... **Error! Bookmark not defined.**
 - 5. Melakukan Pengujian **Error! Bookmark not defined.**
 - 6. Validasi Mesin..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 7. Melakukan Pengujian Lebih Lanjut **Error! Bookmark not defined.**
 - 8. Pembutan Laporan..... **Error! Bookmark not defined.**
- C. Desain Perancangan **Error! Bookmark not defined.**
 - 1. Pengiling Daging **Error! Bookmark not defined.**
 - 2. Pengaduk Adonan..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 3. Rangka..... **Error! Bookmark not defined.**
 - 4. Transmisi **Error! Bookmark not defined.**
 - 5. Mesin Cetakan Bakso **Error! Bookmark not defined.**
 - 6. Motor Pengerak **Error! Bookmark not defined.**
 - 7. Tempat Hasil Cetakan **Error! Bookmark not defined.**
- D. Tempat dan Waktu Perancangan..... **Error! Bookmark not defined.**
- E. Metode Uji Coba Produk **Error! Bookmark not defined.**
- F. Metode Validasi Produk..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB VI HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN Error! Bookmark not defined.

- A. Spesifikasi Produk..... **Error! Bookmark not defined.**

| | |
|---|-------------------------------------|
| B. Fungsi dan Cara Kerja Produk | Error! Bookmark not defined. |
| 1. Transmisi | Error! Bookmark not defined. |
| 2. Mesin Pengiling Daging | Error! Bookmark not defined. |
| 3. Pengaduk Adonan..... | Error! Bookmark not defined. |
| 4. Mesin Cetakan Bakso | Error! Bookmark not defined. |
| C. Hasil Uji Coba Produk | Error! Bookmark not defined. |
| 1. Perhitungan Daya rencana (Pd)..... | Error! Bookmark not defined. |
| D. Hasil Validasi | Error! Bookmark not defined. |
| E. Keunggulan dan Kelemahan Produk..... | Error! Bookmark not defined. |
| BAB V PENUTUP..... | Error! Bookmark not defined. |
| A. Kesimpulan | Error! Bookmark not defined. |
| B. Saran..... | Error! Bookmark not defined. |
| DAFTAR PUSTAKA | 6 |
| LAMPIRAN..... | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|-------------------------------------|
| Gambar 2.1 Motor Penggerak | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.2 Dasar-Dasar Geometri Transmisi Sabuk .. | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.3 Bentuk Konstruksi Sabuk..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.4 Konstruksi Dan Ukuran Penampang Sabuk-V | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.5 Diagram Pemilihan Sabuk-v..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.6 Profil Alur Sabuk-v | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.7 Puli Penggerak | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.8 Bentuk Suatu Poros | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.9 Bentuk Jenis-jenis Suatu Bantalan (<i>Bearing</i>) | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.10 Jenis-Jenis Pasak | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.11 Jenis-Jenis Mur dan Baut | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 2.12 Kerangka Berpikir | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3.1 Sketsa Perencanaan Sistem Transmisi | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3.2 Alur Perancangan..... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3.3 Desain mesin Perancangan Tampak Dari Depan ... | Error! Bookmark not defined. |
| Gambar 3.4 Desain mesin Perancangan Tampak Dari Samping | Error! Bookmark not defined. |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-------------------------------------|
| Tabel. 2.1 Pemilihan Rasio (i) | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel, 2.2. Faktor –Faktor Koreksi..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel. 2.3 Faktor koreksi <i>V-belt</i>(<i>f_c</i>)..... | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 2.4. Nomor nominal sabuk-V (<i>V-belt</i>)..... | Error! Bookmark not defined. |
| Table 2.5 Pengerjaan dari kulit untuk sabuk..... | Error! Bookmark not defined. |
| Table 2.6 Penggunaan lapisan dalam sabuk..... | Error! Bookmark not defined. |
| Table 2.7 Pengerjaan lain dari kulit untuk sabuk | Error! Bookmark not defined. |
| Table 2.8 Sabuk Plastik dengan Sabuk Berlapis Majemuk | Error! Bookmark not defined. |
| | defined. |
| Tabel. 3.1 Kegiatan Perancangan | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel. 4.1 Komponen | Error! Bookmark not defined. |
| Tabel 4.2 perbandingan produk | Error! Bookmark not defined. |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bakso sudah tidak asing dikalangan masyarakat Indonesia, baik kalangan bawah, menengah maupun atas. Bakso disukai karena rasanya yang terkenal enak, bergizi serta harga yang terjangkau menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat. Bakso biasanya terbuat dari daging ayam dan sapi sehingga memiliki banyak kandungan protein yang dibutuhkan oleh tubuh. Disamping itu cara penyajiannya yang praktis membuatnya sebagai salah satu menu makanan yang di gemari masyarakat untuk berwirausaha.

Menurut Triadmojo, Bakso salah satu merupakan olahan daging khas di Indonesia, biasanya disajikan panas, bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein hewani yang dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk pertumbuhan (Triatmojo, 1992).

Bakso terbuat dari daging sapi giling, yang tambah tepung tapioka, bahan pengikat, bumbu dan air agar adonan dapat dibentuk dan dibentuk menjadi bola-bola kecil (8-10 gram), lalu direbus selama 10 menit. Ayam merupakan salah satu produk hewani yang sering digunakan kehidupan manusia. Tujuan pengolahan dan pengawetan daging adalah untuk memperpanjang umur makan agar tidak busuk dan meningkatkan rasa sesuai selera konsumen, juga mempertahankan gizinya, yang diinginkan dapat membuat pemasaran daging olahan. Salah satu cara pengolahan dan pengawetan daging adalah dendeng (Soeparno, 2005).

Berdasarkan pemaparan di atas, jadi bakso adalah salah satu makanan khas Indonesia yang terbuat dari daging (daging ayam, daging sapi, daging kambing, daging domba, dll) dengan cara di giling lalu di campur dengan tepung serta bumbu-bumbu lainnya kemudian di bentuk sesuai dengan keinginan lalu direbus. Bakso terbuat dari daging sehingga banyak mengandung gizi maupun protein.

Pada masyarakat umumnya, bakso memiliki banyak variasi, variasi dari bakso itu sendiri meliputi cara penyajian, bahan pembuatan bakso, ukuran bakso, dan bentuk bakso. Pengolahan bakso yang bervariasi membuat peluang bagi masyarakat untuk menjadikan bakso sebagai salah satu masakan yang banyak di sajikan dalam suatu acara atau kegiatan bila ada di lingkup rumah tangga. Proses pembuatan bakso dengan tangan atau tanpa mesin memakan waktu lama, hanya 10-20 bakso dengan diameter atau berat yang berbeda dapat dibuat dalam satu menit. Selain tidak efisien, pencetakan bakso dengan tangan juga menjadi perdebatan karena menggunakan tangan yang berpotensi tidak higienis, sehingga banyak orang yang terkadang ragu untuk memakannya (Soeparno, 1992). Oleh karena itu, diperlukan waktu untuk menyederhanakan, untuk mencapai semua hal yang mungkin dalam satu titik, tidak perlu bepergian ke atau ke tempat yang dapat mencampur dan mengaduk adonan. Penggiling dan campuran daging ini ada di satu tempat di rumah dengan pencetak bakso semi otomatis dari daging mentah hingga bakso, yang dibuat di dapur kami. Sehingga untuk mempermudah proses pembuatan bakso maka diperlukan suatu mesin pencetak bakso, dalam hal ini kami merasa

mesin tersebut menggunakan alat semi otomatis karena berkaitan dengan efisiensi permodalan.

Prinsip pengoperasian mesin pencetak bakso semi otomatis adalah daging mentah dapat dimasukkan ke dalam grinder, yang kemudian digiling dan dapat dicampur menjadi adonan, yang dapat dicampur sesuai selera masing-masing keluarga lalu dari mixer di tuang ke pencetak lalu di gerakkan oleh motor listrik dengan otomatis keluar cetakan pentol dengan sendirinya. Komponen utama pencetak bakso adalah motor listrik, rangka, mixer, pengiling daging dan cetakan. Mesin pencetak bakso semi otomatis ini dapat mempermudah proses pembuatan bakso. namun jika dilakukan secara manual akan memakan waktu yang cukup lama dan tenaga yang banyak. Ini terutama jika Anda membuat makanan untuk bisnis Anda dan membutuhkan banyak makanan setiap hari. Anda pasti lelah dan membutuhkan banyak tenaga. Oleh karena itu berada di satu tempat tidak akan membuang tenaga atau waktu lagi untuk membuat bakso ditempat yang berbeda. Manfaat menggunakan mesin adalah efisiensi waktu dan kebersihan. membuat bakso tidak menggunakan mesin biasanya menghasilkan sekitar 200-400 per hari, tapi dengan mesin pencetak bakso ini bisa jadi hanya 1000 per hari. Keberadaan mesin ini memudahkan produksi bahan bakso untuk waktu yang singkat.

Transmisi adalah sistem yang mentransfer daya dari pengemudi ke yang digerakkan. Sistem transmisi terdiri dari beberapa jenis seperti sabuk dan puli, rantai dan sprocket, serta roda gigi. Dalam pembahasan transmisi, sabuk dan *pulley* adalah salah satunya. Kebanyakan *v-belt* dan *pulley* digunakan sebagai

transmisi pada konstruksi berat, namun tidak jarang *v-belt* dan *pulley* digunakan tanpa memperhatikan faktor slip yang terjadi antara *v-belt* dan *pulley* untuk mencapai putaran yang diinginkan, seperti untuk kompresor, mesin produksi (mesin bubut, penggilingan, skrap, dll.) dan pompa batang pengisap. Ada masalah dengan fungsi sabuk dan tarik, salah satunya adalah slip. Jika *pulley* pada poros berputar melalui sabuk sesuai dengan kecepatan *pulley* motor, dan kemudian kecepatannya berkurang ketika beban diterapkan pada poros, itu disebut slip dan itu terjadi karena perubahan beban pada motor. Jika terjadi slip, maka akan terjadi penurunan daya atau kecepatan putar, sehingga produksi berkurang, dan akibatnya akan terjadi kerugian produksi dan peningkatan opsi, seperti pompa untuk mengangkat miyak permukaan di gunakan pompa dengan rangkai roda. (James Domu Siburian, 2019). Dengan berbagai permasalahan diatas maka saya berpendapat untuk membuat sebuah inovasi "*Perancangan Transmisi Cetakan Bakso pada Mesin Pencetak Bakso dengan Kapasitas 2kg/Jam*".

B. Batasan Masalah

Diperlukan batasan masalah dalam melakukan perencanaan sehingga pembahasan dapat lebih terarah dan jelas. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Perencanaan Ini hanya melingkupi bagian transmisi pencetak bakso
2. Perencanaan ini hanya sebatas perancangan, tidak sampai pada tahap produksi transmisi
3. Perancangan transmisi meliputi sabuk dan puli

C. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas maka penulis dapat merumuskan suatu permasalahan dalam perencanaan ini, yaitu:

Bagaimana perancangan transmisi cetakan bakso pada mesin pencetak bakso dengan kapasitas 2kg/jam .?

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan perencanaan yang didapatkan yaitu:

Agar dapat membuat perancangan transmisi cetakan bakso pada mesin pencetak bakso dengan kapasitas 2kg/jam

E. Manfaat Perancangan

1. Agar produsen dapat mengembangkan transmisi pada alat pencetak bakso yang lebih efisien dan lebih maksimal dari pada sebelumnya sehingga proses cetak bakso lebih teratur dan lebih cepat.
2. Bagi pengguna mesin pencetak bakso dapat membuat bakso dengan proses yang lebih teratur dan lebih cepat dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fianel, A. dan Tarjuki, T. 2013. *Tabel Teknik Mesin: Seri Elemen Mesin*. Malang :Gunung Samudera. Grup Penerbit PT. Book Mart Indonesia.
- Yanto, A. 2017. *Studi Getaran Eksperimental Akibat Kelonggaran Sistem Transmisi Sabuk Pada Mesin Rotari*. Makalah disajikan pada Nasional Peranan Ipteks Menuju Industri Masa Depan. (PIMIMD-4) Institut Teknologi Padang (ITP). Jl. Gajah Mada Kandis Nanggalo, Padang, Indonesia Juli 27.
- Irwan, Djoko Windu P. S.KM., M.M.Kes. dan Indraswati, Denok. S.Si., M.Si. dan Dra, Lilis P, M.Si. 2021. *kajian aspek fisik serta mikrobiologi pada daging ayam broiler sehat dan daging ayam broiler glonggongan*. Surabaya: Insan Cendekia Mandiri.
- Purnomo, H. 2012 . *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Daging*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Siburian, Domu J. 2019. *TUGAS AKHIRANALISA SLIP TRANSMISI PULLEY DAN V-BELT PADA BEBAN TERTENTU DENGAN MENGGUNAKAN MOTOR BERDAYA SEPEREMPAT HP*. Universitas Islam Riau Pekanbaru.
- Mott, Robert L. 2009 . *Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis*. Yogyakarta : Andi

Cupu, Putra R dan Nazaruddin N. (2020). *Perancangan sistem transmisi mesin pencetak bakso kapasitas 250-280 butir/menit*. Jom FTEKNIK Desember 2019, Volume 6 Edisi 2 Juli s/d. Pekanbaru: Fakultas Teknik Universitas Riau Kampus Bina Widya.

Rizky, S. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Malang: Seribu Bintang.

Sularso, Suga, dan Kiyoka. 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta : Pradnya Paramita.