

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN PENGADUK PADA  
MESIN PEMBUAT SELAI KACANG HIJAU  
BERKAPASITAS 15 KG/45 MENIT**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknik (S.T.) Pada Program Studi Teknik Mesin



Oleh :

**MOHAMAD LUKHMAN ANWAR**

NPM: 2013010018

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**

**2024**

Skripsi Oleh :

**MOHAMAD LUKHMAN ANWAR**

NPM: 2013010018

Judul :

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN PENGADUK PADA  
MESIN PEMBUAT SELAI KACANG HIJAU  
BERKAPASITAS 15 KG/45 MENIT**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri

Tanggal : 4 Juli 2024

Pembimbing I



Ah. Sulhan Fauzi, M.Si

NIDN. 0703117603

Pembimbing II



Kun Nadliroh, M.Si

NIDN. 0711058801

Skripsi Oleh :

**MOHAMAD LUKHMAN ANWAR**

NPM: 2013010018

Judul :

**RANCANG BANGUN TABUNG DAN PENGADUK PADA  
MESIN PEMBUAT SELAI KACANG HIJAU  
BERKAPASITAS 15 KG/45 MENIT**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri

Pada Tanggal : 15 Juli 2024

**Dan Telah Dinyatakan Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ah. Sulhan Fauzi, M. Si.
2. Penguji I : M. Muslimin Ilham, MT.
3. Penguji II : Kuni Nadliroh, M. Si.



Mengetahui:  
Dekan FTIK,

  
Dr. Sulistiono, M.Si.  
NIDN: 0007076801

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : MOHAMAD LUKHMAN ANWAR  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Tempat/tanggal lahir : Kediri, 10 Oktober 2000  
NPM : 2013010018  
Fak/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/Teknik Mesin

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

Kediri, 10 Juli 2024  
Yang menyatakan



**M. LUKHMAN ANWAR**  
NPM. 2013010018

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, Karena hanya atas perkenannya tugas penyusunan skripsi dengan judul "*Rancang Bangun Tabung Dan Pengaduk Pada Mesin Pembuat Selai Kacang Hijau Berkapasitas 15 Kg/45 Menit*" ini dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Jurusan Teknik Mesin.

Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulusnya kepada:

1. Rektor UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dekan FT UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
3. Seluruh Dosen UN PGRI Kediri yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
4. Dosen pembimbing yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
5. Ucapan terimakasih juga disampaikan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu mahasiswa menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 10 Juli 2024



Mohamad Lukhman Anwar

NPM : 2013010018

## ABSTRAK

**Abstrak**— Proses produksi selai kacang hijau pada UMKM Risky Pia masih menggunakan cara manual. Salah satu upaya untuk meningkatkan efisiensi dalam pembuatan selai kacang hijau yaitu merancang mesin pembuat selai kacang hijau agar proses produksinya menjadi lebih cepat dan tidak memerlukan banyak tenaga sehingga dapat mengurangi biaya operasional proses pembuatan bakpia. Dalam merancang mesin pembuat selai kacang hijau ini dilakukan obeservasi, menentukan ukuran dan desain, dan melakukan fabrikasi tabung dan pengaduk. Tabung pengaduk selai kacang hijau merupakan komponen yang berfungsi untuk tempat bahan adonan akan diaduk. Bahan yang digunakan untuk pembuatan tabung pengaduk adalah plat *stainless steel* dengan ketebalan 1,4 mm. Pengaduk yang digunakan adalah hasil modifikasi yang terbuat dari plat besi *stainless steel* sebanyak 2 buah berbentuk persegi panjang yang dipasang secara miring dengan sudut kemiringan  $15^\circ$  dan dilas pada pipa *stainless steel* berdiameter 25 mm.

**Kata Kunci** — Pengaduk, Selai Kacang Hijau, Tabung Pengaduk

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
PERNYATAAN.....	vv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Batasan Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Tujuan Perancangan .....	3
E. Manfaat Perancangan .....	4
BAB II KAJUAN PUSTAKA .....	5
A. Kajian Penelitian Terdahulu .....	5
B. Kajian Teori.....	7
1. Selai Kacang Hijau.....	7
2. Tabung Pengaduk .....	9
3. Pisau Pengaduk.....	11
4. <i>Stainless Steel</i> .....	13

5. Poros ( <i>Shaft</i> ).....	15
6. Bantalan ( <i>Bearing</i> ).....	18
C. Kerangka Berfikir.....	20
BAB III METODE PERANCANGAN.....	22
A. Pendekatan Perancangan.....	22
B. Prosedur Perancangan.....	22
C. Desain Perancangan.....	26
D. Tempat dan Waktu Perancangan.....	27
E. Metode Uji Coba Produk.....	29
F. Metode Validasi Produk.....	30
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Spesifikasi Produk.....	31
B. Fungsi dan Cara Kerja Alat.....	41
C. Hasil Uji Coba Produk.....	42
D. Hasil Validasi Produk.....	44
E. Keunggulan dan Kelemahan Produk.....	47
BAB V PENUTUP.....	48
A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50
LAMPIRAN.....	53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin Pengaduk Adonan Bakpia .....	5
Gambar 2.2 Kacang Hijau.....	8
Gambar 2.3 Gula Pasir .....	9
Gambar 2.4 Tabung Pengaduk.....	10
Gambar 2.5 Pisau Pengaduk .....	12
Gambar 2.6 Plat <i>Stainless Steel</i> .....	14
Gambar 2.7 Pipa <i>Stainless Steel</i> .....	15
Gambar 2.8 Poros Besi.....	16
Gambar 2.9 Bantalan ( <i>Bearing</i> ).....	19
Gambar 2.10 Kerangka Berfikir.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir .....	23
Gambar 3.2 Desain Tabung Beserta Ukurannya.....	26
Gambar 3.3 Desain Pengaduk Beserta Ukurannya .....	27
Gambar 4. 1 Komponen Pada Mesin Pembuat Selai Kacang Hijau .....	31
Gambar 4. 2 Tabung dan Pisau Pengaduk .....	32
Gambar 4. 3 Hasil Pengujian Mesin Pembuat Selai Kacang Hijau Selama .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Waktu Perancangan.....	28
Tabel 3.2 Uji Coba <i>Homogenitas</i> Produk .....	29
Tabel 3.3 Uji Coba Kematangan Produk .....	29
Tabel 4. 1 Spesifikasi Komponen .....	32
Tabel 4. 2 Material Tabung Dan Pengaduk .....	32
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba <i>Homogenitas</i> Produk.....	44
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Kematangan Produk.....	44

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengelasan Rangka .....	53
Lampiran 2. Pembuatan Pengaduk .....	53
Lampiran 3. Pengelasan Tabung .....	53
Lampiran 4. Pembuatan Tabung .....	53
Lampiran 5. Validasi Produk .....	54
Lampiran 6. Rancangan Desain Lengkap .....	54

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Risky Pia merupakan produsen kue bakpia yang terletak di Dusun Selomanen, Desa Purwokerto, Kecamatan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri. UMKM ini mempunyai beberapa permasalahan, salah satunya adalah pada bagian produksi. Permasalahan yang dihadapi UMKM pada bagian produksi adalah proses pengadukan selai kacang hijau yang masih menggunakan cara manual, yaitu dengan menggunakan tangan yang membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang cukup tinggi (Abidin dkk, 2023). Dalam pembuatan kue bakpia, proses pengadukan selai kacang hijau merupakan bagian penting karena selai kacang hijau harus dibuat menjadi sehalus mungkin dan akan dimasak hingga benar-benar matang. Untuk meningkatkan produktivitas bakpia, proses produksi selai kacang hijau harus dibantu dengan mesin pengaduk/*mixer* sehingga jumlah produksi selai kacang hijau menjadi lebih banyak dan dapat mempersingkat waktu (Pritiana dkk, 2015).

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu adanya upaya untuk meningkatkan efisiensi dalam pembuatan selai kacang hijau agar proses produksinya menjadi lebih cepat dan tidak memerlukan banyak tenaga sehingga mampu mengurangi biaya proses pembuatan kue bakpia (Wida & Anam, 2016). Untuk itu diperlukan mesin pembuat selai kacang hijau yang efisien dan mudah digunakan, agar produktivitas bakpia dapat meningkat. Dengan mesin pembuat selai kacang hijau, proses pengadukan dapat dilakukan secara lebih konsisten, efisien, dan efektif. Mesin ini dapat memastikan bahwa selai kacang hijau tercampur dengan baik,

mencapai tingkat kehalusan yang diinginkan, dan matang secara merata. Penggunaan gaya mekanik dalam mesin pengaduk juga dapat mengurangi keterlibatan manual, menghemat tenaga, dan mempercepat waktu produksi. Mesin ini diharapkan memiliki keunggulan seperti pengoperasian dan perawatan yang mudah, dapat meningkatkan produksi bakpia skala kecil dan menengah, dan memiliki harga yang murah dan terjangkau oleh produsen bakpia.

Dalam merancang mesin pembuat selai kacang hijau ini dilakukan observasi, menentukan ukuran dan desain, dan mulai melakukan perancangan (Pramesti dkk, 2023). Mesin ini terdiri beberapa bagian penting antara lain motor listrik sebagai sumber penggerak, tabung sebagai tempat mengaduk adonan, pengaduk untuk mencampurkan bahan-bahan selai, serta banyak lagi bagian-bagian yang terdapat pada mesin ini. Adapun langkah-langkah yang dilakukan yaitu pemotongan besi siku dan *stainless steel*, pembuatan lubang dengan bor, pengelasan, dan menghaluskan menggunakan gerinda. Setelah selesai pengerjaan, maka dilakukan pemasangan atau fabrikasi mesin (Sukanto, 2019). Mesin ini mempunyai mekanisme gerak memutar. Pengaduk terus-menerus bergerak secara bergantian diatas tabung, mencampur adonan kacang hijau dan gula hingga matang dan merata. Sedangkan dibawah tabung terdapat kompor yang dapat diatur besar kecilnya api sesuai dengan kebutuhan panas yang diperlukan.

Sesuai dengan uraian diatas, penulis tertarik melakukan “Rancang Bangun Tabung dan Pengaduk pada Mesin Pembuat Selai Kacang Hijau Berkapasitas 15 Kg/45 menit”. Penelitian ini dilakukan di UMKM Rizky Pia yang terletak di Jl. Harsorini, Selomanen, Ds. Purwokerto, Kec. Ngadiluwih, Kab. Kediri. Dengan adanya mesin pembuat selai kacang hijau ini diharapkan dapat menghemat waktu

dan tenaga, sehingga meningkatkan produktivitas dan keuntungan bagi pengusaha bakpia.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukan batasan masalah untuk menghindari semakin luasnya permasalahan berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dibahas. Adapun batasan masalah dalam perancangan ini adalah:

1. Rancang bangun mesin pembuat selai kacang hijau berkapasitas 15 Kg/45 menit.
2. Perancangan ini berfokus kepada rancang bangun tabung dan pengaduk pada mesin pembuat selai kacang hijau.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis membuat rumusan masalah bagaimana cara merancang tabung dan pengaduk pada mesin pembuat selai kacang hijau berkapasitas 15 Kg/45 menit.

## **D. Tujuan Perancangan**

Adapun tujuan dari dilakukanya perancangan mesin tersebut yang akan dicapai dan diketahui dari rumusan masalah diatas adalah:

1. Untuk mengetahui perancangan tabung pada mesin pembuat selai kacang hijau berkapasitas 15 Kg/45 menit.
2. Untuk mengetahui perancangan pengaduk pada mesin pembuat selai kacang hijau berkapasitas 15 Kg/45 menit.

### **E. Manfaat Perancangan**

Dengan perancangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan pengetahuan tentang perancangan mesin pembuat selai kacang hijau kepada mahasiswa dan masyarakat.
2. Diharapkan dapat membantu pengusaha bakpia untuk meningkatkan efisiensi dalam pembuatan selai kacang hijau sebagai isian bakpia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, M. Z., Akbar, A., & Nadliroh, K. (2023). Rancang Bangun Mesin Pengaduk pada Mesin Pembuat Selai Nanas Kapasitas 2,5 Kg/Jam. *INOTEK*, 665-671.
- Admin. (2019, November 25). *Sama-sama Manis, Lebih Baik Kandungan dalam Air Tebu atau Air Gula?* Diambil kembali dari Politeknik Perkebunan: <https://polteklpp.ac.id/2019/11/25/sama-sama-manis-lebih-baik-kandungan-dalam-air-tebu-atau-air-gula/>
- Admin. (2023, July 4). *Pipa Stainless Steel: Jenis, Fungsi, Kelebihan dan Kekurangannya.* Diambil kembali dari pipapedia: <https://pipapedia.com/pipa-besi/stainless-steel/>
- Anjaswara, A. (2019, Desember 12). Analisa Kegagalan Pada Bearing Scraper Conveyor Untuk Loading Ramp di PKS dengan Simulasi Ansys. *Universitas Islam Riau*, hal. 23.
- Hakim, T., Sulardi, Wasito, M., & Lubis, N. (2021). *Manajemen Produksi Kacang Hijau (Vigna Radata L)*. Bekasi: Dewangga Publishing.
- Herawati, H. (2019, Maret 3). *Cara Membuat Selai Kacang Hijau.* Diambil kembali dari [carabuatresep.blogspot.com](https://carabuatresep.blogspot.com/2019/03/cara-membuat-selai-kacang-hijau.html): <https://carabuatresep.blogspot.com/2019/03/cara-membuat-selai-kacang-hijau.html>
- Ibriza, F., & Wiseno, E. (2022). PERANCANGAN POROS PADA MESIN PENGURAI LIMBAH KELAPA MUDA. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 4079-4080.
- Ilmi, M. N., & Metandi, F. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRODUKSI DAN PENJUALAN PADA UMKM BAKPIA (STUDI KASUS AA BAKERY). *Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi*, 17-20.



- Irwan, A., Syafri, E., Evawati, Putera, P., & Prabawayudha, E. (2015). Pembuatan dan Uji Kinerja Mesin Pengaduk Adonan Gelamai untuk Peningkatan Produksi Gelami. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 46-50.
- Kriswanto, Hadikawuryan, D. S., Pamungkas, I. W., Briantoro, O. Y., & Hasyim, F. (2019). Penerapan Mesin Pengaduk Adonan Kue pada Usaha Bakpia di Kelurahan Pakintelan. *Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, 35-40.
- Pramesti, Y. S., Setyowidodo, I., Rohman, F., Ilham, M. M., & Arlana, T. P. (2023). Analisis Gaya Dan Daya Pada Alat Pengaduk Mesin Kristalisasi Jahe Dengan Kapasitas 5 Kg/Jam. *Jurnal Mesin Nusantara, Vol. 6, No. 1*, 98-106.
- Prasinta, H. T., & Rohman, F. (2021, July 24). Analisis Perbandingan Bentuk Pisau Pengaduk Pada Alat Pencampur Ampas Tahu Dan Ragi Dengan Kapasitas 25 Kg. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, hal. 263-268.
- Pritiana, U., Hidayati, C., & Wiwoho, B. (2015). PENINGKATAN PRODUKTIVITAS DAN PROFITABILITAS BAGI UKM SENTRA INDUSTRI KUE BAKPIA DI GEMPOL PASURUAN JAWA TIMUR. *Jurnal Pengabdian LPPM Untag Surabaya*, 147-152.
- Rahmadi, M. (2023, Maret 9). *Bukan Baja Biasa, Apa Itu Stainless Steel?* Diambil kembali dari Buka Bangunan: <https://www.bukabangunan.com/artikel/apa-itu-stainless-steel-121014>
- Sofia. (2023, Oktober 3). *Plat Stainless Steel 304 Vs 316, Mana yang Terbaik?* Diambil kembali dari smsperkasa: <https://www.smsperkasa.com/blog/plat-stainless-steel-304-vs-316-mana-yang-terbaik>

- Sugiharto, A. (2018). Perancangan dan Implementasi Mesin Pengolah Kumbu Bakpia Berbasis Teknologi Automasi. *JURNAL TEKNOLOGI PROSES DAN INOVASI INDUSTRI, VOL. 3, NO. 2*, 34-35.
- Sukanto. (2019). RANCANG BANGUN MESIN PEMBUAT BAHAN ADONAN ROTI TIPE HORIZONTAL BERKAPASITAS 10 KG. *Jurnal Politeknik Manufaktur Bangka Belitung*.
- Sutrisna, Hartana, D. R., Muhfidin, R., & Jehatu, A. (2023). MEKANISASI PROSES PENGADUKAN ISI ADONAN BAKPIA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS “UKM BAKPIA SRIMPI”. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 355-359.
- Tohasan, A., Ependi, M. Y., & Hermawan, A. (2022). Rancang Bangun Mixer Horizontal Kapasitas 15 Kilogram. *Maestro Jurnal Ilmiah*, 24-30.
- Wardana, B. K., Wulandari, L. D., & Nugroho, A. M. (2019). PENGARUH FAKTOR KEBUTUHAN EKONOMI TERHADAP DINAMIKA RUANG RUMAH INDUSTRI KUE PIA WARUREJO PASURUAN. *Jurnal PAWON*, 51-60.
- Wida, E., & Anam, C. (2016). PENGELOLAAN HOME INDUSTRY USAHA BAKPIA DI KABUPATEN KLATEN. *AJIE - Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 30-38.