

**RANCANG BANGUN TABUNG MESIN PENCAMPUR IRISAN  
BAWANG MERAH DENGAN TEPUNG KAPASITAS  
2 KG/MENIT**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Pada Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh :

**Septiyan Wahyu Prayogi**

Npm : 19.1.03.01.0034

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2023

Skripsi oleh :

**SEPTIYAN WAHYU PRAYOGI**

NPM: 19.1.03.01.0034

Judul :

**RANCANG BANGUN TABUNG MESIN PENCAMPUR IRISAN  
BAWANG MERAH DENGAN TEPUNG KAPASITAS 2 KG/MENIT**

Disetujui Untuk Dilanjutkan Pada  
Sidang Skripsi Program Studi  
Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal : 20 Juni 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2

M. MUSLIMIN ILHAM , M.T  
NIDN: 0713088502

FATKUR RHOHMAN, M. Pd.  
NIDN: 0728088503

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

**SEPTIYAN WAHYU PRAYOGI**

NPM: 19.1.03.01.0034

Judul:

**RANCANG BANGUN TABUNG MESIN PENCAMPUR IRISAN BAWNAG  
MERAH KAPASITAS 2 KG/MENIT**

Telah Dipertahankan Didepan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Mesin Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Pada tanggal: 18 Juli 2023

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

1. Ketua : M. Muslimin Ilham, M.T. (.....)
2. Penguji 1 : Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. (.....)
3. Penguji 2 : Fatkur Rhohman, M.Pd. (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Suryo Widodo, M.Pd.**  
NIDN. 1991031002

## **PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Septiyan Wahyu Prayogi

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/ Tgl. Lahir : Nganjuk/ 28 September 2000

NPM : 19.1.03.01.0034

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

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri.

Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Kediri, 1 Mei 2023

Yang Menyatakan

Septiyan Wahyu Prayogi  
NPM: 19.1.03.01.0034

### **Motto**

Terlalu banyak berfikir akan membuatmu semakin ragu. Jadi, jalani saja dulu sesuai kesanggupanmu.

**-Wildan35\_hilmi-**

### **PERSEMBAHAN**

“Untuk ibu dan bapak serta semua keluarga yang selalu memberikan semangat serta dukungan dan doa kalian yang selalu menemani langkahku”

“Untuk bapak ibu dosen pembimbing yang terhormat, terimakasih telah membimbing kami hingga karya tulis ini terselesaikan”

“Serta terimakasih untuk para sahabat yang senantiasa membantu dan memberi dukungan dalam mengerjakan karya tulis ini”

## ABSTRAK

**Septiyan Wahyu Prayogi:** Rancang bangun tabung mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung kapasitas 2 kg/menit. Skripsi, Teknik Mesin, Teknik UNP Kediri, 2023.

*Industri bawang goreng merupakan salah satu industri kecil - menengah yang mampu menyerap sejumlah tenaga/kerja. Peluang Industri bawang goreng sangat baik mengingat pertumbuhan permintaan terhadap produk bawang goreng. Salah satu UMKM yang membutuhkan inovasi dalam memproduksi bawang merah goreng adalah Usaha Mikro Kecil Menengah ZURA yang berlokasi di Desa Sukomoro Kecamatan Nganjuk. Dimana dalam proses produksi bawang merah goreng Sebagian besar telah menggunakan tenaga mesin seperti pengupas (stripping), pemotong (cutting), dan peniris (draining). Untuk proses pencampuran sendiri disana masih menggunakan cara manual dengan tenaga manusia, sehingga secara tidak langsung proses pencampuran memerlukan waktu yang lama dan hasil campuran kurang maksimal. Sehingga peneliti akan merancang sebuah mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung. Akan tetapi, perancangan ini hanya fokus pada rancang bangun tabung mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung kapasitas 20 kilogram. Tujuan dari dilakukannya perancangan alat ini untuk memperoleh bentuk rancangan tabung pada mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung. Berdasarkan hasil perancangan tabung mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung kapasitas 20 kilogram diperoleh informasi volume tabung yang digunakan adalah  $120.000 \text{ cm}^3$ . Sedangkan diameter dalam tabung yang digunakan minimal adalah 67 cm. Bahan tabung menggunakan material stainless steel AISI 304 dengan ketebalan 1 mm.*

**Kata Kunci:** rancang bangun, tabung mesin pencampur, bawang merah

## **KATA PENGANTAR**

### **Assalmu'alikum warahmatullahi wabarakatuh**

Puji dan syukur kami persembahkan kehadiran Tuhan Yang Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya semata sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul "RANCANG BANGUN TABUNG MESIN PENCAMPUR IRISAN BAWANG MERAH DENGAN TEPUNG KAPASITAS 2 KG/MENIT".

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih 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. Bapak Muslimin Ilham, M.T. Selaku Pembimbing Skripsi I
5. Bapak Fatkhur Rhohman, M. Pd. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi II
6. Semua dosen dan laboratorium jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Tak lupa untuk orang-orang terdekat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Teristimewa kepada keluarga besar penulis, Ibu dan Bapak yang sudah memberikan kasih dan sayang kepada penulis mulai dari kecil sampai

sekarang, Adik M Aprilian Dwi Saputra serta keponakan penulis yang telah memberikan dukungan, semangat serta perhatian kepada penulis. Tanpa cinta dari keluarga mungkin skripsi ini tidak dapat terselesaikan.

2. Kepada rekan sahabatku Irfan Angga Kurniawan, Akaz Dwi prayitno, Ferdyan Mey Saputra, Rifanda Natasya Wiri Dana, M Tegar Cahyono dan M Muchlas Bachtiar yang selama ini menemani saya dan yang lain yang tidak bisa saya sebut satu persatu, terima kasih selalu sigap dan selalu setia menemani, dan ikut andil dalam proses skripsi ini.
3. Kepada teman-teman Mahasiswa Prodi Teknik Mesin Angkatan 2019, yang senantiasa mengingatkan akan keberhasilan yang harus kita dapatkan.
4. Dan semua pihak yang membantu hingga terselesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini dengan mengharapkan kritik dan juga saran yang bersifat membangun, dan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

***Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh***

Kediri, 1 Mei 2023

SEPTIYAN WAHYU PRAYOGI  
NPM: 19.1.03.01.0034



## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian .....	3
E. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
A. Hasil Penelitian Terdahulu.....	5
B. Kajian Teori .....	6
1. Pengertian Bawang.....	6
2. Mesin Pencampur .....	10
3. Cara Kerja Mesin Pencampur.....	10
4. Komponen Mesin Pencampur Bawang Merah.....	10

C. Kerangka Berpikir .....	25
BAB III METODE PERANCANGAN.....	27
A. Pendekatan Perancangan .....	27
B. Prosedur Perancangan .....	27
C. Desain Perancangan .....	31
D. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan .....	34
E. Metode Uji Coba Produk .....	35
F. Metode Validasi Produk.....	35
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN .....	36
A. Spesifikasi Produk.....	36
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk .....	42
C. Hasil Uji Coba Produk .....	43
D. Hasil Validasi Produk .....	45
E. Kelemahan dan Keunggulan Produk.....	47
BAB V PENUTUP.....	49
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tabung.....	13
Gambar 2. 2 Motor Penggerak.....	15
Gambar 2. 3 Bentuk Konstruksi Sabuk.....	16
Gambar 2. 4 Pulley Penggerak.....	18
Gambar 2. 5 Poros.....	19
Gambar 2. 6 Bantalan (Bearing).....	20
Gambar 2. 7 Mur dan Baut.....	21
Gambar 2. 8 Pasak.....	23
Gambar 2. 9 Gearbox.....	24
Gambar 2. 10 Clam.....	25
Gambar 2. 11 Kerangka Berfikir.....	26
Gambar 3. 1 Alur Perancangan.....	28
Gambar 3. 2 Desain Alat.....	31
Gambar 3. 3 Desain Tabung.....	32
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan.....	40
Gambar 4. 2 Hasil Uji Coba.....	44

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3. 1 Tempat dan Pelaksanaan.....	34
Tabel 4. 1 spesifikasi mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung.....	41
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba.....	43

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Menurut UU no. 5 Tahun 1984, industri adalah kegiatan ekonomi mengolah bahan mentah, barang baku, barang setengah jadi dan atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. Bahan-bahan industri diambil secara langsung maupun tidak langsung, kemudian diolah, sehingga menghasilkan barang yang bernilai lebih dan memiliki nilai guna bagi masyarakat. Kegiatan proses produksi dalam industri itu disebut dengan perindustrian (DEPARTEMEN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA, 1984).

Industri bawang goreng merupakan salah satu industri kecil - menengah yang mampu menyerap sejumlah tenaga/kerja. Peluang Industri bawang goreng sangat baik mengingat pertumbuhan permintaan terhadap produk bawang goreng. Menurut (Ambarwati & Yudono, 2003) Pengusaha bawang goreng biasanya dijalankan sebagai usaha rumahan, artinya selalu menghadapi tantangan terkait bahan baku seperti bawang merah, kualitas dan ketersediaan produksi, tingkat keuntungan, pemasaran, dan permodalan. Biaya penjualan dan produksi menentukan pendapatan pengusaha bawang goreng. Industri bawang goreng, sebagaimana bisnis lainnya, akan tetap eksis dan berkembang jika mampu mengendalikan biaya secara efektif dan menguntungkan. Apabila suatu perusahaan tidak dapat mengelola biaya dengan baik, maka akan sulit untuk

mencapai laba atau keuntungan bagi perusahaan, bahkan dapat mengakibatkan kerugian.

Pada observasi di UMKM Zura tepatnya di JL.Sukomoro-Gondang No.6, Sukomoro, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur 64481, Sebagian besar telah menggunakan tenaga mesin, seperti pengupas (*stripping*), pemotong (*cutting*), dan peniris (*draining*). Penggunaan mesin–mesin tersebut dilakukan karena bias mempercepat pekerjaan. Selain itu, harga mesin yang terjangkau menjadikan pengusaha UMKM bisa membeli mesin tersebut. Pertimbangan lain adalah penggunaan daya yang kecil untuk mesin–mesin tersebut menjadikan beban pengeluaran juga bisa diminimalisir. Sedangkan untuk proses pencampuran, kebanyakan masih menggunakan tenaga manusia, sehingga secara tidak langsung proses pencampuran memerlukan waktu yang lama dan hasil pencampuran kurang maksimal. Dari survei dilapangan, diketahui bahwa untuk mesin pencampur yang dijual, kebanyakan menggunakan mesin dengan daya yang besar, sehingga dikhawatirkan meningkatkan biaya pengeluaran. Sehingga peneliti akan merancang sebuah mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung dengan daya rendah. Harapannya agar bisa dimanfaatkan oleh UMKM rumahan yang memiliki daya listrik yang rendah. Selain itu, diharapkan dengan adanya alat ini, proses pencampuran bawang merah dengan tepung bisa semakin efektif dan efisien. Penelitian ini hanya difokuskan pada judul rancang bangun tabung mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung kapasitas 2 kg/menit. Untuk proses pembuatannya, peneliti akan mengembangkan mesin pencampur dengan

tabung berputar. Dengan perputaran tabung, diharapkan bisa memaksimalkan pencampuran tepung dengan bawang merah yang sudah diiris. Bahan tabung menggunakan *stainless steel* yang difokuskan untuk makanan.

## **B. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dibahas di atas, maka untuk menghindari pembahasan masalah yang lebih luas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, sehingga masalah yang dibahas dibatasi perancangan tabung pencampur irisan bawang merah dengan tepung berkapasitas 2 kg/menit dan tabung menggunakan bahan *stainless steel* AISI 304.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari hasil identifikasi permasalahan yang dibahas dan dari batasan permasalahan dalam rancang bangun mesin pencampur irisan bawang merah dan tepung kapasitas 2 kg/menit tersebut, dapat dihasilkan rumusan masalah. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana merancang tabung pencampur irisan bawang merah dengan tepung ?

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dapat diketahui tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah Untuk merancang tabung pencampur irisan bawang merah dengan tepung.

## **E. Manfaat Penelitian**

Dari penyusunan dan perancangan alat pencampur irisan bawang merah dengan tepung diperoleh beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Hasil penelitian diharapkan dapat berguna dalam menambah pengetahuan produsen tentang bagian – bagian utama pada mesin pencampur irisan bawang merah dengan tepung.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat berguna dalam menambah pengetahuan produsen mengenai mesin mesin terbaru sehingga mampu menambah jumlah produksi yang dihasilkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, E., & Yudono, P. (2003). Keragaan Stabilitas Hasil Bawang Merah. *Ilmu Pertanian*, 1-10.
- Arya, D. (2009, Juni Senin). *Menentukan Diameter Pulley*. Retrieved from <http://tukanganiem.blogspot.com>.
- Ashar, A. (2022, Maret 13). *2 Cara Menghitung Daya Motor Listrik Industri Idadn 3 Phase*. Retrieved from <https://www.cariilmu.com>.
- Catur, P. M. (2021, November 24). *BUKU AJAR ELEMEN MESIN Jilid 1*. Magelang: Pustaka Rumah Cinta. Retrieved from [www.aeroengineering.co.id](http://www.aeroengineering.co.id).
- DEPARTEMEN KEUANGAN REPUBLIK INDONESIA. (1984). *UNDANG UNDANG TENTANG PERINDUSTRIAN*. Retrieved from <https://jdih.kemenkeu.go.id/fulltex/1984/5TAHUN-1984UU.htm>.
- Gunanto, S., Pramono, & Joko, D. (2019). *DASAR PERANCANGAN TEKNIK MESIN*. Surakarta: Andi Publisher.
- Hadi, I. M. (2016). *teknologi bahan*. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.
- Ichniarsyah, A. N., & Azhar. (2019). *MOTOR PENGGERAK*. Bogor: Pusat Pendidikan Pertanian.
- NAGIAKITA. (2018, Oktober 28). *Pengertian V-bet dan Cara Mengukurnya*. Retrieved from <https://niagakita.id>.
- PT Bina Indojoya. (2020, September 21). *Kegunaan Gearbox Pada Mesin Dan Cara Merawatnya*. Retrieved from <https://www.binaindojaya.com>.
- Rahayu, E., & Berlian, N. (2004). *BAWANG MERAH*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.

- Robert, M. L. (2009). *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis: Perancangan Elemen Mesin Terpadu*. Bengkulu: onesearch.id.
- Rusdi, N. S., & Muhammad, A. S. (2018, Juli 6). *PERANCANGAN MESIN MESIN INDUSTRI*. Yogyakarta: Buku Pendidikan Deepublish. Retrieved from [www.omesin.com](http://www.omesin.com).
- Saferi, R., Yanto, A., & Surianda, J. (2020). Desain, Fabrikasi dan Analisis Kebutuhan Material. *JURNAL TEKNIK MESIN INSTITUT TEKNOLOGI PADANG*, 123-130.
- Saputra, A. D., Widiyanto, A., & Setiawan, D. (2021). *RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK KERIPIK*. Bangka Belitung: Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
- Sugiharto. (2006). *BUDIDAYA TANAMAN BAWANG MERAH*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Sularso. (2004). *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradaya paramita.
- Tamara, P., Budiharti, N., & Sari, S. A. (2013, Maret). *RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR BUMBU PADA INDUSTRI KECIL KERIPIK TEMPE vol. 3, No. 1*. Retrieved from [www.ejournal.itn.ac.id](http://www.ejournal.itn.ac.id).
- Tiah, P. (2023, Januari Selasa). *rumus massa jenis, pengertian satuan dan contoh soal*. Retrieved from [www.detik.com](http://www.detik.com).
- Wulandari, T. (2023, Februari Selasa). *contoh soal volume tabung, rumus dan pembahasan* . Retrieved from [www.detik.com](http://www.detik.com).