

**RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH CABAI UNTUK
PENGAMBILAN BIJI**

SKRIPSI

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



Oleh:

AHMAD NUR FAIZIN

NPM:2013010216

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

2024

Skripsi Oleh:
AHMAD NUR FAIZIN
NPM: 2013010216

Judul
**RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH CABAI UNTUK
PENGAMBILAN BIJI**

Telah Disetujui untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal: 08 Juli 2024

Pembimbing I



Ah Sulhan Fauzi, M.Si

NIDN: 0703117603

Pembimbing II



Kun Nadliroh, M.Si

NIDN: 0711058801

Skripsi Oleh:
AHMAD NUR FAIZIN
NPM:2013010216

Judul:

**RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH CABAI UNTUK
PENGAMBILAN BIJI**

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Teknik
Mesin UNP Kediri

Pada Tanggal: 15 Juli 2024

Dan Dinyatakan Telah 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 dibawah ini saya,

Nama :Ahmad Nur Faizin

Jenis Kelamin :Laki - laki

Tempat/Tanggal Lahir :Kediri / 15 Juni 2000

NPM :2013010216

Fakultas/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 secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Kediri,

Yang Menyatakan

A 1000 Rupiah postage stamp is shown, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '1000', and 'METERAL'. A handwritten signature in black ink is written over the stamp. The signature appears to be 'Ahmad Nur Faizin'. The serial number '4068A JX01411/1699' is visible at the bottom of the stamp.

Ahmad Nur Faizin

NPM: 2013010216

MOTTO

“Tersenyumlah wahai para petani,
Tuhan takkan mengkhianati upaya dan kerja
kerasa akan berbuah manis mulai hari ini, besok dan nanti”

“Tujuan akhir dari bertani bukanlah menumbuhkan tanaman,
Tetapi menjaga kehidupan”

(Ahmad Nur Faizin)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini untuk :

Keluargaku tercinta.

Teman-teman yang telah mensuport dalam hal apapun.

Semua yang terlibat dalam karyaku.

ABSTRAK

Ahmad Nur Faizin – Rancang Bangun Mesin Pemecah Cabai Untuk Pengambilan Biji, Skripsi, Progam Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Mesin Pemecah Cabai Untuk Pengambilan Biji adalah mesin yang dirancang untuk memisahkan biji cabai dengan menggunakan gilingan daging size 22 yang dirancang bagian pisau dan saringan, penggerak utama menggunakan motor listrik dengan daya 180 watt. Dalam rancang bangun mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji terfokuskan pada kebutuhan industri rumah tangga dan tidak memakan tempat terlalu banyak. Mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji ini mampu melakukan pengilingan dengan kapasitas 1kg/menit. Dengan alat ini diharapkan kebutuhan cabai terpenuhi dikalangan petani.

Prinsip kerja mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji adalah Langkah pertama yaitu mengalirkan air secara kecil pada corong bodi mesin, setelah air mengalir menyalakan penggerak utama dengan cara menekan tombol on pada saklar, selanjutnya yaitu memasukkan cabai pada corong bodi mesin dengan memasukkan secara sedikit demi sedikit, yang kemudian digiling oleh skruw dan pisau yang berputar sehingga menghasilkan kulit sama bijinya terpisah melalui saringan, hasil dari keduanya itu ditampung dengan satu wadah yang sudah disiapkan, untuk menghasilkan biji yang kualitas, kulit dengan biji dipisahkan secara manual/disaring.

Kata Kunci – Biji,Cabai,Penggiling

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat tersusun hingga selesai. Tidak lupa kami juga mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik materi maupun pikirannya.

Adapun tujuan dari penulisan dari skripsi ini adalah untuk memenuhi tugas kuliah. Selain itu, skripsi ini juga bertujuan untuk menambah wawasan tentang Rancang Bangun Mesin Pemecah Cabai Untuk Pengambilan Biji bagi para pembaca dan juga bagi penulis.

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

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Hesti Istiqlaliyah, ST., M. Eng. Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin.
4. Ah Sulhan Fauzi, M.Si. Selaku Pembimbing I.
5. Kuni Nadliroh, M.Si Selaku Pembimbing II.
6. Semua dosen dan laboratorium jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri.
7. Kedua Orang Tua saya dan Saudara-Saudara saya yang selalu memberikan bantuan material dan dorongan do'a.
8. Rekan-Rekan yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis telah berusaha maksimal dalam menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi isi maupun tata bahasa penulisan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Kediri,



Ahmad Nur Faizin

NPM : 2013010216

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN MESIN PEMECAH CABAI UNTUK

PENGAMBILAN BIJI	i
Skripsi Oleh:	ii
Skripsi Oleh:	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5

A. Penelitian Terdahulu.....	5
B. Kajian Teori.....	7
C. Kerangka Berfikir.....	18
BAB III METODE PERANCANGAN.....	19
A. Pendekatan Perencanaan	19
B. Prosedur Perancangan	19
C. Desain Perancangan	23
D. Tempat dan Waktu Perancangan	27
E. Metode Uji Coba Produk	28
F. Metode Validasi Kerja.....	28
BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Spesifikasi Produk.....	29
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk	30
C. Cara Kerja Produk.....	41
D. Hasil Uji Coba Produk	42
E. Hasil Validasi	44
F. Kelebihan dan Kekurangan Produk	46
BAB V PENUTUP	47
A. Kesimpulan	47
B. Saran.....	47

DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pengupas Cabai	5
Gambar 2. 2 Cabai Besar Dan Cabai Kecil.....	8
Gambar 2. 3 Penggiling.....	9
Gambar 2. 4 Puli (<i>Pulley</i>).....	10
Gambar 2. 5 <i>V-belt</i>	11
Gambar 2. 6 Poros.....	12
Gambar 2. 7 Besi Siku	13
Gambar 2. 8 Baut Dan Mur.....	13
Gambar 2. 9 Bearing Duduk	15
Gambar 2. 10 Motor Listrik Mesin Cuci.....	17
Gambar 2. 11 Tombol ON OFF Saklar	17
Gambar 2. 12 Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i>	20
Gambar 3. 2 Desain Mesin Pemecah Cabai	23
Gambar 3. 3 Desain Ukuran Mesin.....	24
Gambar 3. 4 Desain Rangka Mesin.....	25
Gambar 3. 5 Desain Bodi penggiling.....	25
Gambar 3. 6 Desain Penutup, saringan dan Pisau.....	26
Gambar 3. 7 Desain Skrew.....	26
Gambar 4. 1 Spesifikasi Produk.....	29
Gambar 4. 2 Rangka.....	30
Gambar 4. 3 Bodi Mesin	31

Gambar 4. 4 Pisau Cabai.....	31
Gambar 4. 5 Pisau Daging	32
Gambar 4. 6 Saringan Cabai	32
Gambar 4. 7 Saringan Daging.....	33
Gambar 4. 8 Motor Listrik Mesin Cuci 180 watt.....	33
Gambar 4. 9 Hasil Biji Cabai Yang Menggunakan Pisau Daging.....	43
Gambar 4. 10 Hasil Biji Cabai Yang Menggunakan Pisau Cabai	43
Gambar 4. 11 Hasil Menggunakan Saringan Cabai	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Bahan.....	23
Tabel 3. 2 Tempat Dan Waktu Perancangan.....	27
Tabel 4. 1 Spesifikasi Produk.....	30
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Produk	42
Tabel 4. 3 Kelebihan Dan Kekurangan	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, mayoritas masyarakat mengandalkan pertanian sebagai sumber pendapatan utama. Adanya suhu tropis dan tanah yang subur, Indonesia mampu mendukung beragam jenis tanaman, termasuk buah-buahan, sayur-sayuran, dan rempah-rempah. Sayuran yang umum dalam makanan sehari-hari masyarakat adalah cabai (Sukayat et al., 2019).

Cabai besar dan cabai rawit merupakan jenis tanaman cabai yang paling banyak ditanam di Indonesia. Salah satu tanaman pangan yang menjadi komoditas dalam industri pertanian adalah cabai. Cabai rawit sering ditanam dengan jarak antar tanaman 50–60 cm oleh produsen cabai. Untuk setiap hektar tanaman cabai dibutuhkan 28.000–30.000 bibit cabai (Cahya & Br Bangun, 2020). Biasanya petani memanfaatkan hasil panen cabai untuk dua tujuan, ada yang dijadikan bibit, dan ada pula yang dijual utuh (Andani et al., 2020). Petani biasanya menggunakan proses kuno yaitu mencacah, mengiris, dan memisahkan biji dari kulit cabai untuk mendapatkan bijinya. Petani kemudian memanfaatkan benih cabai yang sudah dibagi sebagai bibit tanaman baru. Namun jika diperlukan benih dalam jumlah banyak, cara ini kurang efisien dari segi tenaga kerja dan waktu pengerjaan (Franata, 2020).

Kemajuan teknologi pada masa itu menyebabkan ditemukannya alat pencacah cabai yang memudahkan petani dalam memanen benih yang dibutuhkan cabai. Namun, alat yang dapat diakses oleh petani masih perlu

ditingkatkan dalam hal ukuran, bahan, dan kemampuan pengambilan benih. digunakan dengan alat yang ada saat ini, diperlukan lebih banyak pekerjaan (Zulham, 2017).

Perancangan adalah proses mendesain sesuatu yang baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah berdasarkan rekomendasi dari penelitian terdahulu untuk mendapatkan hasil yang lebih memuaskan. Secara singkatnya perancangan adalah kerangka dari terbentuknya teknologi baru guna mempermudah pekerjaan dan hasilnya juga lebih bagus baik dari segi kualitas maupun efisiensi waktu dan tenaga kerja. Dalam hal ini untuk mempermudah pekerjaan petani dalam proses pembenihan cabai (Hidayat et al., 2016).

Sebelumnya mesin pemisah biji cabai sudah ada, dengan mesin memakai tenaga motor bakar dengan kapasitas besar 100-200 kg/jam, karena biji tersebut diserahkan ke perusahaan untuk dijual kembali ke petani untuk pembenihan. Pada mesin pemisah biji cabai terdapat pisau pemotong atau pencacah yang berfungsi untuk mencacah buah cabai. Cabai yang telah melewati proses pemotongan atau pencacahan dengan bantuan gaya gravitasi bumi maka akan masuk melalui sebuah keluaran dan bijinya jatuh melalui sarangan akan menuju (jatuh) ke bagian bak penampung. Proses pemisahan benih cabai yang dihancurkan akan keluar kulit dan bijinya secara terpisah, biji akan keluar melalui penyaring, selanjutnya kulit akan keluar dari sisi keluar hopper. Hasil keduanya disimpan dalam wadah yang berbeda (Gultom, 2018).

Dari studi kasus diatas penulis berinisiatif untuk merencanakan dan membuat mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji dengan kapasitas yang kecil menggunakan penggiling dan memakai motor listrik, karena untuk kebutuhan industri rumah tangga dan tidak memakan tempat terlalu banyak. Dimana mesin akan dibuat sebaik mungkin sesuai rencangan desain sehingga sesuai dengan fungsinya. Dengan adanya mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji diharapkan dapat mempermudah proses pembenihan cabai.

Penulis memiliki tujuan utama memecahkan cabai untuk mengambil bijinya dengan kapasitas 1 kg/menit untuk keperluan pembibitan. Mesin ini merupakan solusi bagi yang ingin memisahkan cabai dari bijinya secara efektif. Dengan alat ini diharapkan kebutuhan biji cabai terpenuhi dikalangan petani.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah yang kami ambil dalam penelitian adalah hanya pada pembuatan mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji.

C. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji, terutama bagian penggilingannya?

D. Tujuan

Untuk mengetahui cara merancang mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji.

E. Manfaat

Manfaat dari merancang dan membuat mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji adalah: Mesin pemecah cabai untuk pengambilan biji ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif baru untuk membantu mempermudah proses pemisahan biji cabai, petani dapat menghemat waktu dan tenaga kerja dalam pembuatan benih pada industri rumah tangga.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, P., Sari, K., & Hermawan, S. (2022). *SISTEM PAKAR DIAGNOSA KERUSAKAN PADA MESIN CUCI DENGAN DELPHI 7.0*. 2(11), 3557–3566.
- Andani, R., Rahmawati, M., & Hayati, M. (2020). Pertumbuhan dan hasil tanaman cabai akibat jenis media tanam dan varietas secara hidroponik substrat. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 5(2), 1–10.
<https://doi.org/10.17969/jimfp.v5i2.14764>
- Anggraen, N. T. & A. F. (2013). SISTEM IDENTIFIKASI CITRA JENIS CABAI (*Capsicum Annum L.*) MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI CITY BLOCK DISTANCE. *JSTIE (Jurnal Sarjana Teknik Informatika) (E-Journal)*, 1(2), 409–418.
- Cahya, A. A., & Br Bangun, R. H. (2020). Karakteristik Petani dan Kelayakan Usahatani Cabai Besar (*Capsicum Annum L.*) dan Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens L.*) di Sumatera Utara. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 5(1), 49–58.
<https://doi.org/10.24198/agricore.v5i1.27139>
- Franata, A. (2020). Perancangan dan Pengembangan Alat Pemisah Biji Cabai Dengan Metode Quality Function Deployment. *JURUTERA-Jurnal Umum Teknik Terapan*. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jurutera/article/view/3132>
- Gultom, R. J. (2018). RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH BIJI CABAI. In *Prosiding Seminar Nasional PERTETA*.

- Herdiana, A. (2023). Analisis Sabuk V Dan Pulley Pada Mesin Pencacah Plastik Kapasitas 25 Kg/Jam. *Jurnal Mesin Galuh*, 2(1), 13–18.
<https://doi.org/10.25157/jmg.v2i1.3082>
- Hidayat, W., Maafuf, F., & Bahari, S. (2016). Perancangan Media Video Desain Interior Sebagai Salah Satu Penunjang Promosi Dan Informasi Di Pt. Wans Desain Group. *Journal CERITA*, 2(1), 35–49.
<https://doi.org/10.33050/cerita.v2i1.212>
- Lazuardi, A. S. (2018). Perencanaan Sambungan Mur dan Baut pada Gerobak Sampah Motor. *Jurnal Mahasiswa Teknik Mesin ITN*, 01(01), 21–26.
- Lisnawati. (2022). Analisis Perhitungan Poros, Pulley dan V-belt pada Sepeda Motor Honda Vario 125CC 2018. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(3), 178–183.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.6604957>
- Munira, Utami, K., & Nasir, M. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Cabai Rawit Hijau Dan Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescens* L) Serta Kombinasinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Bioleuser*, 3(1), 13–17.
<https://jurnal.unsyiah.ac.id/bioleuser/article/view/18815>
- Rofarsyam. (2008). Mesin Pemisah Dan Pembersih Biji-Bijian / Butiran Sebagai Bahan Baku Pakan Burung Olahan. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 11(2), 53–62.
- Saleh, M., & Haryanti, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay. *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana*, 8(2), 87–94. <https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID->

perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf

- Selvia, S., Indah Amelia Jupani, Dea Sartika, Indayana Febriani Tanjung, & Febry Ramadhani. (2023). Pengaruh Pemberian Air, MSG (Monosodium Glutamate) dan Garam NaCl terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum L.*). *Jurnal Pendidikan Mipa*, 13(1), 10–15. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.798>
- Sinaga, M., & Hayda Zakur, A. (2023). Analisa Perancangan dan BEP (Break Event Poin) Ekonomis Mesin Penggiling Daging Berbahan Poros S50C Dengan Daya Motor 0,5 HP. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 8(1), 64–72.
- Subardi, A. (2009). Analisa Perbandingan Jenisball Bearingterhadap Keausan Pada Dinding Diameter Luar Dan Dalam. *Jurnal Flywheel*, 2, 1–14.
- Sukayat, Y., Supyandi, D., Judawinata, G., & Setiawan, I. (2019). Orientasi Petani Bertani di Lahan Kering Kasus di Desa Jingsang Kecamatan Tanjung Medar Kabupaten Sumedang. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(2), 69. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v7i2.146>
- Zulham. (2017). Penerapan Teknologi Informasi Menentukan Keberhasilan Dunia Perusahaan Industri. *Jurnal Warta*, 53(9), 1689–1699.
- Zulnas, L., Hasibuan, P., & Putra, R. (2019). Kapasitas Batang Tekan Baja Profil Siku $L 40 \times 40 \times 3,5$ Dengan Variasi Panjang Menggunakan Sambungan Baut. *Journal of The Civil Engineering Student*, 1(2), 58–64.