

**PENGARUH BENTUK DAN BAHAN DINDING KARET
DALAM PROSES PENGUPASAN KULIT ARI KACANG
KEDELAI**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh :

**Muhamad Wildan
062140212238**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**THE EFFECT OF SHAPE AND MATERIAL OF RUBBER
WALL ON THE PROCESS OF PEELING SOYBEAN SEED
COAT**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program Department of**

By:

**Muhamad Wildan
062140212238**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH BENTUK DAN BAHAN DINDING KARET
DALAM PROSES PENGUPASAN KULIT ARI KACANG
KEDELAI**



SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Proposal Skripsi
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

Pembimbing Utama,

Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
NIP. 19671225 199702 1 001

**Palembang,
Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,**

Azharuddin, S.T., M.T.
NIP. 19630414 199303 1 001

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001


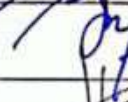


HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Proposal Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Muhamad Wildan
NIM : 062140212238
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Rencana Judul : Pengaruh Bentuk Dan Bahan Dinding karet Dalam Proses Pengupasan Kulit Ari Kacang Kedelai

Telah selesai diuji dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 22 Juli 2025... dan diterima untuk dilanjutkan menjadi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Ir. Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM	Ketua		24/05/2025
2.	Mardiana, S.T., M.T.	Anggota		24/05/2025
3.	Azharuddin, S.T., M.T.	Anggota		11/12/2024
4.	Ir. Sairul Effendi, M.T.	Anggota		13/11/2025

Palembang, 11 Maret 2026
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhamad Wildan
NIM : 062140212238
Tempat/Tanggal lahir : Kayuagung / 24 Agustus 2004
Alamat : Dusun 02 rt no.076. Desa Tanjung lubuk/serigeni,
Kec Kayuagung, Kab Ogan komering ilir.
No. Telepon : 082280522866
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan
Perawatan
Judul Skripsi : **PENGARUH BENTUK DAN BAHAN DINDING
KARET DALAM PROSES PENGUPASAN
KULIT ARI KACANG KEDELAI**

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat di dalam Skripsi yang saya buat, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 22 Juli 2025



Muhamad Wildan
NIM. 062140212238

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Aku menyaksikan beberapa orang berhasil. Ternyata mereka tidak main cinta, tetapi mereka berbakti kepada orang tuanya”

(Mahmoud Darwish)

“Setiap tetes keringat orang tuaku adalah ribuan langkahku untuk terus maju”

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusannya dari hati atas do'a yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. serta untuk orang – orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almamater biru muda kebanggaanku.

ABSTRAK

PENGARUH BENTUK DAN BAHAN DINDING KARET DALAM PROSES PENGUPASAN KULIT ARI KACANG KEDELAI

Muhamad Wildan

(2025: xii + 74 Halaman, 16 Gambar, 21 Tabel, 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji mesin pengupas kulit ari kacang kedelai yang sesuai untuk skala Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), seperti KOPTI. Mesin dirancang menggunakan sistem gesekan antara roll dan dinding karet, dengan penggerak motor Honda GX 160 pada kecepatan putar 546 rpm. Fokus utama penelitian meliputi desain mesin, pengaruh bentuk dinding karet terhadap efektivitas pengupasan, serta perbandingan performa antara bentuk zigzag dan lingkaran. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bentuk zigzag berbahan *Ethylene Vinyl Acetate* (EVA) memberikan hasil pengupasan terbaik, dengan tingkat keberhasilan pengupasan tertinggi dan kerusakan biji yang paling rendah. Mesin ini dinilai layak untuk diterapkan di lingkungan UMKM sebagai solusi alternatif yang lebih efisien dibandingkan metode manual.

Kata Kunci: *Mesin pengupas, Kulit Ari Kacang Kedelai, UMKM, Dinding Karet Zigzag, EVA, Efisiensi Pengupasan.*

ABSTRACT

THE EFFECT OF SHAPE AND MATERIAL OF RUBBER WALL ON THE PROCESS OF PEELING SOYBEAN SEED COAT

Muhamad Wildan

(2025: xii + 71 pp, 16 figures, 21 Tables, 6 Attachments)

This research aims to design and test a soybean seed coat peeler machine suitable for small and medium enterprises (SMEs), such as KOPTI. The machine operates based on a friction mechanism between a rotating roll and a rubber wall, powered by a Honda GX 160 engine with a rotation speed of 546 rpm. The study focuses on three main aspects: machine design, the effect of rubber wall surface patterns on peeling effectiveness, and performance comparison between zigzag and circular patterns. The test results indicate that the zigzag pattern made from Ethylene Vinyl Acetate (EVA) delivers the best peeling performance, achieving the highest peeling success rate with minimal seed damage. This machine is considered appropriate for SMEs as an efficient and practical alternative to manual peeling methods.

Keywords : Peeling Machine, Soybean Seed Coat, SMEs, Zigzag Rubber Wall, EVA, Peeling Efficiency.

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Proposal Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Proposal Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtua yaitu Ayah dan Ibuku serta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a, dukungan, dan semangat.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Bapak Azharuddin, S.T., M.T. sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Skripsi ini.
8. Teman – teman seperjuangan, kelas 8PPM yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
9. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Proposal Skripsi ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamiin ... Ya Rabbal'alamin.

Palembang, Maret 2025
Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.2 Poros	5
2.2.1 Macam macam poros.....	5
2.3 Dasar Teori Perhitungan.....	6
2.3.1 Daya, Momen, dan Perencanaan Pulley.....	6
2.3.2 Perhitungan Gaya Pengupas	8
2.3.3 Perhitungan Daya Pengupas	12
2.3.4 Perhitungan Gaya Gesek	13
2.4 Bantalan/ <i>bearing</i>	14
2.4.1 Fungsi <i>Bearing</i> /bantalan.....	14
2.4.2 Jenis-jenis bearing	15
2.5 Bentuk dinding karet.....	15
2.6 Bahan Karet	16
2.7 V-Belt.....	18
2.8 Kajian Pustaka	18
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Metode penelitian	22
3.2 Lokasi dan Jadwal Penelitian	22
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	22
3.4 Objek Penelitian	23

3.5 Data Primer dan Sekunder	26
3.5.1 Data Primer	26
3.5.2 Data sekunder.....	27
3.6 Metode Pengambilan data	29
3.7 Metode Analisa Data	30
3.8 Diagram Alir Penelitian.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Estimasi Kinerja Mesin	34
4.1.1 Daya, Momen, dan Perencana Pulley	34
4.1.2 Gaya Pengupas	35
4.1.3 Perhitungan Torsi.....	37
4.1.4 Perhitungan Gaya Gesek	37
4.2 Hasil Pengujian.....	39
4.3 Pengujian Normalitas Data.....	42
4.4 Pengujian Homogenitas Data	44
4.5 Pengujian two-way <i>Anova</i>	46
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Spesifikasi Honda GX 160	5
Tabel 2. 2	Nilai F_C	7
Tabel 2. 3	Nilai <i>Coefficient Drag</i>	9
Tabel 2. 4	Efisiensi pemisahan kulit ari kacang kedelai dengan metode manual	11
Tabel 3. 1	Peralatan Penelitian.....	22
Tabel 3. 2	Bahan Penelitian	22
Tabel 3. 3	Tabel Pengujian	30
Tabel 4. 1	Tabel hasil pengujian pengaruh bentuk dan bahan dinding karet terhadap hasil pengupasan biji kedelai	39
Tabel 4. 2	Tabel hasil pengujian pengaruh bentuk dan bahan dinding karet terhadap hasil pengupasan biji kedelai	40
Tabel 4. 3	Tabel hasil pengujian pengaruh bentuk dan bahan dinding karet terhadap hasil pengupasan biji kedelai	40
Tabel 4. 4	Tabel hasil pengujian pengaruh bentuk dan bahan dinding karet terhadap hasil pengupasan biji kedelai	41
Tabel 4. 5	Hasil uji normalitas bahan	42
Tabel 4. 6	Hasil uji normalitas bentuk	43
Tabel 4. 7	Hasil pengujian homogenitas gagal kupas.....	43
Tabel 4. 8	Hasil pengujian homogenitas kedelai hancur	44
Tabel 4. 9	Hasil uji homogenitas kedelai terbelah dua	44
Tabel 4. 10	Hasil uji homogenitas kedelai terkelupas utuh	45
Tabel 4. 11	Hasil pengujian two-way anova gagal kupas.....	46
Tabel 4. 12	Hasil pengujian two-way anova kedelai hancur	47
Tabel 4. 13	Hasil pengujian two-way anova kedelai terbelah dua	48
Tabel 4. 14	Hasil pengujian two-way anova kedelai terkelupas utuh.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dinding karet zigzag	16
Gambar 2. 2 Dinding karet bulat.....	16
Gambar 3. 1 Gambar Mesin.....	24
Gambar 3. 2 Gambar AS <i>Roll</i>	25
Gambar 3. 3 Gambar Dinding Setelan	25
Gambar 3. 4 Gambar Dinding karet <i>Zigzag</i>	26
Gambar 3. 5 Gambar Dinding karet Lingkaran	26
Gambar 3. 6 Kedelai Terkupas Utuh.....	27
Gambar 3. 7 Kedelai Gagal Kupas.....	27
Gambar 3. 8 Kedelai Terkupas Terbelah Dua.....	28
Gambar 3. 9 Hasil pengukuran menggunakan <i>Tachometer</i>	28
Gambar 3. 10 Diagram alir.....	34
Gambar 4. 1 Diagram hasil pengujian EVA zigzag.....	39
Gambar 4. 2 Diagram Hasil pengujian Eva lingkaran	40
Gambar 4. 3 Diagram Hasil pengujian Nitril zigzag.....	42
Gambar 4. 4 Diagram hasil pengujian Nitril lingkaran.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Gambar Karet Lingkaran	55
Lampiran 2 Gambar Setelan Dinding Karet.....	56
Lampiran 3 Gambar Roll	57
Lampiran 4 Gambar Mesin Pengupas Kulit Ari Kacang Kedelai.....	58
Lampiran 5 Lembar Kesepakatan Bimbingan Skripsi	59
Lampiran 6 Lembar Pernyataan Mitra	61
Lampiran 7 Lembar Bimbingan Skripsi.....	61
Lampiran 8 Lembar Rekomendasi Sidang Skripsi	61