

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT EXTRAKSI KEMIRI
KAPASITAS 5 KG DENGAN SISTEM HIDROLIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

KADEK BOBY WAHYUDI YASA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT EXTRAKSI KEMIRI
KAPASITAS 5 KG DENGAN SISTEM HIDROLIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

KADEK BOBY WAHYUDI YASA
NIM. 2015213045

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT EXTRAKSI KEMIRI KAPASITAS 5 KG DENGAN SISTEM HIDROLIK

Oleh

KADEK BOBY WAHYUDI YASA
NIM. 2015213045

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh

Pembimbing I



Dr. I Putu Gede Sopan Rahtika, BS., MS.
NIP. 197203012006041025

Pembimbing II



Ni Wayan Merda Surya Dewi, SH., M.H.
NIP. 198411202009122002

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT EXTRAKSI KEMIRI KAPASITAS 5 KG DENGAN SISTEM HIDROLIK

Oleh:

KADEK BOBY WAHYUDI YASA
NIM. 2015213045

Proyek Akhir ini telah di pertahankan di depan dosen penguji dan diterima untuk
dilanjutkan sebagai Buku Proyek Akhir pada hari/tanggal:

Senin, 14 Agustus 2023

Tim Penguji

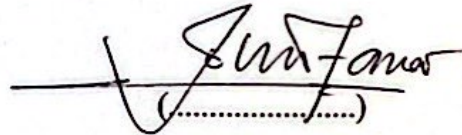
Tanda Tangan

Ketua Penguji : I Wayan Suastawa, ST., MT.
NIP : 197809042002121001



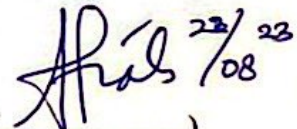
(.....)

Penguji I : I Made Sudana, ST., M. Erg.
NIP : 196910071996031002



(.....)

Penguji II : I Made Anom Adiaksa, A. Md., S.T., M.T. (.....)
NIP : 197705212000121001



(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kadek Bobby Wahyudi Yasa

NIM : 201521345

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg
Dengan Sistem Hidrolik

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Buku Proyek Akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan Perundang-undang yang berlaku.

Badung, 14 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Kadek Bobby Wahyudi Yasa

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk, dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin.
5. Bapak Dr. I Putu Gede Sopan Rahtika, BS., MS. selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ni Wayan Merda Surya Dewi, SH., M.H. selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk pacar tercinta Ni Kadek Marianti yang telah membantu dan memberikan *support* kepada penulis.
10. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2023 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.

11. Sahabat-sahabat, Ardika, Dewa Yudha, Nanda, Yoga, Alit, Leyonk, Widi Arta, Danda terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini,
12. Serta Masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 14 Agustus 2023

Kadek Boby Wahyudi Yasa

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik tepat pada waktunya. Penyusunan Proposal Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan progam pendidikan pada jenjang Diploma 3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 14 Agustus 2023



Kadek Boby Wahyudi Yasa

ABSTRAK

Kemiri memiliki kandungan kimia dari biji kemiri, daun dan akar *Aleurites moluccana* mengandung saponin, flavonoida dan polifenol, disamping itu bijinya mengandung minyak lemak. Pada konteksnya mengandung tannin, khasiat dari bijinya bersifat laksatif, di Ambon korteksnya digunakan sebagai anti-tumor, obat diare, sariawan, desentri, obat sakit kepala, gonnohea, dan berkhasiat untuk obat penumbuh rambut.

Rancang bangun adalah suatu perencanaan, perancangan dan perhitungan teknik material dan komponen, uji simulasi, dan pembuatan modal suatu alat. Pemuatan suatu alat memerlukan perencanaan komponen yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan mekanisme alat yang dibuat. Kekuatan merupakan pertimbangan dalam rancang bangun yang penting, dimana kekuatan tergantung dari pemilihan, perlakuan atau perencanaan suatu konstruksi harus mempertimbangkan beberapa kriteria yaitu mudah dan sederhana, ekonomis, estetik dan tepat guna.

Alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik ini menggunakan sistem tekan dongkrak hidrolik untuk proses pemerasan kemiri. Rancang Bangun Alat Ekstraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik ini adalah dengan ukuran 480 x 80 x 1150 mm dengan komponen yang digunakan yaitu dongkrak hidrolik 5 ton, pegas dengan ukuran kawat \varnothing 3 mm, penyeimbang dongkrak ukuran 165 x 40 x 490 mm, alas dongkrak ukuran 210 x 210 x 23 mm, as uliur ukuran 400 x M 32 mm, pipa besi penghubung ukuran 280 x \varnothing 43 x 3 mm, penekan ukuran \varnothing 190 x 10 mm, rumah bossing ukuran 27 x \varnothing 99 mm, bossing ukuran 9 x \varnothing 46 mm, tabung pemerasan dengan ukuran 320 x \varnothing 198 x 2 mm, tabung penampung sementara ukuran 320 x \varnothing 340 x 1,2 mm, kotak penampung sementara ukuran 380 x 380 x 2 mm.

Pada hasil pengujian dengan berat kemiri 2 kg menggunakan alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik yang dilakukan sebanyak 5 kali mampu mendapatkan rata-rata berat hasil ekstraksi kemiri 864 gram, dengan rata-rata waktu yang dibutuhkan selama proses pemerasan 14.29 menit (14 menit, 29 detik) dan rata-rata berat ampas kemiri 1136 g. Berdasarkan dari hasil pengujian menggunakan alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik dapat meningkatkan produksi minyak kemiri sebesar 36,5 %, hal ini dipengaruhi oleh pengembangan dari peralatan produksi tersebut.

Kata kunci: *Kemiri, rancang bangun, spesifikasi alat, hasil pengujian, kemampuan alat.*

*DESIGN OF CANDLENUT EXTRACTION TOOL 5 KG CAPACITY WITH
HYDRAULIC SYSTEM*

ABSTRACT

*Candlenut seeds, leaves and roots of *Aleurites moluccana* contain saponins, flavonoids and polyphenols, while the seeds contain fatty oils. In the context of containing tannin, the efficacy of the seeds is laxative, in Ambon the cortex is used as an anti-tumor, diarrhea medicine, thrush, dysentery, headache medicine, gonnohea, and efficacious for hair growth medicine.*

Design is a planning, designing and engineering calculation of materials and components, simulation tests, and capitalization of a device. Loading a tool requires planning the components that will be used to meet the needs of the mechanism of the tool being made. Strength is an important consideration in design, where strength depends on the selection, treatment or planning of a construction must consider several criteria, namely easy and simple, economical, aesthetic and appropriate.

This 5 kg capacity hazelnut extraction tool with a hydraulic system uses a hydraulic jack press system for the hazelnut squeezing process. The design of the 5 Kg Capacity Candlenut Extraction Tool with Hydraulic System is with a size of 480 x 80 x 1150 mm with the components used, namely a 5 ton hydraulic jack, a spring with a wire size of \varnothing 3 mm, a jack counterweight size 165 x 40 x 490 mm, a jack base size 210 x 210 x 23 mm, an axle size 400 x M 32 mm, connecting iron pipe size 280 x \varnothing 43 x 3 mm, suppressor size \varnothing 190 x 10 mm, bossing house size 27 x \varnothing 99 mm, bossing size 9 x \varnothing 46 mm, squeeze tube with size 320 x \varnothing 198 x 2 mm, temporary storage tube size 320 x \varnothing 340 x 1.2 mm, temporary storage box size 380 x 380 x 2 mm.

In the test results with a candlenut weight of 2 kg using a 5 kg capacity candlenut extraction tool with a hydraulic system that was carried out 5 times was able to get an average weight of 864 grams of candlenut extraction results, with an average time required during the squeezing process of 14.29 minutes (14 minutes, 29 seconds) and an average weight of 1136 g of candlenut pulp. Based on the test results using a 5 kg capacity hazelnut extraction tool with a hydraulic system can increase hazelnut oil production by 36.5%, this is influenced by the development of the production equipment.

Keywords: *Candlenut, design, tool specifications, test results, tool capabilities.*

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan umum	3
1.4.2 Tujuan khusus.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat bagi penulis	3
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali.....	4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Rancang Bangun	5
2.2 Minyak Kemiri.....	5
2.2.1 Manfaat Minyak Kemiri	6
2.2.2 Proses Pembuatan Minyak Kemiri	7

2.3	Pemilihan Bahan	8
2.3.1	Baja.....	10
2.4	<i>Stainless steel</i>	12
2.5	Baut dan Mur	13
2.6	Plat	14
2.7	Pegas	14
2.7.1	Fungsi Pegas.....	15
2.7.2	Macam-macam pegas	15
2.7.3	Bahan Pegas	17
2.7.4	Pegas Tarik.....	18
2.8	Dongkrak.....	18
2.8.1	Macam – macam Dongkrak dan Fungsinya :	19
2.8.2	Dongkrak Hidrolik	21
2.8.3	Prinsip Kerja Dongkrak Tabung Hidrolik.....	22
2.9	Ulir.....	23
2.9.1	Jenis – Jenis Ulir.....	23
2.10	Penekan	25
2.11	Momen Bending.....	26
2.12	Sambungan Las	28
2.12.1	Perhitungan pengelasan	30
BAB III METODE PENELITIAN		32
3.1	Jenis Penelitian.....	32
3.1.1	Metode sebelumnya.....	32
3.1.2	Desain Alat yang diusulkan.....	33
3.1.3	Prinsip kerja.....	34
3.1.4	Desain Alat sistem penekan	35
3.2	Alur Penelitian	36
3.3	Lokasi dan Waktu Pengujian	36
3.3.1	Lokasi penelitian	37
3.3.2	Lokasi penerapan alat.....	37
3.4	Penentuan Sumber Data	38
3.5	Sumber Daya Penelitian.....	38
3.5.1	Alat yang digunakan.....	38

3.6	Instrumen Pengujian	39
3.7	Prosedur Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Hasil Rancangan	42
4.2	Prinsip Kerja Alat	43
4.3	Perhitungan Komponen	43
4.3.1	Pemilihan Dongkrak.....	43
4.3.2	Perhitungan Pegas	43
4.3.3	Perhitungan Momen	44
4.3.4	Perhitungan Penekan	47
4.3.5	Perhitungan Las	47
4.4	Pembuatan Alat.....	48
4.4.1	Bahan-bahan yang digunakan	49
4.4.2	Proses pengerjaan komponen	50
4.4.3	Proses pengecatan.....	65
4.4.4	Proses perakitan alat.....	68
4.5	Hasil Rancang Bangun.....	69
4.6	Proses Pengujian Alat	70
4.6.1	Persiapan pengujian.....	70
4.6.2	Proses pengujian dan pengoperasian alat	70
4.7	Hasil Pengujian	73
4.7.1	Pengujian menggunakan cara tradisional	73
4.7.2	Pengujian menggunakan alat ekstraksi kemiri	74
4.8	Perawatan Alat	75
4.9	Rincian Biaya.....	76
BAB V PENUTUP.....		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi asam lemak (%) minyak kemiri.....	6
Tabel 2.2 Kandungan baja karbon	10
Tabel 2.3 Tekanan permukaan yang diizinkan pada ulir	14
Tabel 2.4 Harga <i>modulus</i> geser G.....	17
Tabel 2.5 Rekomendasi Ukuran las minimum	30
Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian	37
Tabel 3.2 Pencatatan data	40
Tabel 4.1 Komponen yang dibuat dan dibeli.	50
Tabel 4.2 Hasil pengujian kemiri berat 2 kg dengan cara tradisional.....	74
Tabel 4.3 Hasil pengujian kemiri berat 2 kg dengan alat ekstraksi.....	74
Tabel 4.4 Rincian biaya	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur proses pembuatan minyak kemiri	7
Gambar 2.2 <i>Stainlees steel</i>	12
Gambar 2.3 Mur dan baut	13
Gambar 2.4 Plat baja	14
Gambar 2.5 Macam – macam pegas	16
Gambar 2.6 Dongkrak gunting	19
Gambar 2.7 Dongkrak botol	20
Gambar 2.8 Dongkrak buaya	20
Gambar 2.9 Dongkrak botol M/Buaya.....	21
Gambar 2.10 Prinsip kerja dongkrak tabung hidrolik	22
Gambar 2.11 Ulir luar dan ulir dalam	23
Gambar 2.12 Ulir tunggal, ulir ganda, ulir <i>triple</i>	24
Gambar 2.13 Ulir kanan dan ulir kiri	25
Gambar 2.14 Tegangan tekan	25
Gambar 2.15 Tanda gaya geser	26
Gambar 2.16 Definisi momen bending	27
Gambar 2.17 Tanda momen bending	27
Gambar 2.18 Skema pengelasan	29
Gambar 2.19 Tipe sambungan las lap joint	29
Gambar 2.20 Tipe sambungan las butt joint	30
Gambar 3.1 Cara pemerasan minyak kemiri	32
Gambar 3.2 Alat ekstraksi kemiri	33
Gambar 3.3 Komponen sistem penekan	35
Gambar 3.4 Diagram alur penelitian	36
Gambar 4.1 Hasil Rancangan	42
Gambar 4.2 Ilustrasi momen bending	45
Gambar 4.3 Baja WF	46
Gambar 4.4 Proses pembuatan lubang	51

Gambar 4.5 Proses pengelasan rangka	52
Gambar 4.6 Proses pengelasan besi hollow penyeimbang	52
Gambar 4.7 Proses pengelasan alas kotak penampung.....	52
Gambar 4.8 Proses pemotongan plat	53
Gambar 4.9 Proses menggerinda plat	54
Gambar 4.10 Proses pengelasan dan menggerinda alas dongkrak	54
Gambar 4.11 Hasil pembuatan alas dongkrak	54
Gambar 4.12 Pengelasan penyeimbang dongkrak	55
Gambar 4.13 Hasil pembuatan penyeimbang dongkrak	55
Gambar 4.14 Pengelasan pipa besi dan hasil pengelasan	56
Gambar 4.15 Pengelasan plat besi	56
Gambar 4.16 Pengelasan alas dongkrak	56
Gambar 4.17 Pengelasan mur	57
Gambar 4.18 Hasil Pembuatan Penyeimbang Dongkrak.....	57
Gambar 4.19 Hasil pembuatan bossing	58
Gambar 4.20 Pengelasan bosing dengan as drat	58
Gambar 4.21 pembubutan rumah bossing	59
Gambar 4.22 pengeboran rumah bossing.....	59
Gambar 4.23 Hasil pembuatan rumah bossing	60
Gambar 4.24 Proses pengeboran pada plat penekan	60
Gambar 4.25 Proses pembubutan plat penekan	60
Gambar 4.26 Hasil pembuatan plat penekan	61
Gambar 4.27 Hasil pengelasan	61
Gambar 4.28 Pemotongan plat <i>stainless</i>	62
Gambar 4.29 Proses pengukuran dan pembuatan titik.....	62
Gambar 4.30 Proses pengeboran	62
Gambar 4.31 Proses pengerolan	63
Gambar 4.32 Proses pengelasan tabung pemeras	63
Gambar 4.33 Proses pengerolan plat <i>stainless</i>	63
Gambar 4.34 Proses pengelasan tabung penampung	64
Gambar 4.35 Proses pembuantan lubang dan tekuk	64

Gambar 4.36 Proses pengelasan kotak penampung dan hasil pengelasan	64
Gambar 4.37 Proses pengelasan	65
Gambar 4.38 Hasil Pengelasan	65
Gambar 4.39 Proses mendempul rangka	66
Gambar 4.40 Proses pengecatan <i>epoxy</i>	66
Gambar 4.41 Hasil melakukan <i>epoxy</i>	67
Gambar 4.42 Proses menghaluskan <i>epoxy</i>	67
Gambar 4.43 Proses mencampur cat	67
Gambar 4.44 Proses mengecat plat	68
Gambar 4.45 Gambar hasil pengecatan	68
Gambar 4.46 Gambar hasil rancang bangun.....	69
Gambar 4.47 Proses Menimbang kemiri	70
Gambar 4.48 Proses Membungkus kemiri.....	71
Gambar 4.49 Proses menarik tabung	71
Gambar 4.50 Proses memasukkan kemiri dan memutar as drat	71
Gambar 4.51 Proses ekstraksi	72
Gambar 4.52 Proses mengeluarkan ampas kemiri	72
Gambar 4.53 Mengukur hasil minyak kemiri	73
Gambar 4.54 Menimbang ampas kemiri.....	73
Gambar 4.55 Grafik pengujian pengepresan kemiri 2 kg	75

LAMPIRAN

Lampiran 1: Gambar Rancang Bangun Alat Exreaksi Kemiri Kapasitas 5 Kg
Dengan Sistem Hidrolik dan Gambar Komponennya.

Lampiran 2: Lembar bimbingan Dosen 1

Lampiran 3: Lembar bimbingan Dosen 2

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiri (*Aleurites moluccana*) berasal dari Kepulauan Maluku, dan dari Malaysia. Tanaman ini menyebar dari sebelah timur Asia hingga Kepulauan Pasifik. Di Indonesia kemiri tersebar luas hampir seluruh wilayah nusantara. Kemiri merupakan komoditi yang mempunyai prospek pasar yang cukup luas, baik di dalam maupun di luar negeri. Kemiri mempunyai nilai ekonomi tinggi sebagai bahan produk mulai dari penyedap makanan sampai bahan baku industri dan perabot rumah tangga. Produk kemiri dapat dimanfaatkan sebagai bumbu masak, obat-obatan, minyak kemiri untuk perawatan rambut dan kecantikan, bahan baku industri sabun dan cat, kayu bakar, korek api, perabot rumah tangga, papan pengepak, pulp, dan vinir kayu lapis (Yusran, 2005).

Kemiri juga memiliki kandungan kimia dari biji kemiri, daun dan akar *Aleurites moluccana* mengandung saponin, flavonoida dan polifenol, disamping itu bijinya mengandung minyak lemak. Pada konteksnya mengandung tannin. Khasiat dari bijinya bersifat laksatif, di Ambon korteksnya digunakan sebagai anti-tumor (Harini, 2000), di Jawa digunakan sebagai obat diare, sariawan dan desentri, di Sumatera daunnya digunakan untuk obat sakit kepala dan gonnohea. Minyak kemiri dibuktikan berkhasiat sebagai obat penumbuh rambut (Julaiha, 2003).

Salah satunya pemilik usaha minyak kemiri di Banjar Ancak, Desa Bungkulan, Kecamatan Sawan, Kabupaten Buleleng, Bali yang saat ini memproduksi minyak kemiri yang masih menggunakan cara tradisional. Pada proses pemerasan minyak kemiri yang masih tercampur air setelah dihaluskan menggunakan blender kemudian diperas menggunakan kain jaring dan tangan, yang menjadi kelebihan dengan cara ini adalah tidak memerlukan alat atau mesin yang menggunakan listrik. Namun, cara ini masih memiliki kekurangan yaitu kapasitas produksi yang masih terbatas karena menggunakan cara tradisional, memerlukan waktu yang sangat lama untuk memproduksi minyak kemiri, minyak kemiri yang dihasilkan kurang maksimal, dan memerlukan banyak tenaga kerja

apabila meningkatkan produksi minyak kemiri. Rencana pengembangan dan peningkatan kapasitas produksi minyak kemiri ini, sehingga diperlukan sarana dan prasarana yang mendukung usaha pengembangan tersebut untuk peningkatan kapasitas produksi dan sistem operasi dari kemiri sebagai bahan baku pembuatan minyak kemiri.

Hal tersebut menjadi alasan penulis untuk mengangkat judul Proyek Akhir “Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik”. Dengan mengajukan alat ini yang bertujuan untuk meningkatkan produksi minyak kemiri serta mempermudah dalam proses pemerasan kemiri karena alat ini menggunakan sistem hidrolik sehingga waktu yang diperlukan untuk proses pemerasan kemiri lebih cepat dan lebih efisien dibandingkan menggunakan cara tradisional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Dengan Sistem Hidrolik Kapasitas 5 Kg
2. Apakah Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik dapat berfungsi dengan baik ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir penulis mengambil judul Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik, membatasi permasalahan dalam rancang bangun ini maka penulis memberikan batasan masalah, sehingga pembahasan yang dilakukan tidak keluar dari tujuan yang ada, adapun batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Tidak membahas pengaruh gesekan
2. Tidak membahas pengaruh jenis material
3. Alat yang dirancang dapat menampung kemiri 5 kg

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terdiri atas tujuan umum dan tujuan khusus yang dijelaskan sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan umum

Tujuan umum dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan jenjang Diploma III, Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
3. Dapat memberikan tambahan wawasan dan ilmu pengetahuan yang lebih selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan khusus

Tujuan khusus dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Dapat merancang alat ekstraksi kemiri dengan sistem hidrolik kapasitas 5 kg.
2. Mengetahui rancang bangun alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat meningkatkan kapasitas dan produktivitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam pembuatan rancang bangun alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Rancang bangun ini sebagai saran untuk menerapkan ilmu-ilmu yang di dapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali dalam bidang rancang bangun, dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada di sekitar kita.

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil rancang bangun ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi civitas akademik Politeknik Negeri Bali.
2. Menambah sumber informasi dan bacaan di Perpustakaan Politeknik Negeri Bali.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Dari yang saya lihat di salah satu usaha rumah tangga yang memproduksi minyak kemiri masih menggunakan cara tradisional untuk proses pembuatan bahan baku kemiri yaitu minyak kemiri. Dengan rancang bangun alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolis ini dapat mempermudah dan mengefisiensi waktu dalam proses pemerasan kemiri dalam proses pembuatan minyak kemiri.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik ini menggunakan sistem tekan dongkrak hidrolik untuk proses pemerasan kemiri. Rancang Bangun Alat Ekstraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik ini adalah dengan ukuran 480 x 80 x 1150 mm dengan komponen yang digunakan yaitu dongkrak hidrolik dengan kapasitas 5 ton, pegas dengan bahan baja ukuran \varnothing kawat 3 mm, penyeimbang dongkrak bahan yang digunakan adalah besi hollow ukuran 165 x 40 x 490 mm, alas dongkrak Bahan yang digunakan adalah besi plat ukuran 210 x 210 x 23 mm, as uliur dengan bahan baja ukuran 400 x M 32 mm, pipa besi penghubung bahan yang digunakan adalah pipa besi ukuran 280 x \varnothing 43 x 3 mm, penekan bahan yang digunakan untuk membuat penekan yaitu baja \varnothing 190 x 10 mm, rumah bossing bahan yang digunakan besi as st-60 ukuran 27 x \varnothing 99 mm, bossing bahan yang digunakan adalah besi as ukuran 9 x \varnothing 46 mm, tabung pemerasan dengan bahan plat stainless steel ukuran 320 x \varnothing 198 x 2 mm, tabung penampung sementara menggunakan bahan plat stainless steel ukuran 320 x \varnothing 340 x 1,2 mm, kotak penampung sementara menggunakan bahan plat stainless steel ukuran 380 x 380 x 2 mm.
- 2) Pada hasil pengambilan data menggunakan alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan sistem hidrolik yang dilakukan sebanyak 5 kali pengujian untuk pengambilan data berat kemiri 2 kg mendapatkan rata-rata berat hasil ekstraksi kemiri 864 gram, waktu yang dibutuhkan rata-rata selama 14,29 menit (14 menit, 29 detik) dan rata-rata berat ampas kemiri 1,135 gram. Berdasarkan dari hasil pengujian menggunakan alat ekstraksi kemiri kapasitas 5 kg dengan

sistem hidrolik dapat meningkatkan produksi minyak kemiri sebesar 36,5 %, hal ini dipengaruhi oleh pengembangan dari peralatan produksi tersebut.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan sehubungan dengan Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik:

- a) Dalam perancangan Rancang Bangun Alat Extraksi Kemiri Kapasitas 5 Kg Dengan Sistem Hidrolik ini masih ada kekurangan, untuk alat ini masih menggunakan tenaga manusia untuk memompa sistem hidrolik maka dari itu diharapkan kedepannya alat ini dapat dianalisa dan didesain ulang (*redesign*) agar bisa dikembangkan untuk penyempurnaan menjadi mesin *press* otomatis dan memerlukan waktu yang lama untuk menaikkan dan menurunkan saat memutar as drat ketika alat digunakan.
- b) Untuk menambah usia pakai alat ini sebaiknya dilakukan perawatan secara berkala, setelah pemakaian selalu dibersihkan dan mengecek apakah ada kebocoran oli pada dongkrak hidrolik.
- c) Pada saat langkah akhir proses pengepresan diamkan kemiri sementara pada saat tekanan tertentu dalam keadaan *dipress* tujuannya untuk membuat benar-benar minyak keluar dari kemiri dan tidak diserap kembali oleh kemiri tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arlinea, W. H. 2006. Buku Ajar Untuk Kalangan Sendiri *Pengetahuan Bahan Teknik Type Plat Baja*. 1 Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Anonim. 2018. *Cara Menggunakan Dongkrak Mobil*. Terdapat pada: <https://bacabrosur.blogspot.com/2017/10/cara-menggunakan-dongkrak-mobil.html>. Diakses tanggal: 20 Januari 2023
- Anonim. 2018. *Mengenal Macam-Macam Dongkrak*. Terdapat pada: <http://infoperkakas.com/mengenal-macam-macam-dongkrak/>. Diakses tanggal: 20 Januari 2023
- Ach. Muhib, Z. 2008. *Kekuatan Bahan*. Yogyakarta
- Dr. Agustin, S. 2021 *Manfaat Minyak Kemiri untuk Kesehatan dan Kecantikan*. Terdapat pada: <https://www.alodokter.com/kandungan-dan-manfaat-minyak-kemiri-untuk-kecantikan-dan-kesehatan>. Diakses Tanggal: 17 Januari 2023
- Ginting, Rosnani. 2010. *Perencanaan Produk*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Harini. M., Zuhud, E.A.M., Damayanti, Ellyn K., 2000. *Kamus Penyakit dan Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta.
- Ir. Achmad, Z. msc. *Elemen Mesin I*. Penerbit PT Refika Aditama, Bandung 1999
- Irawan, A. P. 2009. *Diktat Elemen Mesin*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Tarumanagara.
- Julaiha, S. 2003. *Pengaruh Fraksi PE Ekstrak Etanolik biji Kemiri (Aleuritis Moluccana, (L.) Willd) terhadap Kecepatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan dan Uji Kualitatif Asam Lemak dan Sterolnya*, Skripsi. Fakultas Universitas Gadja Mada. Yogyakarta.
- Ketaren. S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kangartha. 2009. *Mur dan Baut Berputarlah*. Terdapat pada: <https://kangartha.com/2009/10/mur-dan-baut-berputarlah.html>. Diakses Tanggal: 18 Januari 2023
- Riadi, M. M. 2021. *Stainless Steel.*, Terdapat pada: <https://www.kajianpustaka.com/2021/03/stainless-steel-definisi-karakteristik.html>. Diakses tanggal: 23 Januari 2023

- Mott, L.R., P.3, 2004, *Elemen-Elemen Mesin dalam perencanaan mekanis 1*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Purwanto, E, R., Faizin, A., Mashudi, I., 2016. *Elemen Mesin 1*. Politeknik Negeri Malang.
- Sularso, Suga, Kiyokatsu. 2004. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Edisi 11. PT. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia.
- Scribd. 2020. *Pengertian Plat*. Terdapat pada: <https://id.scribd.com/document/393718529/Apa-Yang-Dimaksud-Dengan-Plat> diakses tanggal: 24 Januari 2023
- Yusran. 2005. *Deskripsi Tanaman Kemiri dan Manfaat Tanaman Kemiri*. Governance Brief: Bogor.
- Zainuri, I. 2008. Buku Ajar Untuk Kalangan Sendiri. *Diktat Elemen Mesin (Vol.1)*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Mataram 2010.
- Zainun, W. H. 2006. Buku Ajar Untuk Kalangan Sendiri *Pengetahuan Bahan Teknik Type Plat Baja*. EECCIS, 3: 6-12.