



**RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS KELAPA DENGAN
MENGUNAKAN PEMERAS MODEL ULIR TEKAN
(*SCREW PRESS*)**

SKRIPSI

HADI NUR RAHMAN

1910311007

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

2024



**RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS KELAPA DENGAN
MENGUNAKAN PEMERAS MODEL ULIR TEKAN
(*SCREW PRESS*)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

HADI NUR RAHMAN

1910311007

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

2024

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Hadi Nur Rahman

Nim : 1910311007

Program Studi : Teknik Mesin

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS KELAPA DENGAN
MENGUNAKAN PEMERAS MODEL ULIR TEKAN (*SCREW
PRESS*)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Ir. Sugeng Prayitno, M.T.

Penguji Utama



Fitri Wahyuni, S.Si., M.Eng.

Penguji Lembaga



Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri
S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng.

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Sigit Pradana, ST.MT

Penguji III (Pembimbing)



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.
Kaprosdi S-1 Teknik Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 10 Januari 2024


PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Hadi Nur Rahman
NIM : 1910311007
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS
KELAPA DENGAN MENGGUNAKAN
PEMERAS MODEL ULIR TEKAN (*SCREW
PRESS*)

Telah dikoreksi atau diperbaiki oleh penulis sesuai arahan oleh dosen pembimbing dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada program studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Menyetujui



Sigit Pradana, ST. MT.

Pembimbing I



Dr. Damora Rhakasywi, ST.MT.

Pembimbing II

Mengetahui



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Kaprodi S-1 Teknik Mesin

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Hadi Nur Rahman
NIM : 1910311007
Program Studi : S1 Teknik Mesin

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Bekasi, 10 Januari 2024

Yang menyatakan



(Hadi Nur Rahman)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta
saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Hadi Nur Rahman
NIM : 1910311007
Fakultas : Teknik
Program Studi : S1 Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti
Noneklusif (Non Exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang
berjudul :

**“RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS KELAPA DENGAN
MENGUNAKAN PEMERAS MODEL ULIR TEKAN (*SCREW PRESS*)”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini,
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan,
mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database),
merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama
saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Januari 2024

Yang menyatakan,



(Hadi Nur Rahman)

RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS KELAPA DENGAN MENGUNAKAN PEMERAS MODEL ULIR TEKAN (*SCREW PRESS*)

Hadi Nur Rahman

ABSTRAK

Santan merupakan cairan kental berwarna putih yang terbuat dari kelapa parut yang diproses dengan diperas dan air sebagai tambahan. Untuk memperoleh santan kelapa rumah tangga, restoran dan home industry masih banyak menerapkan cara tradisional yaitu memeras dengan mencampur kelapa yang telah diparut dengan air langsung menggunakan tangan. Dalam penerapannya tersebut dinilai tidak efisien, hal ini berakibat pada pemborosan waktu, membutuhkan tenaga kerja yang banyak, serta dari segi kebersihan tidak memenuhi standar kesehatan. Untuk menjawab persoalan tersebut, maka diperlukan mesin pemeras kelapa yang lebih murah tanpa mengurangi efektifitas produksi yang dihasilkan sehingga dapat mempermudah masyarakat dalam proses pemeras kelapa menjadi santan. Metode penelitian dimulai dari perencanaan, pembuatan konsep desain, proses manufaktur, dan uji coba alat. Adapun mesin ini dirancang dengan dimensi 550 x 362 x 1097 mm. Kapasitas rata-rata santan kental adalah 10,12 lt/jam dan rata-rata santan cair adalah 25,63 lt/Jam serta memiliki rata-rata rendemen santan kental mencapai 63,3 % dan rata-rata rendemen santan cair 70,3%.

Kata Kunci : Santan, Mesin Pemeras Kelapa, Ulir Tekan

***DESIGN AND CONSTRUCTION OF A COCONUT SQUEEZING
MACHINE USING A SCREW PRESSED SQUEEZER
(SCREW PRESS)***

Hadi Nur Rahman

ABSTRACT

Coconut milk is a thick, white liquid made from grated coconut which is processed by pressing it and adding water. To obtain coconut milk, many households, restaurants and home industries still use the traditional method, namely squeezing by mixing grated coconut with water directly by hand. In its implementation, it is considered inefficient, this results in a waste of time, requires a lot of labor, and in terms of cleanliness does not meet health standards. To answer this problem, a cheaper coconut pressing machine is needed without reducing the effectiveness of the production produced so that it can make it easier for people to press coconuts into coconut milk. The research method starts from planning, creating design concepts, manufacturing processes, and testing tools. This machine is designed with dimensions of 550 x 362 x 1097 mm. The average capacity of thick coconut milk is 10.12 lt/hour and the average liquid coconut milk is 25.63 lt/hour and has an average yield of thick coconut milk reaching 63.3% and an average yield of liquid coconut milk of 70.3% .

Keywords : Coconut milk, Coconut press machine, Screw press

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis telah menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat waktu. Adapun penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, Program Studi S1 Teknik Mesin.

Dalam penyelesaiannya, penulis menyadari bahwa skripsi ini pun tak lepas dari bantuan berupa materi, informasi, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dikesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
2. Kepada keluarga yang selalu mendukung serta memberikan semangat, sehingga penulisan skripsi dapat berjalan lancar.
3. Bapak Ir. Fahrudin, S.T., M.T. selaku Kepala Program studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Sigit Pradana, ST., MT. selaku dosen pembimbing 1 dalam penulisan proposal skripsi.
5. Bapak Dr. Damora Rakhasywi, ST, MT. selaku dosen pembimbing 2 dalam penulisan proposal skripsi.
6. Teman-teman OPTIMIS 2019 yang selalu menemani dan menyemangati penulis selama menduduki bangku kuliah.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk terciptanya proposal skripsi yang lebih baik.

Jakarta, Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	<i>vii</i>
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Santan Kelapa.....	7
2.3 Mesin Pemas Kelapa	8
2.3.1 Jenis-Jenis Mesin Pemas	8
2.4 Komponen-komponen Mesin	9
2.4.1 Motor Penggerak.....	9

2.4.2	<i>Gearbox</i>	10
2.4.3	Bearing.....	10
2.4.4	Poros.....	11
2.5	<i>Riset Development</i>	12
2.6	Proses Manufaktur.....	13
2.7	Proses Permesinan.....	14
2.7.1	Proses Gurdi (<i>Drilling</i>).....	14
2.7.2	Proses Penyambungan (<i>Joinning</i>).....	15
2.7.3	Proses Pemotongan (<i>Cutting</i>).....	17
2.7.4	Proses Pembubutan.....	18
2.8	Biaya Produksi.....	19
2.8.1	Biaya Material.....	19
2.8.2	Biaya Permesinan.....	19
2.9	Uji Fungsional Mesin Pemas Kelapa.....	20
2.9.1	Kapasitas Alat.....	20
2.9.2	Rendemen Santan.....	20
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		21
3.1	Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	21
3.2	Diagram Alir Pengujian.....	21
3.3	Prosedur Penelitian.....	22
3.3.1	Studi Literatur.....	22
3.3.2	Identifikasi Kebutuhan.....	22
3.3.3	Perancangan Konsep.....	22
3.3.4	Menentukan Alternatif Desain.....	23
3.3.5	Proses Perhitungan Part.....	23
3.3.6	Proses Perakitan.....	23

3.3.7	Proses Uji Fungsi Alat	23
3.3.8	Uji Kapasitas	24
3.3.9	Uji Rendemen Santan.....	24
3.3.10	Hasil	24
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		25
4.1	Identifikasi Kebutuhan	25
4.2	Alternatif Desain	26
4.3	Perhitungan Part	27
4.3.1	Pemilihan Konsep	28
4.4	Rancangan Mesin Pemaseras Kelapa	29
4.5	Analisis Kekuatan Material dan Perhitungan Perancangan Mesin.....	31
4.5.1	Analisis Kekuatan Material.....	32
4.5.2	Perhitungan Perancangan Mesin	32
4.6	Proses Manufaktur.....	36
4.6.1	Persiapan Kerja	36
4.6.2	Proses Pemotongan	38
4.6.3	Proses Pengelasan	42
4.6.4	Proses Frais	43
4.6.5	Proses Pembubutan	44
4.6.6	Proses Pengeboran	45
4.6.7	Proses <i>Finishing</i>	46
4.6.8	Proses Perakitan Mesin	47
4.7	Biaya Produksi	49
4.7.1	Biaya Permesinan.....	49
4.7.2	Biaya Material.....	50
4.7.3	Total Biaya.....	51

4.8	Uji Coba Mesin	52
4.8.1	Hasil Uji Coba.....	54
4.8.2	Kapasitas Mesin	55
4.8.3	Rendemen Santan.....	55
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mesin Pemas Kelapa Tipe Ulir	5
Gambar 2. 2 Mesin Pemas Kelapa Semi Otomastis Kapasitas 20 Kg/Jam.....	6
Gambar 2. 3 Mesin Pemas Kelapa Tipe Horizontal.....	6
Gambar 2. 4 Santan Kelapa.....	7
Gambar 2. 5 Alat Pemas Santan <i>Hydraulic</i>	9
Gambar 2. 6 Alat Pemas Santan Menggunakan Ulir	9
Gambar 2. 7 Motor Penggerak.....	10
Gambar 2. 8 <i>Gear Box</i>	10
Gambar 2. 9 Bearing	11
Gambar 2. 10 <i>Screw Press</i>	11
Gambar 2. 11 <i>Manufacturing Processes</i>	13
Gambar 2. 12 Mesin Gurdi Vertikal	14
Gambar 2. 13 Mesin Gurdi Tangan	15
Gambar 2. 14 Sambungan T.....	16
Gambar 2. 15 <i>Butt Joint</i>	16
Gambar 2. 16 <i>Lap Joint</i>	16
Gambar 2. 17 <i>Corner Joint</i>	17
Gambar 2. 18 Sistem Pemotongan Tegak.....	17
Gambar 2. 19 Sistem pemotongan Miring.....	18
Gambar 2. 20 <i>Turning Operations</i>	18
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	21
Gambar 4. 1 Rancangan Mesin Pemas Kelapa	29
Gambar 4. 2 Analisis Kekuatan Rangka	32
Gambar 4. 3 Proses Pemotongan	42
Gambar 4. 4 Proses Pengelasan	43
Gambar 4. 5 Proses Frais	44
Gambar 4. 6 Proses Pembubutan	45
Gambar 4. 7 Proses Pengeboran.....	46
Gambar 4. 8 Proses <i>Finishing</i>	47
Gambar 4. 9 Proses Perakitan	49
Gambar 4. 10 Mesin Pemas Kelapa Setelah Proses Manufaktur	52

Gambar 4. 11 Parutan Kelapa.	52
Gambar 4. 12 Parutan Kelapa Dimasukkan Kedalam Mesin Melalui <i>Hopper</i>	53
Gambar 4. 13 Pengambilan Waktu Menggunakan <i>Stopwatch</i>	53
Gambar 4. 14 Ampas Kelapa	53
Gambar 4. 15 Santan Kelapa.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Daftar Identifikasi Kebutuhan.....	25
Tabel 4. 2 Alternatif Desain.....	26
Tabel 4. 3 Varian Desain.....	27
Tabel 4. 4 Parameter Penilaian.....	28
Tabel 4. 5 Penilaian Ideal.....	28
Tabel 4. 6 Penilaian Variasi Konsep.....	28
Tabel 4. 7 Komponen Mesin.....	30
Tabel 4. 8 Persiapan Kerja.....	37
Tabel 4. 9 Waktu Proses Pemotongan.....	39
Tabel 4. 10 Waktu Proses Pengelasan.....	42
Tabel 4. 11 Waktu Proses Frais.....	43
Tabel 4. 12 Waktu Proses Pembubutan.....	44
Tabel 4. 13 Waktu Proses Pengeboran.....	45
Tabel 4. 14 Waktu Proses <i>Finishing</i>	46
Tabel 4. 15 Waktu Proses Perakitan.....	48
Tabel 4. 16 Rincian Biaya permesinan.....	49
Tabel 4. 17 Rincian Biaya Material.....	50
Tabel 4. 18 Uji Coba Santan Kental.....	54
Tabel 4. 19 Uji Coba Santan Cair.....	54
Tabel 4. 20 Kapasitas Santan Kental.....	55
Tabel 4. 21 Kapasitas Santan Cair.....	55
Tabel 4. 22 Rendemen Santan Kental.....	56
Tabel 4. 23 Rendemen Santan Cair.....	56