

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS SANTAN HIDROLIK
DENGAN SISTEM PENGGERAK MOTOR LISTRIK**



INDAH DWI SEPTIANA

17212011009

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA AL GHAZALI CILACAP
CILACAP
2022**

PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR


Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Indah Dwi Septiana
NIM : 17212011009
Fakultas/Prodi : Fakultas Teknologi Industri/Teknik Mesin
Tahun : 2022
Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pemas Santan Hidrolik Dengan Sistem Penggerak Motor Listrik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar orisinal/asli dibuat oleh saya sendiri, tidak ada pihak lain yang membuat laporan ini, tidak ada unsur plagiat kecuali pada bagian-bagian yang disebutkan rujukannya. Jika suatu hari ditemukan adanya indikasi dibuat oleh pihak lain atau plagiat, maka saya bersedia menerima konsekuensi dari institusi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan.

Cilacap, 05 Maret 2022

Yang menyatakan

Indah Dwi Septiana
NIM. 17212011009

20 RANCANG BANGUN MESIN PEMERAS SANTAN HIDROLIK
PENGGERAK MOTOR LISTRIK, INDAH DWI SEPTIANA
17212011009

Tanggal: 23 Februari 2022
Bidang: Literasi Data Digital

ORIGINALITY REPORT

42%
SIMILARITY INDEX

42%
INTERNET SOURCES

14%
PUBLICATIONS

18%
STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

1	jurnal.untan.ac.id Internet Source	4%
2	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	4%
3	idec.ft.uns.ac.id Internet Source	4%
4	id.123dok.com Internet Source	3%
5	123dok.com Internet Source	2%
6	proceeding.unpkediri.ac.id Internet Source	2%
7	docplayer.info Internet Source	2%
8	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	1%

www.scribd.com

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai Civitas Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

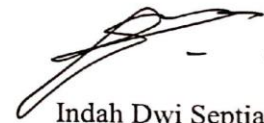
Nama : Indah Dwi Septiana
NIM : 17212011009
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas akhir saya yang berjudul: “Rancang Bangun Mesin Pemas Santan Hidrolik Dengan Sistem Penggerak Motor Listrik” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Adanya Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) berhak menyimpan, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada unsure paksa dari pihak lain.

Cilacap, 05 Maret 2022

Yang menyatakan



Indah Dwi Septiana

NIM. 17212011009

PENGESAHAN

Tugas Akhir Saudara,

Nama : Indah Dwi Septiana
NIM : 17212011009
Judul : Rancang Bangun Mesin Pemeras Santan Hidrolik dengan Sistem Penggerak Motor Listrik

Telah disidang Tugas Akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap pada hari / tanggal :

Rabu, 02 Maret 2022

Dan dapat diterima sebagai pemenuhan tugas akhir mahasiswa Program Strata 1 (S.1) Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri pada Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.

Mengetahui,

Penguji 1



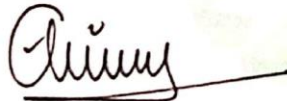
Rina Krisnayana, ST., MT.
NIDN. 0603048301

Penguji 2



Fathurohman, ST., MT.
NIDN. 0609018102

Pembimbing 1/Ketua Sidang



Christian Soolany, S.TP., M.Si.
NIDN. 0627128801

Pembimbing 2/Sekretaris Sidang



Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd.
NIDN. 0612109001

Cilacap, 02 Maret 2022
Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknologi Industri



Christian Soolany, S.TP., M.Si.
NIDN. 0627128801

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul *Rancang Bangun Mesin Peeras Santan Hidrolik Dengan Penggerak Motor Listrik*. Yang saya susun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelarsarjana Teknik Mesin pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap. Penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu, penyusun mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kepada Allah SWT dengan berkat dan rahmatnya berupa kesehatan dan juga kelimpahan rezekinya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.
2. Kepada Bapak Drs. KH. Nasrulloh, M.H selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap.
3. Kepada Bapak Christian Soolany, S.TP, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri sekaligus pembimbing I, yang dalam kesibukanya bersedia meluangkan waktu dan sabar memberikan bimbingan, semangat, dan inspirasi sejak awal penyusunan hingga selesai tugas akhir.
4. Kepada Bapak Dhimas Oki Permata Aji, M.Pd selaku Kaprodi Teknik Mesin sekaligus pembimbing II, yang telah memberikan arahan, motivasi, semangat dan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Kepada Ibu Rina Krisnayana, M.T. selaku penguji 1.
6. Kepada Bapak Fathurohman, M.T. selaku penguji 2.
7. Segenap Dosen dan Civitas Akademik Universitas Nahdlatul Ulama Al Ghazali (UNUGHA) Cilacap yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama peneliti menuntut ilmu disini.
8. Kedua Orang Tua tercinta, Ibu Sadiyah dan Bapak Supri Hartono dengan seluruh kasih sayang yang tiada henti serta do'a suci yang mulia. Semoga selalu dalam taufiq, rahmat dan ridho Allah SWT.

9. Saudara-saudara saya, (Wiwi Tika Puryanti, S. Sos dan Triana Wulan R) yang telah mengajarkan arti sabar dan bersyukur atas nikmat Nya agar terus berproses untuk selalu menjadi lebih baik dalam kehidupan ini.
10. Segenap teman-teman mahasiswa satu angkatan tahun 2017 Fakultas Teknologi Industri terkhusus teknik mesin yang telah proses bersama sampai detik ini.

Dengan demikian penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, sehingga penulis mengharapkan berbagai pihak yang bersangkutan untuk memberikan kritik dan saran yang membangun.

Cilacap, 05 Maret 2022

Hormat saya,

Indah Dwi Septiana

NIM. 17212011009

ABSTRAK

Santan merupakan hasil olahan dari kelapa yang bersifat cair dimana santan diperoleh dari proses pemerasan daging kelapa yang sudah diparut. Terdapat banyak cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh santan diantaranya menggunakan tangan untuk memeras daging kelapa secara manual dan menggunakan alat atau mesin pemeras santan yang memiliki berbagai macam jenis yang meliputi alat pemeras santan semi mekanis, mesin pemeras santan manual dengan sistem penggerak dongkrak hidrolik, mesin pemeras santan dengan sistem ulir dan mesin pemeras santan hidrolik dengan penggerak motor listrik. Pada umumnya banyak hal yang terjadi pada pengolahan santan secara manual yang masih memiliki kekurangan yaitu pada waktu proses pemerasannya dan hasil air santan yang kurang maksimal. Sehingga salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu dengan menggunakan mesin pemeras santan hidrolik penggerak motor listrik. Pada penelitian ini menggunakan rancang bangun mesin press hidrolik dengan kapasitas 2-5 kg dan pengujiannya dilakukan 3 kali dengan kecepatan 200 rpm yang masing-masing memakan waktu 50 detik, 58 detik dan 44 detik. Hasil pengujian didapatkan yaitu 792 gram, 778 gram dan 807 gram dengan waktu pendiaman 1 menit setelah dipres. Sehingga hasil optimal perolehan santan yang didapatkan dari pengujian yang dilakukan yaitu pada waktu 44 detik dengan hasil 807 gram.

Kata Kunci : Rancang bangun, Pemeras hidrolik, Santan Kelapa.

ABSTRACT

Coconut milk is a processed product from coconut which is liquid where coconut milk is obtained from the process of squeezing grated coconut meat. There are many ways that can be done to obtain coconut milk including using your hands to squeeze coconut meat manually and using a tool or coconut milk squeezer machine which has various types which include semi-mechanical coconut milk squeezer, manual coconut squeezer machine with a hydraulic jack drive system, squeezer machine coconut milk with a screw system and a hydraulic coconut milk squeezer machine with an electric motor drive. In general, there are many things that happen in manual coconut milk processing, which still have drawbacks, namely when the process is squeezed and the results of coconut milk are less than optimal. So that one of the efforts that can be done to overcome this problem is to use a hydraulic coconut milk squeezer machine that drives an electric motor. In this study, the design of a hydraulic press machine with a capacity of 2-5 kg was carried out and the test was carried out 3 times at a speed of 200 rpm, each of which took 50 seconds, 58 seconds and 44 seconds. The test results obtained are 792 grams, 778 grams and 807 grams with a standing time of 1 minute after being pressed. So that the optimal result of obtaining coconut milk obtained from the tests carried out are at a time of 44 seconds with a result of 807 grams.

Keywords : Design, Hydraulic squeezer, Coconut milk.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Peneliti	3
1.5.2 Bagi Institusi Pendidikan	3
1.5.3 Bagi Masyarakat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Mesin Press Hidrolik.....	4
2.2 Elemen – Elemen Mesin Press Hidrolik	5
2.2.1 Kerangka Alat	5
2.2.2 Hidrolik	5
2.2.3 Tabung Pengepressan.....	6
2.2.4 Plat Penekan	6
2.2.5 <i>Handle</i> (Ulir).....	6
2.2.6 Motor Listrik	7
2.2.7 Alat Pemeras Santan	7
2.3 Antropometri	8
2.4 Perancangan Desain dan Pengembangan Konsep Perancangan	10

2.5 Kelapa	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
3.1.1 Rancang Mesin.....	12
3.1.2 Uji Mesin.....	13
3.3 Prosedur Penelitian.....	14
3.3.1 Studi Literatur	14
3.3.2 Konsultasi.....	14
3.4 Prosedur Pelaksanaan.....	14
3.4.1 Pencarian Data	14
3.4.2 Perencanaan dan Perancangan	14
3.4.3 Proses perakitan Mesin	14
3.4.4 Pengujian Rangka dan Alat.....	15
3.4.5 Penyempurnaan Alat	15
3.4.6 Pembuatan Laporan.....	15
3.5 Prosedur Penelitian.....	16
3.6 Uji Mesin.....	17
3.7 Perhitungan	17
3.7.1 Perhitungan Alat.....	17
3.7.2 Perhitungan Antropometri.....	19
3.8 Analisis Teknik	22
3.8.1 Rancang Fungsional.....	22
3.8.2 Rancang Struktural.....	23
3.9 Gambar Teknik Mesin.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Rancang Mesin Pemas Santan.....	25
4.1.1 Rangka.....	25
4.1.2 Plat Penekan	26
4.1.3 Kapasitas Tabung Pemas Santan.....	27
4.1.4 Tekanan Hidrolik	27

4.1.5 Daya Motor	28
4.2 Uji Kinerja Mesin Pemeras Santan	28
4.3 Ergonomi Mesin Pemeras Santan	31
4.3.1 Perhitungan Antropometri.....	31
4.4 Rendemen Hasil Santan	37
BAB V.....	38
PENUTUP.....	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
Lampiran	41
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Alat dan Bahan Rancangan Mesin	12
Tabel 3.2. Alat dan Bahan Uji Kinerja.....	13
Tabel 3.3. Worksheet Pengambilan Data	17
Tabel 3.4. Sifat Mekanis Baja Struktural (SNI 03-1729-2002)	18
Tabel 3.5. Kuosioner <i>Nordic Body Map</i>	19
Tabel 3.6. Data Antropometri Yang Digunakan	21
Tabel 3.7. Rancang fungsional mesin pemeras santan hidrolik.....	22
Tabel 3.8. Rancang struktural mesin pemeras santan hidrolik.....	23
Tabel 4.9. Data pengamatan pemerasan santan kelapa tradisional	29
Tabel 4.10. Data pengamatan pemerasan santan kelapa hidrolik	29
Tabel 4.11. Rekapitulasi data <i>Nordic Body Map</i>	31
Tabel 4.12. Data antropometri yang digunakan	32
Tabel 4.13. Perhitungan uji keseragaman data antropometri.....	35
Tabel 4.14. Perhitungan persentil.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mesin Press Hidrolik.....	5
Gambar 2.2. Kerangka Alat	5
Gambar 2.3. Hidrolik	6
Gambar 2.4. Tabung Pengepressan.....	6
Gambar 2.5. Plat Penekan	6
Gambar 2.6. Handle (Ulir)	7
Gambar 2.7. Motor Listrik	7
Gambar 2.8. Antropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya.....	8
Gambar 2.9. Buah kelapa	11
Gambar 3.10. Diagram Alur Perancangan Mesin	16
Gambar 3.11. Gambar teknik mesin pemeras santan hidrolik	24
Gambar 3.12. Gambar teknik mesin pemeras santan hidrolik 2	24
Gambar 4.13. Rangka Mesin.....	26
Gambar 4.14. Plat Penekan	26
Gambar 4.15. Tabung Pemeras Santan	27
Gambar 4.16. Dongkrak Hidrolik	28
Gambar 4.17. Motor Listrik	28
Gambar 4.18. Grafik Pengamatan Pemerasan Santan Kelapa Cara Tradisional... 30	
Gambar 4.19. Grafik Pengamatan Pemerasan Santan Kelapa Cara Hidrolik	30
Gambar 4.20. Grafik Total Skor Keluhan Sebelum Pembuatan Alat	32