

PERANCANGAN MESIN PEMERAS SANTAN KELAPA

PROYEK AKHIR

*"Diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan
Program Diploma III Departemen Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang"*



Oleh :

RIVALDO DECAPRIO

20072059 / 2020

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR PERANCANGAN MESIN
PEMERAS SANTAN KELAPA**

Oleh :

Nama : Rivaldo Decaprio

NIM/BP : 20072059/2020.

Konsentrasi : Fabrikasi.

Jurusan : Teknik Mesin.

Program Studi : Diploma III.

Fakultas : Teknik.

Padang, Oktober 2023

Disetujui Oleh :

Ketua Program Studi D III
Teknik Mesin FT UNP

Pembimbing Proyek Akhir



Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T.
NIP. 198706302022031002



Dr. Refdinal, MT.
NIP. 195909181985101001

Ketua Departemen
Teknik Mesin FT UNP



Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd.
NIP. 198001142010121001




**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR
PERANCANGAN MESIN PEMERAS SANTAN KELAPA**

Oleh:

Nama : Rivaldo Decaprio
NIM/BP : 20072059/2020.
Konsentrasi : Fabrikasi.
Departemen : Teknik Mesin.
Prodi : Diploma III.
Fakultas : Teknik.

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan dewan penguji proyek akhir Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Pada Tanggal 8 November 2023.

Dewan Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Dr. Refdinal, MT.	1.  (Ketua Penguji)
2. Drs. Purwantono, M.Pd.	2.  (Penguji)
3. Dr. Randi Purnama Putra, S.Pd., M.T.	3.  (Penguji)

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rivaldo Decaprio

NIM/BP : 20072059/ 2020

Konsentrasi : Fabrikasi

Jurusan : Teknik Mesin

Program Studi : Diploma III

Fakultas : Teknik

Judul : Perancangan Mesin Pemeras Santan Kelapa.

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang dituliskan diterbitkan orang lain, kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, November 2023

Yang menyatakan



ABSTRAK

Kelapa merupakan salah satu komoditas pangan unggulan yang ada di Indonesia. Tanaman kelapa juga merupakan tanaman asli daerah tropis dan dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, mulai dari pesisir pantai hingga daerah pegunungan tidak terlalu tinggi. Tanaman kelapa juga merupakan mata pencarian jutaan petani yang mampu memberikan penghidupan keluarganya.

Tujuan utama dalam pembuatan mesin pemeras santan kelapa adalah untuk membantu dan mempermudah pekerjaan serta dapat mengefisiensi waktu dalam proses pemerasan santan kelapa pada kalangan rumah tangga ataupun catering.

Spesifikasi mesin pemeras santan kelapa yaitu berkapasitas 12 kg/jam, dengan ukuran mesin 1000 mm x lebar 500 mm x tinggi 740 mm. Menggunakan tenaga penggerak berupa dinamo listrik 1,5 Hp, dan putaran 1500 rpm. Rangka mesin pencetak kerupuk menggunakan profil siku 40 mm x 40 mm. Sistem transmisi dari mesin pemeras santan kelapa terdiri komponen utama, yaitu *pulley*, *v-belt*, poros, dan reducer dan dinamo listrik.

Sistem transmisi akan memperlambat kecepatan dinamo listrik. Mekanisme yang bekerja pada transmisi berawal dari dinamo listrik di transmisikan ke *pulley*. Alur pertama *pulley* dinamo listrik di transmisikan ke *pulley* reducer dengan menggunakan *v-belt* dan pada output reducer didapatkan perlambatan kecepatan yang dapat memutar *screw* pada pemeras santan kelapa.

Kata Kunci : Perancangan Mesin Pemeras Santan Kelapa.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatNYA dan meningkatkan derajat orang-orang yang beriman serta berilmu pengetahuan, atas berkat rahmat dan karuniaNYA, penulis dapat menyelesaikan pembuatan laporan proyek akhir dengan judul ***“Perancangan Mesin Pemas Santan Kelapa.”***

Shalawat dan salam penulis ucapkan semoga tersampaikan kepada nabi besar MUHAMMAD SAW, keluarga, serta para sahabat. Semoga sampai hari akhir kelak masih mendapat syafaat dari mereka, amiin.

Dalam menyelesaikan proyek akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis temui. Namun berkat bantuan moril dan materil yang penulis terima dari berbagai pihak, maka hambatan tersebut dapat penulis lalui.

Pada kesempatan ini, izin kan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini terutama kepada :

1. Bapak Dr. Eko Indrawan, S.T., M.Pd. Selaku ketua Departemen Teknik Mesin FT Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Junil Adri, S.Pd., M.Pd.T. Selaku ketua Program Studi Diploma III Departemen Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

3. Bapak Dr. Refdinal, MT. Selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
4. Bapak Drs.Purwantono, M.Pd. Selaku Dewan Penguji 1 Proyek Akhir.
5. Bapak Dr. Randi Purnama Putra, S.Pd., M.T. Selaku Dewan Penguji 2 Proyek Akhir.
6. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Akademis.
7. Seluruh Dosen dan Teknisi yang telah banyak berjasa kepada penulis.
8. Kepada orang tua yang selalu memberikan doa dan dorongan.
9. Teman-Teman dari Teknik Mesin angkatan 2020 yang telah memberikan ide-ide atau gagasan kepada penulis untuk menyelesaikan ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua yang telah membantu Penulis dalam membuat laporan ini, dengan segala kerendahan hati Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dimasa mendatang.

Akhir kata penulis berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua yang berkepentingan pada umumnya, aamiin.

Padang, November 2023.



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	i
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan	6
F. Manfaat	7
1. Bagi Mahasiswa	7
2. Bagi Dunia Pendidikan	7
3. Bagi Masyarakat	8
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Santan kelapa	9
B. Pengertian Perancangan	10
C. Mesin Pemeras Santan Kelapa	10
D. Mekanisme Kerja Mesin Pemeras Santan Kelapa	12
E. Komponen Utama Mesin Pemeras Santan Kelapa	13
1. Motor	15
2. Poros	16
3. Pulley.....	16

4. Sabuk V Belt.....	19
5. Speed reducer.....	21
6. Rangka dan bodi	22

BAB III : METODE PROYEK AKHIR

A. Jenis Proyek Akhir	25
B. Waktu dan Tempat Pembuatan Proyek Akhir.....	25
C. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	25
D. Alat Pelindung Diri.....	27
E. Desain Gambar Mesin	28
F. Proses Pengerjaan.....	28
G. Diagram Alir Proyek Akhir	31
H. Tahapan Pembuatan Proyek Akhir.....	32
I. Pemilihan Bahan.....	32
J. Rencana Anggaran Biaya	33

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil.....	35
B. Analisis Perancangan Komponen.....	36
C. Analisis Perhitungan Transmisi.....	41
D. Pengujian Alat	43
E. Kelebihan dan Kekurangan	48
F. Pembahasan Proyek Akhir	49

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	51
B. Saran.....	52

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Santan Kelapa	9
Gambar 2.2 Sketsa Mesin Pemas Santan Kelapa.....	12
Gambar 2.3 Mekanisme Mesin Pemas Santan Kelapa.....	13
Gambar 2.4 Motor Penggerak.....	14
Gambar 2.5 Poros.....	16
Gambar 2.6 Pulley.....	17
Gambar 2.7 Gambar Penampang Sabuk	19
Gambar 2.8 Speed reducer.....	21
Gambar 2.9 Rangka.....	22
Gambar 3.1 Desain Gambar Mesin Pemas Santan Kelapa	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Proyek Akhir.....	32
Gambar 4.1 Mesin Pemas Santan Kelapa	35
Gambar 4.2 Corong Input.....	36
Gambar 4.3 Corong Output.....	37
Gambar 4.4 Rangka.....	37
Gambar 4.5 Screw.....	38
Gambar 4.6 Hopper Out.....	40
Gambar 4.7 Pulley.....	42
Gambar 4.8 Persiapan kelapa parut seberat 1kg (1000 gr).	47
Gambar 4.9 Persiapan kelapa parut dicampur dengan air 0,5 L	48
Gambar 4.10 Santan hasil dari kelapa parut ditambah air 0,5 L	48
Gambar 4.11 Pengujian mesin pemas santan.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Rancangan Anggaran Biaya.....	33
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Pemerasan Santan Kelapa	45

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa merupakan salah satu komoditas pangan unggulan yang ada di Indonesia. Produksi kelapa nasional mencapai 2,85 juta ton pada 2021. Jumlah tersebut meningkat 1,47% dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 2,81 juta ton (Susanto *dkk*, 2021). Selain itu buah kelapa memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Buah kelapa ini terdiri dari 4 bagian yaitu 35% serabut, 12% tempurung, 28% daging kelapa, dan 25% air. Menurut Kasifalham (2013) bagian terpenting dari buah kelapa sebagai bahan pangan adalah daging buahnya, terutama dimanfaatkan sebagai sumber lemak nabati.

Tanaman kelapa juga merupakan tanaman asli daerah tropis dan dapat ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, mulai dari pesisir pantai hingga daerah pegunungan tidak terlalu tinggi. Di samping dapat memberikan devisa bagi negara, tanaman kelapa juga merupakan mata pencarian jutaan petani yang mampu memberikan penghidupan keluarganya (Warisno, 2002).

Santan adalah sari nabati berwarna putih susu yang diperoleh dengan cara pemerasan parutan daging kelapa dengan atau tanpa penambahan air. Santan kental merupakan hasil olahan santan kelapa yang telah diberi emulsifier yaitu zat untuk membantu menjaga kestabilan

emulsi minyak dan air. Namun, santan kental mudah rusak dan berbau tengik, karena itu perlu diupayakan produk santan kental siap pakai .

Sebagian produksi kelapa dikonsumsi dalam bentuk segar, yaitu santan. Santan merupakan sari nabati yang diperoleh dari pengepresan daging buah kelapa yang sudah tua. Kelapa yang belum tua, bila diekstraksi akan menghasilkan santan dalam jumlah sedikit dan kualitas rendah (Prasetyo, 2020). Pada metode proses pemerasan santan kelapa tradisional dilakukan dengan penambahan air pada daging kelapa yang telah diparut. Pada pemerasan dengan metode manual mempunyai beberapa kekurangan yaitu membutuhkan waktu yang lama serta membutuhkan tenaga yang banyak.

Hal –hal yang mempengaruhi kualitas santan kelapa yaitu, mesin harus selalu dalam keadaan steril. Mesin yang selalu dalam keadaan steril sangat mempengaruhi kualitas santan kelapa yang akan diperoleh, agar hasil produksi santan kelapa yang diperoleh juga bersih dan tidak terdapat kotoran. Kelapa yang baik untuk dibuat santan adalah buah kelapa yang sudah tua. Daging kelapa yang sudah tua berciri-ciri mudah patah. Namun hindari memilih kelapa yang terlalu tua bahkan kering, sebab justru akan mempengaruhi banyak sedikitnya santan yang dihasilkan. Selain dari daging buahnya, kelapa yang sudah tua dan cocok dijadikan santan biasanya memiliki kulit ari yang lumayan terang menuju ke gelap. Membersihkan kulit ari kelapa, faktor ini sebenarnya tidak terlalu berpengaruh. Namun ada baiknya jika dibersihkan agar santan yang

dihasilkan tidak mengandung ampas hitam di bagian bawahnya (Nugraha, 2022).

Dalam bidang industri misalnya kita dapat berfikir bagaimana cara memeras santan dari parutan kelapa lebih cepat dan lebih efisien agar industri bisa memproses pembuatan santan dengan cepat dan mendapat hasil yang sangat memuaskan, kegiatan ini juga ditujukan untuk mengubah budaya industri dari memeras parutan kelapa secara manual menjadi mekanis atau dengan mesin.

Mesin pamarut kelapa merupakan salah satu mesin pengolah kelapa yang digunakan untuk memarut daging kelapa. Sebelum diolah menjadi panganan atau bumbu masak, kelapa terlebih dahulu diparut kemudian diperas. Tingginya tingkat konsumsi kelapa, baik untuk rumah tangga maupun catering, membuat kelapa merupakan bahan baku yang paling mudah kita jumpai di pasar-pasar. Karena banyaknya permintaan akan kelapa, membuat usaha pengolahan parut kelapa juga meningkat. Hampir semua pasar terdapat rental atau jasa parut kelapa. Sehingga kebutuhan mesin parut ini menjadi sangat penting untuk menunjang usaha. (Kasifalham, 2013).

Cara pamarutan kelapa pada umumnya ada dua macam yakni manual dan mekanis. Cara manual biasanya menggunakan parutan tangan sehingga kapasitas pamarutan tidak terlalu besar serta cara pamarutan mekanis ada dua jenis motor yaitu motor bakar dan motor listrik, yang kapasitasnya lebih besar dari pamarutan manual. Selain itu, keuntungan

dari penggunaan motor listrik ialah tidak berisik dan tidak menimbulkan polusi dari gas hasil pembakaran.

Setelah proses pamarutan kelapa, selanjutnya proses pemerasan hasil dari parutan kelapa. Pemerasan santan adalah proses ekstraksi minyak kelapa dari daging kelapa parut yang digunakan untuk membuat santan. Pada proses pemerasan dilakukan dengan penambahan air pada daging kelapa yang telah diparut. Santan diambil dari proses ekstraksi daging buah kelapa segar dengan cara diperas, baik manual maupun mekanis, keuntungan pemerasan santan secara mekanis adalah waktu lebih cepat dan santan yang dihasilkan lebih banyak.

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka di perlukan upaya untuk menciptakan mesin pemeras santan yang kapasitasnya bisa memenuhi kebutuhan rumah tangga dan catering. Maka dari itu penulis meneliti, merancang, dan membuat **“Perancangan Mesin Pemeras Santan Kelapa”** yang higienis dan steril serta dapat menghemat waktu dan memperkecil pengeluaran rumah rumah tangga ataupun catering serta menciptakan mesin yang lebih optimal.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut dapat diidentifikasi beberapa masalah, di antaranya:

1. Proses pemerasan santan tradisional yang kurang efisien.
2. Kapasitas mesin pamarut dan pemeras yang masih terbatas.
3. Kualitas santan yang tidak konsisten.
4. Pembiayaan yang tidak efisien.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disebutkan, berikut adalah batasan masalah yang dapat diambil:

1. Perancangan mesin pemeras santan kelapa yang efisien serta dapat memenuhi kebutuhan rumah tangga dan catering.
2. Perancangan mesin pemeras santan kelapa yang memperhatikan persyaratan kebersihan dan sterilisasi yang diperlukan dalam industri makanan.
3. Perancangan mesin pemerasan santan kelapa yang dapat membantu mengurangi pengeluaran rumah tangga dan catering dalam memproses santan kelapa.

Dari beberapa identifikasi masalah di atas, agar permasalahan ini terfokus dan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, maka penulis melakukan bagian perancangan dan memberikan batasan masalah yaitu “*Perancangan Mesin Pemeras Santan Kelapa*”.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini yaitu:

1. Bagaimana cara meningkatkan efisiensi dalam proses pemerasan santan kelapa agar dapat memenuhi kebutuhan rumah tangga ataupun catering?
2. Bagaimana merancang dan membuat mesin pemeras santan kelapa yang higienis, steril, dan optimal untuk menghasilkan santan berkualitas?
3. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas santan kelapa, dan bagaimana cara mengatasi masalah tersebut dalam proses pemerasan santan?

E. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dari Proyek Akhir adalah sebagai berikut:

1. Merancang rangka dan bodi pada membuat mesin pemeras santan kelapa.
2. Merancang sistem transmisi pada membuat mesin pemeras santan kelapa.
3. Merancang poros pada mesin pemeras santan kelapa.
4. Merancang *pulley* pada mesin pemeras santan kelapa.

F. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Sebagai suatu penerapan teori dan praktek kerja yang didapat saat perkuliahan.
 - b. Mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk menggunakan alat-alat perkakas dalam menyelesaikan tugas akhir.
 - c. Meningkatkan daya kreatifitas dan skill mahasiswa, sehingga nantinya siap untuk menghadapi persaingan dunia kerja.
 - d. Menyelesaikan proyek akhir guna menunjang keberhasilan studi untuk memperoleh gelar Ahli Madya.
 - e. Menambah pengalaman dan pengetahuan tentang proses perancangan dan pembuatan komponen utama mesin pemeras santan kelapa.
 - f. Melatih kedisiplinan dan prosedur kerja sehingga nantinya dapat membentuk kepribadian mahasiswa khususnya dalam dunia kerja.
2. Bagi dunia pendidikan
 - a. Sebagai bentuk pengabdian terhadap masyarakat sesuai dengan tri darma perguruan tinggi, sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi bagi masyarakat dan biasanya dijadikan sebagai sarana untuk memajukan dunia industri dan pendidikan

- b. Program proyek akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya yang bersangkutan dengan mata kuliah yang mempunyai hubungan dengan alat produksi tepat guna.
3. Bagi Masyarakat
- a. Menghemat waktu dan tenaga dalam proses pemerasan santan kelapa.
 - b. Memudahkan pekerjaan saat proses pemerasan santan kelapa.
 - c. Meningkatkan efisiensi dalam proses pemerasan santan kelapa.
 - d. Ruang lingkup untuk rumah tangga ataupun catering dapat terpenuhi dan menghemat waktu.