

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS SANTAN
KELAPA DENGAN SISTEM *PRESS* KAPASITAS 15 KG
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

KADEK DENI PUTRA ARTANA

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022**

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS SANTAN
KELAPA DENGAN SISTEM *PRESS* KAPASITAS 15 KG
MENGUNAKAN MOTOR LISTRIK**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

KADEK DENI PUTRA ARTANA

NIM. 1915213004

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS SANTAN KELAPA DENGAN SISTEM *PRESS* KAPASITAS 15 KG MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK

Oleh

KADEK DENI PUTRA ARTANA

NIM. 1915213004

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir

Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin

Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



I Made Agus Putrawan, S.T., M.T.

NIP. 198606132019031012

Pembimbing II



I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T.

NIP. 198207102014041001

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg

NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PEMERAS SANTAN KELAPA DENGAN SISTEM *PRESS* KAPASITAS 15 KG MENGGUNAKAN MOTOR LISTRIK

Oleh:

KADEK DENI PUTRA ARTANA

NIM. 1915213004


Proyek Akhir ini telah di pertahankan di depan tim penguji dan diterima untuk di lanjutkan sebagai buku Proyek Akhir pada hari/tanggal: Senin, 22 Agustus 2022

Tim Penguji

Tanda Tangan

Penguji I : I Wayan Suastawa, S.T., M.T

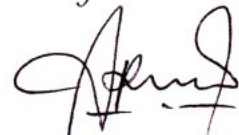
NIP : 197809042002121001



(I Wayan Suastawa...)

Penguji II : I Ngurah Ardana, S.T., M.T.


NIP : 195804241988111001



(I Ngurah Ardana...)

Penguji III : Sudirman, S.T., M.T.

NIP : 196703131991031001



(Sudirman...)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kadek Deni Putra Artana

NIM : 1915213004

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang bangun alat pemeras santan kelapa dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik

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, 22 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Kadek Deni Putra Artana

NIM. 1915213004

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 I Made Agus Putrawan, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T., 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 bibik tercinta made suwerni yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2022 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.

11. Sahabat-sahabat, Ayu Gayatri, Made Widi, Angga, Aditya, Permata, Ridho, Alde 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, 22 Agustus 2022

Kadek Deni Putra Artana

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan dihadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena bisa menyelesaikan buku Proyek Akhir ini yang berjudul rancang bangun alat pemeras santan kelapa dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik tepat pada waktunya. Penyusunan buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

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

Badung, 22 Agustus 2022

Kadek Deni Putra Artana

ABSTRAK

VCO (*Virgin Coconut Oil*) merupakan modifikasi pembuatan minyak kelapa berwarna bening dengan kadar air dan asam lemak bebas yang rendah berbeda dengan minyak kelapa biasa yang berwarna kuning kecoklatan, berbau tengik dengan daya simpan yang tidak tahan lama. *Virgin Coconut Oil* berkhasiat sebagai peningkat energi, mampu menstimulasi proses metabolisme tubuh, mencegah deposisi lemak sehingga dapat dijadikan sebagai pencegah obesitas, dan berbagai khasiat lainnya.

Rancang bangun alat pemeras santan kelapa dengan sistem press kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik bertujuan untuk meningkatkan produksi bahan baku VCO yaitu santan kelapa serta menghemat waktu produksi pada salah satu rumah produksi VCO berlabel Padma VCO. Alat bekerja dengan putaran motor listrik yang ditransmisikan ke gearbox dan menggerakkan dua roda gigi kerucut lurus rasio 10:16 sehingga as ulir di tengah roda gigi akan bergerak secara *linier* ke atas atau ke bawah.

Hasil pengujian didapat dari lima kali percobaan alat pemeras santan kelapa sistem press kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik dengan data volume hasil santan berkisar 12,46 liter, berat ampas berkisar 8,64 kg, dan rata-rata waktu produksi 6,38 menit (6 menit, 38 detik)

Kata kunci: *Virgin Coconut Oil, rancang bangun, sistem press, motor listrik.*

DESIGN AND BUILD A COCONUT MILK SQUEEZER WITH A PRESS SYSTEM WITH A CAPACITY OF 15 KG USING AN ELECTRIC MOTOR

ABSTRACT

VCO (Virgin Coconut Oil) is a modification to the clear palm oil with a low level of water and free fatty acid in contrast with the yellow-brown, rancid, citric power that has no lasting effects. Virgin coconut oil works as an energy booster, can stimulate the body's metabolic process, prevent fat decomposition, deter obesity, and many other benefits.

The design of the coconut suppressant with a press capacity of 15 kg using an electric motor aims to increase the production of coconut milk as one of VCO's main ingredients. This machine saves the production time of one of the VCO's companies labeled with Padma VCO. The device works with a rotation of an electric motor transmitted to a gearbox, and it moves two separate wheel cones just a straight blah ratio so that the axle in the middle of the gear would move linear up or down.

The test results were obtained from five experiments of a coconut milk squeezer press system with a capacity of 15 kg using an electric motor with data on the volume of coconut milk results ranging from 12.46 liters, the weight of the pulp ranged from 8.64 kg, and the average production time was 6.38 minutes (6 minutes, 38 seconds).

Keywords: *Virgin Coconut Oil, Design and building, press system, electric motor.*

DAFTAR ISI

Proyek Akhir	ii
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 Gambar.....	xiv
Daftar Tabel	xvii
Daftar Lampiran	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan umum	3
1.4.2 Tujuan khusus	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat bagi penulis	4
1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali.....	4
1.5.3 Manfaat bagi masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Santan Kelapa	6
2.1.1 Manfaat santan kelapa.....	7
2.1.2 Proses pembuatan santan	7

2.2	Virgin Coconut Oil (VCO)	8
2.3	Rancang Bangun	9
2.4	Pemilihan Bahan	10
2.5	Perencanaan Poros	13
	2.5.1 Rumus perencanaan poros	14
	2.5.2 Hal-hal penting dalam perencanaan poros	15
2.6	Motor Listrik.....	16
	2.6.1 Motor listrik 1 fase	18
	2.6.2 Kontruksi motor induksi satu fase	18
	2.6.3 Prinsip kerja motor induksi 1 fase	19
2.7	<i>Gearbox</i>	22
2.8	Perancangan Roda Gigi.....	22
	2.8.1 Klasifikasi roda gigi	23
	2.8.2 Macam-macam roda gigi	23
	2.8.3 Perhitungan roda gigi	28
2.9	Bantalan.....	28
2.10	Plat	30
2.11	Sambungan las.....	30
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Jenis Penelitian	33
	3.1.1 Rancang bangun.....	33
	3.1.2 Model rancangan yang diusulkan	36
	3.1.3 Gambar komponen sistem penggerak yang diusulkan.....	37
	3.1.4 Gambar komponen sistem penekan.....	37
3.2	Alur Penelitian.....	38
3.3	Lokasi dan Waktu Pengujian.....	39
	3.3.1 Lokasi penelitian.....	39
	3.3.2 Lokasi penerapan alat.....	39
3.4	Penentuan Sumber Data	40
3.5	Sumber Daya Penelitian	40

3.5.1	Alat yang digunakan.....	40
3.6	Instrumen Pengujian	41
3.7	Prosedur Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Hasil Rancangan.....	45
4.2	Prinsip Kerja Mesin	46
4.3	Perhitungan Komponen.....	48
4.3.1	Motor penggerak.....	48
4.3.2	Roda gigi.....	50
4.3.3	Poros	51
4.4	Pembuatan Mesin.....	53
4.4.1	Bahan-bahan yang digunakan	53
4.4.2	Proses pengerjaan komponen	54
4.4.3	Proses pengecatan	64
4.4.4	Proses perakitan alat.....	66
4.5	Hasil Rancang Bangun	67
4.6	Proses Pengujian Alat.....	67
4.6.1	Persiapan pengujian.....	68
4.7	Hasil Pengujian.....	70
4.8	Perawatan Alat	71
4.9	Rincian Biaya	72
BAB V PENUTUP		74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian utama motor induksi satu fase.....	19
Gambar 2. 2 Kontruksi motor induksi 1 fase	19
Gambar 2. 3 Dampak adanya arus pada stator	20
Gambar 2. 4 Putaran rotor akibat fluks	20
Gambar 2. 5 Saat rotor tidak berputar, total gaya akibat masing-masing fluks adalah 0	21
Gambar 2. 6 Saat rotor sudah berputar sedikit, total gaya akan memiliki	21
Gambar 2. 7 Roda gigi lurus	24
Gambar 2. 8 Roda gigi miring	24
Gambar 2. 9 Roda gigi miring ganda	24
Gambar 2. 10 Roda gigi dalam	25
Gambar 2. 11 Pinyon dan batang gigi	25
Gambar 2. 12 Roda gigi kerucut lurus	25
Gambar 2. 13 Roda gigi kerucut spiral	26
Gambar 2. 14 Roda gigi permukaan	26
Gambar 2. 15 Roda gigi miring silang	26
Gambar 2. 16 Roda gigi cacing silindris	27
Gambar 2. 17 Roda gigi cacing globoid	27
Gambar 2. 18 Roda gigi hipoid	27
Gambar 2. 19 Bagian-bagian bantalan	29
Gambar 2. 21 Skema pengelasan	30
Gambar 2. 22 Tipe sambungan las <i>lap joint</i>	31
Gambar 2. 23 Tipe sambungan las <i>butt joint</i>	32
Gambar 3. 1 Alat pemeras santan kelapa	33
Gambar 3. 2 Alat pemeras santan kelapa	35
Gambar 3. 3 Rancang Bangun yang diusulkan	36
Gambar 3. 4 gambar komponen sistem penggerak	37
Gambar 3. 5 Komponen sistem penekan	37

Gambar 3. 6 Diagram alur penelitian.....	38
Gambar 4. 1 Hasil rancangan.....	45
Gambar 4. 2 Rangkaian kelistrikan yang digunakan.....	46
Gambar 4. 3 Mengukur beban.....	48
Gambar 4. 4 Rangka bawah.....	55
Gambar 4. 5 Proses pengelasan rangka penyangga.....	56
Gambar 4. 6 Hasil pembuatan rangka.....	56
Gambar 4. 7 Proses Pembubutan <i>Bossing</i>	57
Gambar 4. 8 Hasil pembuatan <i>bossing</i> bawah.....	57
Gambar 4. 9 Proses pengelasan <i>bossing</i> , dudukan <i>gearbox</i> , dudukan <i>pillow block</i> dan motor listrik.....	57
Gambar 4. 10 Hasil Pembuatan dudukan gearbox dan motor listrik.....	58
Gambar 4. 11 Proses pembubutan Poros roda gigi besar.....	58
Gambar 4. 12 Roda gigi payung lurus.....	59
Gambar 4. 13 Proses Pengeboran dan pembubutan Poros roda gigi lurus kecil... ..	59
Gambar 4. 14 Hasil pembuatan <i>Bossing</i> roda gigi payung kecil.....	59
Gambar 4. 15 Proses pengeboran tabung pemerasan.....	60
Gambar 4. 16 Proses pengerolan plat.....	60
Gambar 4. 17 Hasil pembuatan tabung pemerasan.....	61
Gambar 4. 18 Proses pengelasan tabung sementara.....	61
Gambar 4. 19 Hasil pembuatan corong dan gagang.....	61
Gambar 4. 20 Hasil pembuatan tabung sementara.....	62
Gambar 4. 21 Hasil pembuatan tutup penakan.....	62
Gambar 4. 22 hasil pembuatan Cover roda gigi payung lurus.....	63
Gambar 4. 23 Hasil pembuatan lubang panel.....	63
Gambar 4. 24 hasil pembuatan kotak panel.....	63
Gambar 4. 25 Proses pengamplasan rangka dengan grinda tangan.....	64
Gambar 4. 26 Proses Pendempulan dan pengamplasan dempul.....	64
Gambar 4. 27 Proses pengecatan <i>epoxy</i>	65
Gambar 4. 28 Hasil melakukan <i>epoxy</i>	65
Gambar 4. 29 Proses pengecatan warna biru.....	65

Gambar 4. 30 Hasil pengecetan warna biru	66
Gambar 4. 31 Hasil rancang bangun	67
Gambar 4. 32 Proses pengukuran berat parutan kelapa	68
Gambar 4. 33 Proses pencampuran air ke kelapa parut	68
Gambar 4. 34 Proses pemasukan parutan kelapa	69
Gambar 4. 35 Proses pengukuran hasil santan kelapa menggunakan gelas ukur .	70
Gambar 4. 36 Proses pengukuran berat ampas parutan kelapa	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kandungan santan kelapa.....	6
Tabel 2.2 Tabel kandungan baja karbon	12
Tabel 2. 3 Klasifikasi roda gigi	23
Tabel 2. 4 Rekomendasi Ukuran Las Minimum	32
Tabel 3. 1 Jadwal pelaksanaan penelitian	39
Tabel 3. 2 Tabel pencatatan data.....	42
Tabel 3. 3 Angket praktikalitas alat yang diinginkan	43
Tabel 4. 1 Komponen yang dibuat dan dibeli	54
Tabel 4. 2 Pencatatan data alat pemeras santan 15 kg	71
Tabel 4. 3 Pengambilan data menggunakan alat pemeras santan 5 kg	71
Tabel 4. 4 Rincian biaya.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Gambar kerja desain rancang bangun alat pemeras santan kelapa dengan sistem press kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik
- Lampiran 2 : Lembar bimbingan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pohon kelapa dikenal sebagai tumbuhan paling serbaguna yang setiap bagiannya memiliki manfaat, contohnya pemanfaatan daging buah kelapa menjadi minyak murni dengan sebutan VCO (*Virgin Coconut Oil*). VCO (*Virgin Coconut Oil*) adalah modifikasi proses pembuatan minyak kelapa sehingga dihasilkan produk dengan kadar air dan asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, berbau harum, serta mempunyai daya simpan yang cukup lama yaitu 12 bulan (Widiyanti, 2015). Jika dibandingkan dengan minyak kelapa biasa (minyak goreng), minyak kelapa murni mempunyai kualitas yang lebih baik, berbeda dengan minyak goreng yang biasanya berwarna kuning kecoklatan, berbau tidak harum, dan mudah tengik, sehingga daya simpannya tidak tahan lama (kurang dari 2 bulan) (Marlina *et al* 2017). VCO memiliki berbagai kasiat terutama pada kesehatan yaitu mampu menstimulasi proses metabolisme tubuh, meningkatkan energi, mencegah deposisi lemak sehingga dapat dijadikan sebagai pencegahan obesitas, dan masih banyak lagi manfaatnya.

Proses pembuatan VCO melalui beberapa tahapan yaitu proses pemilihan kelapa yang bagus, proses pamarutan kelapa, lalu proses pemerasan santan kelapa. Setelah melalui beberapa proses tersebut, santan kelapa kemudian ditempatkan pada wadah yang tertutup dan didiamkan selama 24 jam hingga terbentuk tiga lapisan yaitu *blondo*, minyak murni dan air. Selanjutnya dilakukan pemisahan minyak murni tersebut dari lapisan air dan *blondo*, lalu langkah terakhir pengemasan minyak murni pada beberapa ukuran kemasan botol untuk dipasarkan.

Banyak masyarakat Bali mulai memproduksi VCO, salah satunya pemilik usaha Padma VCO di Banjar Anyar, Desa Sembung Sobangan, yang saat memproduksi bahan baku VCO (*Virgin Coconut Oil*) masih menggunakan alat-alat sederhana, misalnya alat pemerasan santan kelapa sistem *press* yang menggunakan sistem ulir. Yang menjadi kelebihan alat dengan sistem ini yaitu alat ini tidak

memerlukan energi listrik sebagai penggerak. Namun, alat ini masih memiliki kekurangan yaitu kapasitas produksi yang masih terbatas karena menggunakan sistem manual. Untuk kapasitas sekali pemerasan hanya menampung 5 kg kelapa parut, sehingga untuk produksi skala besar masih sangat kurang memadai. Rencana pengembangan usaha Padma VCO yang akan bekerja sama dengan Yayasan Wahyu Lestari Buana, PT. Wahyu Tri Buana Bakti menargetkan *outlet* Padma VCO akan tersebar di empat kabupaten di Bali yaitu Badung, Klungkung, Tabanan, dan Jembrana. Sehingga diperlukan sarana dan prasarana yang mendukung usaha pengembangan tersebut untuk peningkatan kapasitas produksi dan sistem operasi dari santan kelapa sebagai bahan baku pembuat VCO.

Di daerah Tohpati, tepatnya di jalan Siulan, Gang 1, No 1, Tohpati, Denpasar, Bali, juga terdapat rumah produksi VCO berlabel Bali Nirmala VCO, yang dalam memproduksi bahan baku VCO (santan kelapa) menggunakan alat pemeras santan dengan sistem ulir dan dongkrak hidrolik. Sama seperti alat pemeras santan kelapa sistem *press* dengan sistem ulir, alat ini juga tidak memerlukan energi listrik sebagai penggerak dengan kelebihan berupa dongkrak hidrolik sebagai penambah daya tekan dalam proses pemerasan. Alat pemeras santan dengan sistem ulir dan dongkrak hidrolik memiliki kekurangan yaitu kapasitas produksi yg masih terbatas karena menggunakan sistem manual. Untuk proses pemerasan 50 butir kelapa ukuran sedang membutuhkan waktu 1 jam proses pemerasan dan menghasilkan 3,3liter santan.

Pada rumah produksi VCO skala besar alat yang digunakan untuk memeras santan kelapa adalah alat sistem *screw* dengan penggerak motor listrik yang harganya relatif mahal sehingga terkendala bagi industri skala kecil (industri rumahan). Hal tersebut menjadi alasan penulis untuk mengangkat judul Proyek Akhir “Rancang Bangun Alat Pemeras Santan Kelapa Dengan Sistem *Press* Kapasitas 15 Kg Menggunakan Motor Listrik” dengan penambahan kapasitas yang bertujuan untuk meningkatkan produksi bahan baku VCO yaitu santan kelapa serta mempermudah dalam proses pemerasan santan kelapa karena alat ini menggunakan sistem semi otomatis sehingga tenaga manusia yang digunakan untuk proses pemerasan santan kelapa lebih sedikit dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan urain latar belakang tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Rancang Bangun Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Sistem *Press* Kapasitas 15 Kg Menggunakan Motor Listrik?
2. Bagaimana efektivitas alat pemas santan sebagai bahan baku VCO dapat mempercepat dan mempermudah proses pemasan santan kelapa dibandingkan dengan sistem manual?

1.3 Batasan Masalah

Dalam proyek akhir penulis mengambil judul Rancang Bangun Alat Pemas Santan Kelapa Dengan Sistem *Press* Kapasitas 15 Kg Menggunakan Motor Listrik, 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 parutan kelapa 15 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 pemeras santan kelapa dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik.
2. Mengetahui efektivitas Alat yang dirancang dapat mempercepat proses pemerasan santan kelapa dibandingkan dengan menggunakan alat manual sehingga dapat meningkatkan kapasitas dan produktivitas.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dalam pembuatan rancang bangun alat pemeras santan kelapa dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik adalah sebagai berikut:

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Analisis ini sebagai saran untuk menerapkan ilmu-ilmu yang didapat selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali dalam bidang analisis, 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 disalah satu usaha rumah tangga yang memproduksi VCO (*Virgin Coconut Oil*) masi menggunakan alat yang sederhana untuk proses

pembuatan bahan baku VCO (*Virgin Coconut Oil*) yaitu santan kelapa. Dengan rancang bangun alat pemeras santan kelapa dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik ini dapat mempermudah dalam proses pemerasan santan kelapa dalam proses pembuatan VCO (*Virgin Coconut Oil*) dan pembuatan jenis makanan yang menggunakan bahan baku santan kelapa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun mesin pemeras santan dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik ini dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dimensi mesin pemeras santan dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik adalah sebagai berikut:
 - a. Motor listrik yang digunakan yaitu jenis motor induksi, dengan tegangan AC 220 V, daya motor 1 HP dan dengan putaran 1420 rpm. Dengan \emptyset poros 24 mm, panjang poros 50 mm, lebar keseluruhan 65 mm, dan panjang keseluruhan 125 mm.
 - b. Poros ulir menggunakan poros yang dijual dipasaran dengan \emptyset 32 mm, dengan panjang 1000 mm.
 - c. Roda gigi yang digunakan roda gigi kerucut lurus yang ratio perbandingannya 10:16, roda gigi kerucut lurus kecil mempunyai \emptyset 49 mm dan tinggi 20 mm dan roda gigi kerucut lurus besar mempunyai \emptyset 71 mm dan tinggi 25 mm yang menggerakkan poros ulir \emptyset 32 mm naik dan turun sebagai komponen pemerasannya dan menggubah gerakan putar menjadi gerakan *linier*.
 - d. Poros pemindah tenaga dari motor listrik ke *gearbox* menggunakan bahan St-42 \emptyset 35 mm dengan panjang 60 mm, sedangkan poros pemindah tenaga dari *gearbox* ke roda gigi payung lurus menggunakan bahan St-42 \emptyset 35 mm dengan panjang 220 mm.
2. Setelah dilakukan pengujian dan pengambilan data diperoleh hasil pengambilan data mendapatkan rata-rata volume hasil santan 12,46 liter, waktu yang dibutuhkan 6,38 menit (6 menit, 38 detik) dan ampas parutan kelapa yang dihasilkan sebanyak 8,64 kg.

3. Setelah dilakukan pengujian dan pengambilan data diperoleh hasil pengambilan data mendapatkan rata-rata volume hasil santan 4,56 liter, waktu yang dibutuhkan sebanyak 6,34 menit (6 menit, 34 detik) dan ampas parutan kelapa yang dihasilkan sebanyak 2,46 kg.

5.2 Saran

Setelah melakukan pengujian pada mesin pemeras santan dengan sistem *press* kapasitas 15 kg menggunakan motor listrik, dapat diperoleh saran sebagai berikut:

1. Untuk pembuatan dudukan *gearbox* dan dudukan motor listrik gunakan bahan yang lebih tebal untuk mencegah dudukan bengkok.
2. Pada poros ulir sebaiknya menggunakan poros *power screw*, agar waktu untuk tutup penakan dari TMA ke TMB lebih cepat tanpa menambah rpm motor listrik.
3. Pada *bossing* roda gigi kerucut lurus sebaiknya menggunakan ulir penuh pada bagian dalam untuk mengurangi goyangan pada poros ulir.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, D., Ir. Wisjnu P. Marsis, M.Eng. 2014. Analisa Perancangan Roda Gigi Lurus Menggunakan Mesin Konvensional. *Jurnal Sintek*. 7 (2): 58-60.
- Balasuubramaniam, K. & Sihotang, K. (1979). Studies of coconut protein and its enzyme activities. *Journal of Food Science*. 44 (1): 62-65.
- Bambang, S. dan Surip, P. 2006. *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. Cetakan kedua. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Darmoyuwono, W., 2006, *Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil*, Cetakan Pertama, Penerbit Indeks-kelompok Gramedia, Jakarta.
- Erinofiardi, Asyarial, K., Hendra. 2013. Perancangan roda gigi lurus, roda gigi miring dan roda Gigi kerucut lurus berbasis program komputasi. *jurnal Mechanical*, 4 (1): 16
- Faisah, I. 2017. *Kenali Ciri-Ciri Santan Kelapa yang Bagus dan Layak Konsumsi*. Terdapat pada: <https://www.ichafaaizah.com/2017/12/Ciri-ciri-santan-kelapa-yang-bagus.html>. Diakses tanggal 24 Februari 2022.
- Ginting, Rosnani. 2010. *Perencanaan Produk*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Irawan, A.P. 2009. *Diktat elemen mesin*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanagara. Jakarta.
- Kamarul, A. 2019. *Bab 2 tinjauan pustaka*. Terdapat pada: <https://www.bing.com/search?q=gearbox+adalah&cvid=02798ee9feba44a3b98b399fb866bd59&aqs=edge.0.0j69i57j0l7.9525j0j1&pglt=43&FORM=ANNTA1&PC=NMTS>. Diakses tanggal 20 Januari 2022.
- Kumolontang, N. 2015. Pengaruh penggunaan santan kelapa dan Lama penyimpanan terhadap kualitas “cookies santang”. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*. 7 (2) Desember 2015: 70
- Marlina, Wijayanti, D., Yudiastari, I.P., Safitri, L. 2017. Pembuatan virgin coconut oil dari kelapa hibrida menggunakan metode penggaraman dengan nacl dan garam dapur. *Jurnal Chemurgy*. 01 (2): 8-9.

- Mott L.R., 2008. *Perancangan Elemen Mesin*. Jakarta.
- Mott, L.R., P.3, 2004, *Elemen-Elemen Mesin dalam perencanaan mekanis 1*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Munawir, A., Susanto, H., Hendri, D. 2020. Desain Mesin Produksi Santan Sistem Sentrifugal kapasitas 10 liter/jam. *Jurnal Mekanova*. Vol 6 (1): 87
- Prihatini, R.I. 2008. *Analisa Kecukupan Panas Pada Proses Pasteurisasi Santan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Purwanto. 1991, *Dasar-dasar Kerja Plat*, Padang: UPT Media Pendidikan FPTK IKIP
- Putrawan, I.M.A. (2019). *Elemen mesin*. Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali
- Robith, M. 2015. *Prinsip Kerja Motor Induksi 1 Fasa*. Terdapat pada: <https://www.insinyoer.com/prinsip-kerja-motor-induksi-1-fasa/>. Diakses tanggal 19 Januari 2022.
- Sandiono, B. N., Purkoncoro, A. E. 2019. *Sistem Transmisi Mesin Pembuat Sandal Bermotif*. Terdapat pada: <http://eprints.itn.ac.id/3932/9/JURNAL.pdf>. Diakses tanggal: 28 Januari 2022.
- Setiaji Bambang dan Prayugo Surip. 2006. *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sularso, Suga, Kiyokatsu. 2004. *Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin*. Edisi 11. PT. Pradnya Paramita. Jakarta-Indonesia.
- Widiyanti, R. A, 2015. Pemanfaatan kelapa menjadi vco (virgin coconut oil) sebagai antibiotik kesehatan dalam upaya mendukung visi indonesia sehat 2015. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015*.: 578.
- Wikipedia. 2021. *Santan*. Terdapat pada: Santan - Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas. Diakses tanggal 24 Februari 2022.
- Yoshimoriee. 2013. *Macam-macam roda gigi*. Terdapat pada: macam – macam roda gigi | yoshimoriee (wordpress.com). Diakses tanggal 20 Januari 2022.