

TUGAS AKHIR
MODIFIKASI BLENDER BIASA MENJADI BLENDER
PRODUKSI SANTAN

*Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Dari Syarat –Syarat Yang Diperlukan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)*

Disusun Oleh :

Nama : Nasri Agus Saputra
Nim : 1605903010069
Bidang : Teknik Pembentukan dan Material
Program Studi : Teknik Mesin



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan hanya kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Selawat beriring salam tidak bosan-bosannya penulis sanjung sajikan kepangkuan alam Nabi besar Muhammad SAW, yang telah merubah pola pikir manusia dari alam kebodohan menuju kealam yang berilmu pengetahuan seperti yang kita rasakan pada saat ini. Maka dengan perjuangan beliau hari ini kita dapat menikmati pendidikan yang seperti ini dan penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **MODIFIKASI BLENDER BIASA MENJADI BLENDER PRODUKSI SANTAN** yang ditulis dalam rangka melengkapi memenuhi syarat-syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana pada jurusan Teknik Mesin Universitas Teuku Umar.

Selama pelaksanaan penulis banyak mendapatkan pengetahuan dan wawasan baru yang sangat berharga. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama ini. Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada: Bapak Dr. Ir. M. Isya., M.T , selaku Dekan Fakultas Teknik .

1. Bapak Maidi Saputra, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
2. Bapak Herdi Susanto, S.T., M.T, selaku Pembimbing.
3. Semua teman-teman seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin, yang banyak memberi dukungan moril kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam Tugas Akhir ini, oleh Karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan untuk referensi.

Alue Peunyareng, 22 Desember 2021
PENULIS

NASRI AGUS SAPUTRA
NIM : 1605903010069

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1	1
PEDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2	4
DASAR TEORI	4
2.1. Buah Kelapa	4
2.2. Santan Buah Kelapa	4
2.3. Mesin Produksi Santan	5
2.3.1 Mesin Parut Kelapa Model keruk	6
2.4. Mesin Peras Santan.....	7
2.4.1 Pemerasan Santan Cara Tradisional.....	7

2.4.1	Mesin Pemas Santan Sistem <i>Screw press</i>	8
2.4.2	Mesin Pemas Santan Sistem Hidrolik.....	9
2.5.	Elemen Mesin.....	10
2.5.1	Poros.....	10
2.5.2	Rumus Yang Digunakan Untuk Poros	11
2.5.3	Bantalan.....	13
BAB 3		15
METODE PERANCANGAN.....		15
3.1.	Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	15
3.2.	Alat dan Bahan	15
3.2.1.	Alat.....	15
3.2.2.	Bahan.....	18
3.2.1.	Desain Mesin Produksi Santan	18
3.2.2.	Sketsa Gambar Blender Produksi Santan	19
3.3.	Proses Manufaktur Mesin Produksi santan	20
3.3.1.	Pembuatan Poros.....	20
3.3.2.	Pembuatan Tabung Dalam	20
3.3.3.	Proses Pelubangan Tabung Dalam.....	20
3.3.4.	Pembuatan Rangka Dudukan Bantalan Yang Atas.....	21
3.3.5.	Pembuatan Tulang Tabung Dalam.....	21

3.3.6.	Pembuatan Penutup Tabung.....	21
3.3.7.	Pelubanganudukan Parutan	21
3.3.8.	Pengecatan.....	21
3.4.	Analisa Kelayakan Blender Produksi Santan	21
3.4.1	Analisa Komponen Pamarutan.....	21
3.4.2	Analisa Komponen Pemerasan	22
3.5.	Uji Fungsional Blender Produksi Santan	23
3.6.	Diagram Alir.....	24
BAB 4	25
PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN	25
4.1	Perhitungan Dan Perencanaan Mesin Produksi Santan.....	25
4.1.1	Menghitung Elemen Mesin Blender Pemas Santan.....	25
4.1.2	Pemilihan Kopling	26
4.1.3	Pemilihan Bantalan	26
4.2	Hasil Desain Blender Produksi Santan.....	27
4.2.1	Desain Poros Blender Pemas Santan	27
4.2.2	Desain Kopling Blender Produksi Santan.....	27
4.2.3	Desain Tabung Dalam Blender Pemas Santan.....	28
4.2.4	Desain Rangka Tabung Dalam	28
4.2.5	Desain Rangka Bantalan Atas.....	29

4.2.6	Desain Kepala Parut.....	29
4.2.7	Desain Penutup	29
4.2.8	Sketsa Gambar Mesin Produksi Santan	30
4.3	Manufaktur Mesin Produksi Santan	31
4.3.1	Pembuatan Poros.....	31
4.3.2	Pembuatan Kopling.....	32
4.3.3	Pembuatan Tabung Dalam	32
4.3.4	Pembuatan Tulang Tabung Dalam.....	33
4.3.5	Pembuatan Rangka Dudukan Bantalan Atas.....	33
4.3.6	Pembuatan Penutup Tabung.....	34
4.3.7	Hasil Maufaktur Blender Produksi Santan.....	35
4.4	Analisa Kelayakan Blender Mesin Produksi Santan.....	35
4.4.1	Analisa Komponen Parut	35
4.4.2	Analisa Komponen Pemas37	37
BAB V.....		41
PENUTUP.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Buah kelapa	4
Tabel 2.5 Faktor Koreksi.....	12
Tabel 3.1 Alat Dan Bahan Yang di gunakan.....	18
Tabel 3.2 Komponen Yang Diuji Pada Blender Produksi Santan	23
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Perkelapa	39
Tabel 4.7 Hasil Pemerasan Perkelapa	40
Tabel 4.6 Hasil Komponen Yang Diuji Pada Blender Produksi Santan.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Santan Kelapa.....	5
Gambar 2.2 Mesin Parut Kelapa Model keruk.....	7
Gambar 2.3 Pemerasan santan cara tradisional.....	8
Gambar 2.4 Mesin pemeras santan sistem <i>screw press</i>	9
Gambar 2.5 Mesin Pemeras Santan Sistem Hidrolik.....	10
Gambar 2.6 Macam – Macam Bantalan Gelinding.....	14
Gambar 3.1 Gerinda	16
Gambar 3.2 Bor.....	17
Gambar 3.3 Las Listrik	17
Gambar 3.4 Solder	17
Gambar 3.5 Sketsa Desain Blender Sebelum Dimodifikasi.....	19
Gambar 3.6 Sketsa Desain Blender Yang Sudah Dimodifikasi.....	20
Gambar 3.7 Diagram Alir	24
Gambar 4.1 Bantalan Gelinding.....	26
Gambar 4.2 Poros Tampak Atas	27
Gambar 4.3 Poros Tampak Samping	27
Gambar 4.4 Desain Kopling.....	27
Gambar 4.5 Tabung Dalam Tampak Atas Dengan Tulang Tabung.....	28
Gambar 4.6 Tabung Dalam Tampak Samping.....	28

Gambar 4.7 Rangka Tabung Dalam.....	28
Gambar 4.8 Rangka Bantalan Atas	29
Gambar 4.9 Kepala Parut	29
Gambar 4.10 Penutup Tampak Dari Samping	30
Gambar 4.9 Penutup Tampak Dari Bawah	30
Gambar 4.11 Sketsa Blender Produksi Santan.....	30
Gambar 4.12 Pengukuran Dan Pemotongan Poros	31
Gambar 4.13 Kopling Yang Digunakan Pada Blender Produksi Santan.....	32
Gambar 4.14 Proses Pelubangan Sisi Tabung.....	33
Gambar 4.15 Tulang Tabung Dalam.....	33
Gambar 4.16 Rangka Dudukan Bantalan Atas Yang Sudah Terpasang	34
Gambar 4.17 Penutup Tabung.....	34
Gambar 4.18 Hasil Akhir Manufaktur Mesin Produksi Santan	35
Gambar 4.19 Proses Pamarutan Kelapa	38
Gambar 4.20 Proses Pemerasan Santan	39

BAB 1

PEDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa 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, 2003).

Santan adalah emulsi minyak dalam air yang 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, sehingga emulsinya lebih stabil. Namun, santan kental mudah rusak dan berbau tengik, karena itu perlu diupayakan produk santan kental siap pakai yang mempunyai daya simpan cukup. (Ramdhoni et al., 2009)

Untuk alat pengelohan santan sekarang ini sudah banyak di jumpai seperti mesin parut, mesin pemeras santan secara hidrolik dan lain lain, tetapi memiliki ukuran yang besar dan kurang efisien untuk pemakaian sehari hari, untuk mengatasi hal tersebut peneliti mencoba merancang alat produksi santan dari blender, yang bertujuan untuk memudahkan dalam segi penggunaan dan penempatan, dikarenakan mesin produksi santan yang terbuat dari blender ini memiliki dimensi yang kecil dan praktis. Maka dari itu, penulis tertarik untuk merancang mesin produksi santan kelapa yang terintegrasi antara mesin parut dan

mesin peras santan agar para usaha mikro (UMK) dan pengguna rumahan mudah menggunakan.

1.2.Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang di alami pada saat meneliti ialah:

1. Bagaimana mendesain blender peras santan dengan pamarutan
2. Bagaimana manufaktur blender peras santan dengan pamarutan
3. Bagaimana pengujian blender peras santan dengan pamarutan

1.3.Batasan Masalah

Karena banyaknya persoalan yang dibahas dalam perancangan ini, sementara ini penulis terkendala dalam waktu, kemampuan dan pengalaman dalam merancang sebuah mesin, maka penulis perlu membatasi masalah-masalah yang akan dibahas. Adapun batasan masalah dalam perancangan ini ialah sebagai berikut:

1. Komponen yang dihitung yaitu: daya yang direncanakan dan momen putir
2. Desain mesin produksi santan di gambar dengan menggunakan *software Auto CAD 2007*

1.4.Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Mendesain ulang blender biasa menjadi blender produksi santan
2. Manufaktur blender biasa menjadi blender produksi santan
3. Pengujian Fungsional terhadap peras santan dengan proses pamarutan

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari blender pemeras santan ini, mampu bekerja normal di pamarutan dan pemerasan santan, sehingga diharapkan efektif digunakan oleh para pengguna rumahan dan pengiat usaha mikro kecil (UMK)

BAB 2

DASAR TEORI

2.1. Buah Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera*) adalah tanaman dalam famili Palmae yang sangat lazim ditemukan di daerah tropis. Kelapa sangat populer di masyarakat karena memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Beragam manfaat tersebut diperoleh dari daging buah, air, sabut, tempurung, daun, dan batangnya. Bagian terpenting dari kelapa adalah buahnya karena bagian tersebut dapat diolah menjadi beberapa produk seperti kopra, *dessicated coconut*, santan kelapa dan minyak kelapa (Alam Syah, 2005).

Buah kelapa berbentuk bulat panjang dengan ukuran kurang lebih sebesar kepala manusia. Buah kelapa terdiri atas sabut (*eksokarp* dan *mesokarp*), tempurung (*endokarp*), daging buah (*endosperm*), dan air buah. Tebal sabut kelapa sekitar 5 cm dan tebal daging buahnya lebih kurang 1 cm . (Alam Syah, 2005)

Komposisi buah kelapa ditunjukkan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Komposisi Buah kelapa

Daging buah (Buah Tua)	Jumlah Berat (%)
Sabut	35
Tempurung	12
Daging buah	28
Air	28

Sumber : (Alam Syah, 2005)

2.2. Santan Buah Kelapa

Coconut milk (santan kelapa) merupakan emulsi lemak dalam air yang

berwarna putih susu dan mengandung protein serta zat-zat gizi lainnya (Tangsuphoon, et al., 2005).

Santan kelapa peras tanpa air mengandung energi sebesar 324 kkal, protein 4,2 g, karbohidrat 5,6 g, lemak 34,3 g, kalsium 14 mg, fosfor 45 mg, dan zat besi 2 mg. Selain itu di dalam santan kelapa peras tanpa air juga terkandung vitamin B1 0,02 miligram dan vitamin C 2 mg². Santan memiliki banyak manfaat karena adanya kandungan asam lemak jenuh yaitu asam laurat. Asam laurat merupakan asam lemak berantai sedang (*medium chain fatty acid*) yang dapat ditemukan secara alami pada ASI (Ketaren, S, 2008).



Gambar 2.1 Santan Kelapa
Sumber : (Sutomonaio, 2018)

2.3. Mesin Produksi Santan

Mesin produksi santan merupakan mesin yang di rancang untuk menghasilkan santan. Mesin produksi santan ini dirancang untuk memudahkan masyarakat untuk memproduksi santan baik dalam skala kecil maupun dalam skala besar. Dalam pengembangannya banyak inovasi-inovasi yang dikembangkan baik dalam *home industry* sampai dengan UMKM untuk memproduksi santan. Proses produksi santan di lakukan melalui dua tahap, yaitu

pemarutan dan pemerasan. Tahap pemarutan yaitu proses penghalusan daging buah kelapa sampai ukuran 1-3 mm, sedangkan tahap pemerasan yaitu proses pemerasan kelapa yang telah diparut hingga menghasilkan santan. (Darwin Hendri, 2020)

Adapun inovasi mesin pamarut daging buah kelapa dan pemerasan santan adalah sebagai berikut:

2.3.1 Mesin Parut Kelapa Model keruk

Mesin Parut Kelapa Keruk atau *Coconut Scrapper* merupakan sebuah alat yang berfungsi untuk memarut kelapa dengan metode keruk. Adapun spesifikasi dari mesin parut kelapa model keruk ini adalah sebagai berikut:

- Dimensi Mesin : 400 mm x 400 mm x 700 mm.
- Model : Pamarut Scrapper (Keruk).
- Rangka : Besi Siku (Solid).
- Bahan Kontak Produk : Stainless Steel Anti Karat.
- Tipe Penggerak : Elektromotor ¼ HP
- Tegangan Listrik : 220 V (AC 1 Phase).
- Frekuensi Listrik : 50 Hz / 60 Hz.
- Mata Parut : Stainless Steel Anti Karat.



Gambar 2.2 Mesin Parut Kelapa Model keruk
Sumber : (www. RumahMesin.com, 2015)

2.4. Mesin Peras Santan

Mesin pemeras santan kelapa merupakan mesin pemeras kelapa yang telah diparut. Buah kelapa yang diproses adalah buah kelapa yang berumur tua, biasanya mempunyai ciri-ciri berwarna coklat tua dan kulit luar sudah mengering. Prinsip dari proses pemerasan kelapa yang telah diparut ini yaitu ditekan untuk menghasilkan santan. Dalam perkembangannya mesin pemeras santan sudah banyak berkembang dari cara tradisional sampai menggunakan teknologi terbaru, adapun jenis-jenis pemeras santan adalah sebagai berikut:

2.4.1 Pemerasan Santan Cara Tradisional

Pada dasarnya teknik pengolahan kelapa dengan cara tradisional menjadi santan terbilang cukup sederhana yaitu menggunakan kedua tangan. Pertama tama siapkan kelapa yang sudah dihaluskan kemudian masukkan kedalam baskom setelah itu peras dengan kedua tangan untuk hasil yang maksimal tambahkan air secukupnya (andika, 2014).



Gambar 2.3 Pemasaran santan cara tradisional
Sumber : (Meursault, 2004)

2.4.1 Mesin Pemasaran Santan Sistem *Screw press*

Screw press adalah mesin yang melanjutkan proses pemisahan minyak dari digester yang terdiri dari *double screw* yang membawa massa *press* keluar dan diaplikasikan tekanan lawan yang berasal dari *hydraulic double cone*. Fungsi dari *Screw Press* adalah untuk memeras berondolan yang telah dicincang, dilumat dari digester untuk mendapatkan minyak kasar. *Screw press* adalah merupakan elemen mesin yang dirancang secara mekanik untuk proses penekanan bahan yang terdiri dari poros (*As Worm*) utama, daun ulir (*pitch screw*), *silinder screw*. (Ishak, 2016)

Adapun spesifikasi dari mesin pemasaran santan sistem *screw press* ini adalah sebagai berikut:

- Tipe : PRS-50
- Merek : Agrowindo
- Kapasitas : 30-50 kg / jam
- Bahan : Rangka Besi / Body Full Stainless
- Listrik : 1100 Watt



Gambar 2.4 Mesin pemeras santan sistem *screw press*
(Agrowindo, 2015)

2.4.2 Mesin Pemeras Santan Sistem Hidrolik

Pemerasan santan menggunakan sistem hidrolik yaitu digunakan untuk pemerasan santan kelapa dengan sistem manual menggunakan hidrolik. Cara kerjanya hasil parutan santan dimasukkan dalam mesin, lalu hidrolik tersebut untuk menekan hasil parutan, lalu operator dengan hidrolik untuk berjalannya pemerasan santan.

Adapun spesifikasi dari mesin pemeras santan sistem hidrolik ini adalah sebagai berikut:

- Tipe : PS-15 Agrowindo
- Kapasitas: 15 butir kelapa/proses
- Pompa hidrolik : 4 ton
- Dimensi : 44x36x114 cm
- Tabung : Ø 22x 33 cm



Gambar 2.5 Mesin Pemas Santan Sistem Hidrolik
Sumber : (Agrowindo, 2015)

2.5. Elemen Mesin

2.5.1 Poros

Poros adalah suatu bagian stasioner yang berputar, biasanya berpenampang bulat dimana terpasang elemen-elemen seperti roda gigi (gear), pulley, flywheel, engkol, sprocket dan elemen pemindah lainnya. Poros bisa menerima beban lenturan, beban tarikan, beban tekan atau beban puntiran yang bekerja sendiri atau berupa gabungan satu dengan lainnya. (Josep Edward Shigley, 1983)

Untuk merencanakan sebuah poros, perlu diperhitungkan gaya yang bekerja pada poros di atas antara lain: gaya dalam akibat beratnya (W) yang selalu berpusat pada titik gravitasinya. Gaya (F) merupakan gaya luar arahnya dapat sejajar dengan permukaan benda ataupun membentuk sudut dengan permukaan benda. Gaya F dapat menimbulkan tegangan pada poros, karena α tegangan dapat timbul pada benda yang mengalami gaya gaya. Gaya yang timbul pada benda dapat berasal dari gaya dalam akibat berat benda sendiri atau gaya luar yang mengenai benda tersebut. Baik gaya dalam maupun gaya luar akan menimbulkan berbagai macam tegangan pada konstruksi tersebut (Okasatria Novyanto, 2007)

- Hal-hal yang harus diperhatikan.

Berdasarkan Kiyokatsu Suga dan Sularso (1997), hal-hal penting dalam perencanaan poros adalah:

- Kekuatan poros
- Kekakuan poros
- Putaran kritis
- Korosi
- Material poros

2.5.2 Rumus Yang Digunakan Untuk Poros

1. Faktor Koreksi

Faktor koreksi adalah suatu hal yang sangat penting dalam analisis dan perencanaan struktur secara keseluruhan. Permasalahan ini sudah menjadi subyek penelitian dan telah banyak dibicarakan di kalangan insinyur sipil, khususnya di bidang rekayasa struktur. Faktor keamanan elemen dan sistem struktur sangat tergantung pada ketahanan struktur (R : bahan dan geometri), dan beban yang bekerja (S : beban mati, beban hidup, beban gempa, beban angin, dan sebagainya.). (Waluyohadi, I., Chen, H.T., & Zacoeb, A., 2015)

Dalam perencanaan diperlukan faktor keamanan dari gaya penggerak dengan mengambil faktor koreksi. Adapun faktor koreksi yang dimaksud dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.5 Faktor Koreksi

No	Daya yang akan ditransmisikan	f_c
1	Daya rata-rata yang diperlukan	1,2 – 2,0
2	Daya maksimum yang diperlukan	0,8 – 1,2
3	Daya normal	1,0 – 1,5

Sumber : (Sularso, Kyokatsu Suga, 2013)

Untuk perancangan poros ini diambil daya maksimum sebagai daya rencana dengan faktor koreksi sebesar $f_c = 1,2$. Harga ini diambil dengan pertimbangan bahwa daya yang direncanakan akan lebih besar dari daya maksimum sehingga poros yang akan direncanakan semakin aman terhadap kegagalan akibat momen puntir yang terlalu besar.

2. Daya yang direncanakan

Sebelum perhitungan poros dilakukan perhitungan daya yang bertujuan untuk mengetahui daya perencanaan poros. Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$P_d = f_c \times P \quad (2.1)$$

Dimana : P_d = daya rencana (kW)

P = daya yang ditransmisikan (kW)

f_c = factor koreksi (1,2)

3. Menghitung Momen Puntir

Momen puntir adalah penyebab perubahan gerakan putar yang mempercepat atau memperlambat gerak suatu benda. Tujuan dilakukan perhitungan momen puntir untuk menentukan keplastisan pada poros.

Untuk rumus yang digunakan dalam menghitung Momen puntir yang terjadi, dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$M_p = 9,74 \times 10^5 \times \frac{pd}{n_1} \text{ (kg. mm)} \quad (2.2)$$

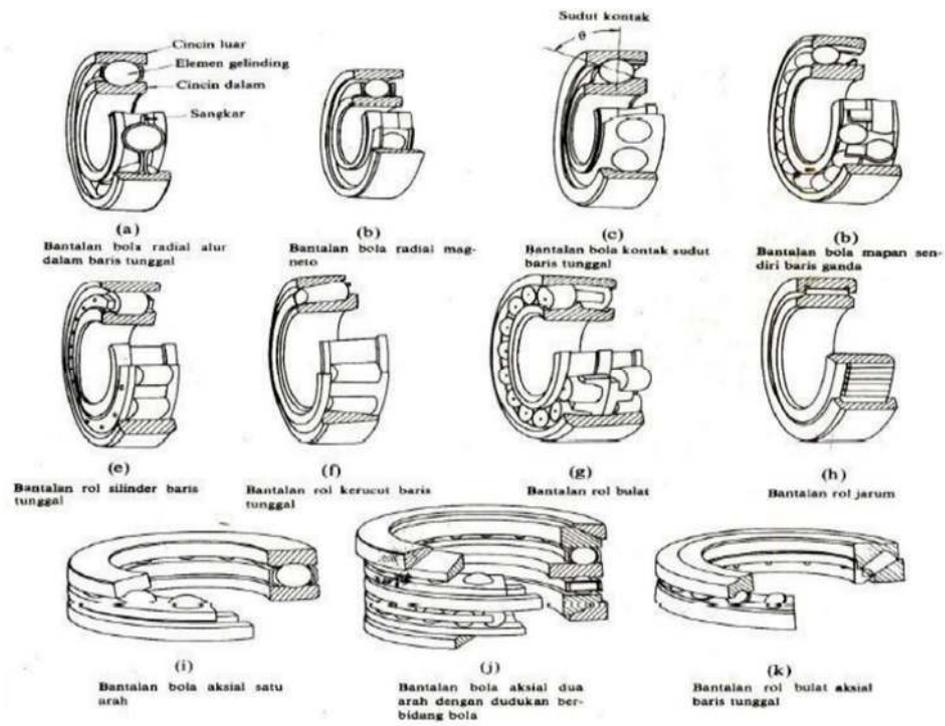
Dimana : P_d = daya motor (Sularso,2004)

n_1 = Putaran Motor

2.5.3 Bantalan

Bantalan adalah elemen mesin yang menumpu poros berbeban, sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang umur. Bantalan harus cukup kokoh untuk memungkinkan poros serta elemen mesin lainnya bekerja dengan baik. Jika bantalan tidak berfungsi dengan baik maka prestasi seluruh system akan menurun atau tidak dapat bekerja secara semestinya. (Sularso,1987)

Pada penelitian ini jenis bantalan yang digunakan adalah Rolling Bearing (Bantalan Gelinding). Pada bantalan ini terjadi gesekan gelinding antara bagian yang berputar dengan bagian yang diam pada bearing, bagian yang berputar tersebut adalah : bola, silindris dan jarum, antara poros dan bearing tidak terjadi gesekan. (Sularso,2004) .



Gambar 2.6 Macam – Macam Bantalan Gelinding

Sumber : Sularso, 2004

BAB 3

METODE PERANCANGAN

3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Dalam menufaktur ini dilakukan di Laboratorium Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Teuku Umar.

3.2. Alat dan Bahan

3.2.1. Alat

Adapun alat atau perangkat yang digunakan dalam melaksanakan perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Autodesk Autocad

Adapun Spesifikasi Autodesk Autocad 2007 yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut;

- Intel Core i3

Dengan perbandingan era sekarang dimana aplikasi sudah semakin berkembang dan tentunya kita akan membutuhkan Komputer dan Laptop tentunya kita tidak bisa menggunakan spesifikasi yang sangat minim, Oleh karena itu pengguna intel core i3 juga sudah tergolong spesifikasi minimum .

- RAM 4GB DDR3

RAM juga salah satu komponen penting yang menjadi faktor lancar tidaknya kita saat menggunakan Komputer/Laptop, sayangnya jika membandingkan dengan Spesifikasi Sistem dan Perkembangan Software modern. RAM 4GB saja sudah terasa sangat minim.

Namun bila anda hanya membutuhkan untuk kegiatan *Office* standar dan

AutoCad 2007 maka RAM 2GB DDR3 juga sudah cukup, namun akan lebih baik lagi bila menggunakan 4GB.

- System Windows

Untuk *AutoCad 2007* tersendiri memiliki dua versi berdasarkan *System Windows* yaitu 32bit dan 64bit, *Auto CAD* yang di gunakan oleh peneliti sendiri yaitu *AutoCAD 2007 64bit*

2. Gerinda

- Input Daya : 580 Watt
- Putaran Tanpa Beban : 11.000 Rpm
- Diameter : 100 mm (4")
- Berat : 1,9 Kg



Gambar 3.1 Gerinda

3. Bor Tangan

- Fitur : Variable Speed Reversible
- Input Daya Terukur : 3 50 Watt
- Kecepatan Tanpa Beban : 0-3000 rpm
- Output Daya : 220V/50Hz



Gambar 3.2 Bor

4. Las Listrik

- Daya Listrik : 450 Watt (Minimum)
- Voltase : 220V/50Hz .
- Keluaran Arus Listrik : 20 - 120 Ampere



Gambar 3.3 Las Listrik

5. Solder

- Daya Listrik : 40 watt
- Voltase : 220V/50Hz .



Gambar 3.4 Solder

3.2.2. Bahan

Adapun bahan yang digunakan pada perancangan ini ialah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Bahan Yang di gunakan

No	Uraian	Jumlah	Spesiikasi
1	Mata Bor	5	1 /10 mili
2	Mata Gerinda	2	Potong & Amplas
3	Mata Solder	1	1 mili
4	Rol	1	60cm
5	Obeng	2	Tipis Dan Bunga
6	Tang	1	Jepit
7	Baut Dengan Mur	6	1 mili
8	Lem 2T	2	
9	Plastik Bulat	1	
10	Plastik Flat	1	
11	Plat Besi	1	
12	Lahar	1	
13	Cat Dengan Kuas	1	Minyak
14	Amplas	2	Kasar Dan Halus 2 m
15	Blender	1	Daya/Tegangan : 190 Watt : 250V : 50 Hz Putaran : 1000 Rpm Kapasitas : 1.000 ml (maksimum)

3.2.1. Desain Mesin Produksi Santan

Mesin produksi santan ini didesain dengan menggunakan software yaitu AutoCAD 2007. Adapun perancangan desain yang akan digambar pada blender ini yaitu :

1. Desain Poros

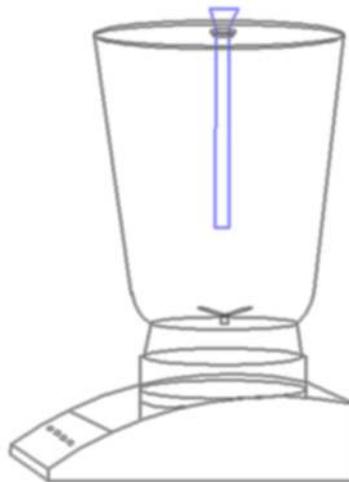
2. Desain Kopling

- | | |
|------------------------------------|--|
| 3. Desain Tabung | 5. Desain Tutup Tabung |
| 4. Desain Pengikat Tabung
Dalam | 6. Desain Bantalan
7. Desain Kepala Parut |

3.2.2. Sketsa Gambar Blender Produksi Santan

1. Sketsa Gambar Blender Sebelum Di Modifikasi

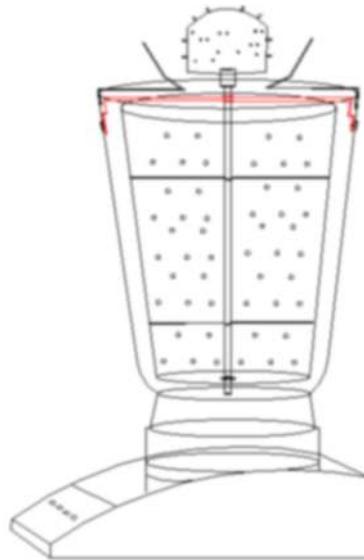
Gambar blender ini merupakan gambar 3D yang digambar menggunakan Auto CAD 2007. Adapun desain gambar blender sebelum di modifikasi seperti pada gambar dibawah:



Gambar 3.5 Sketsa Desain Blender Sebelum Dimodifikasi

2. Sketsa Gambar Blender Yang Dimodifikasi

Gambar perencanaan blender produksi santan ini merupakan gambar 3D. Adapun desain perencanaan blender produksi santan seperti pada gambar dibawah:



Gambar 3.6 Sketsa Desain Blender Yang Sudah Dimodifikasi

3.3. Proses Menufaktur Mesin Produksi santan

Agar proses menufaktur berjalan secara baik maka disusun langkah-langkah kerja yang mengikuti pada uraian dibawah ini:

3.3.1. Pembuatan Poros

Pembuatan poros ini bertujuan untuk tempat pamarut nya dipasang, proses pembuatannya dengan cara memotong besi poros sesuai panjang yang di butuhkan dan kemudian mata pisau bawaan blender juga dipotong, diganti dengan poros yang dipotong tadi, untuk memasang poros nya dengan cara di las

3.3.2. Pembuatan Tabung Dalam

Pembuatan tabung dibuat sesuai dengan gambar yang telah direncanakan, bahan dasar tabung adalah plastik,

3.3.3. Proses Pelubangan Tabung Dalam

Proses pelubangan tabung dalam dilakukan menggunakan solder dan kemudian di rapikan dengan bor dengan diameter lubang 1 mm.

3.3.4. Pembuatan Rangka Dudukan Bantalan Yang Atas

Pembuatan kerangka ini bertujuan sebagai tempat dudukan bantalan atas tabung. Kerangka dudukan bantalan ini dibuat menggunakan besi plat

3.3.5. Pembuatan Tulang Tabung Dalam

Pembuatan tulang tabung dalam ini bertujuan untuk mengikat tabung dalam agar tabung dalam tidak goyang saat berputar

3.3.6. Pembuatan Penutup Tabung

Pembuatan penutup tabung ini bertujuan sebagai penutup tabung pada saat beroperasi agar santan yang parut tidak keluar dan tidak bercecer ke tabung pertama

3.3.7. Pelubangan dudukan Parutan

Pelubangan dudukan parutan bertujuan agar mata parut nya bisa dipasang diujung poros

3.3.8. Pengecatan

Pengecatan adalah salah satu proses pelapisan terhadap suatu material yang berfungsi untuk melindungi benda tersebut dari proses korosi, dan juga agar hasil pembuaan alat terlihat lebih bagus

3.4. Analisa Kelayakan Blender Produksi Santan

Analisa kelayakan blender produksi santan bertujuan untuk memastikan semua komponen bekerja dengan baik.

3.4.1 Analisa Komponen Pamarutan

Proses pamarutan kelapa dilakukan dengan menggunakan tangan dari atas. Adapun komponen utama bagian pamarutan adalah sebagai berikut:

- Kepala parut

Proses Analisa dilakukan dengan cara melihat dan diuji pamarutan pada 5 kelapa, bila terjadi goyangan pada kepala parut akan dilakukan pendesaian dan memanufaktur ulang

- Poros

Proses Analisa poros dilakukan bertujuan untuk mengetahui ketahanan poros dan posisi simetris nya agar pada saat dilakukan pamarutan tidak terjadi getaran dan goyangan yang besar

- Bantalan

Proses Analisa bantalan bertujuan untuk ketahanan dari bantalan apa sudah cukup kokoh agar tidak lepas pada saat mesin beroperasi

3.4.2 Analisa Komponen Pemerasan

Proses pemerasan santan ini dilakukan pada tabung dalam yang sudah dilobangi. Adapun komponen utama bagian pemerasan kelapa adalah sebagai berikut:

- Tabung dalam

Proses pemerasan santan ini dilakukan pada tabung dalam oleh karna itu dilakukan Analisa agar pemerasan bisa berfungsi seperti yang di rencanakan

- Motor listrik

Analisa motor listrik pada blender produksi santan ini dilakukan untuk

mengetahui ketahanan dari motor listrik pada saat beroperasi agar tidak terjadi kegagalan

3.5. Uji Fungsional Blender Produksi Santan

Setelah selesai menufaktur blender produksi santan dilakukan pengujian fungsional yang bertujuan untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik dan aman sesuai dengan perencanaan yang telah ditentukan. Pengambilan data uji fungsional dengan cara uji parutan dan perasan kelapa sebanyak 5 buah kelapa.

3.5.1 Komponen Yang Di Uji Pada Blender Produksi Santan

Tabel 3.2 Komponen Yang Diuji Pada Blender Produksi Santan

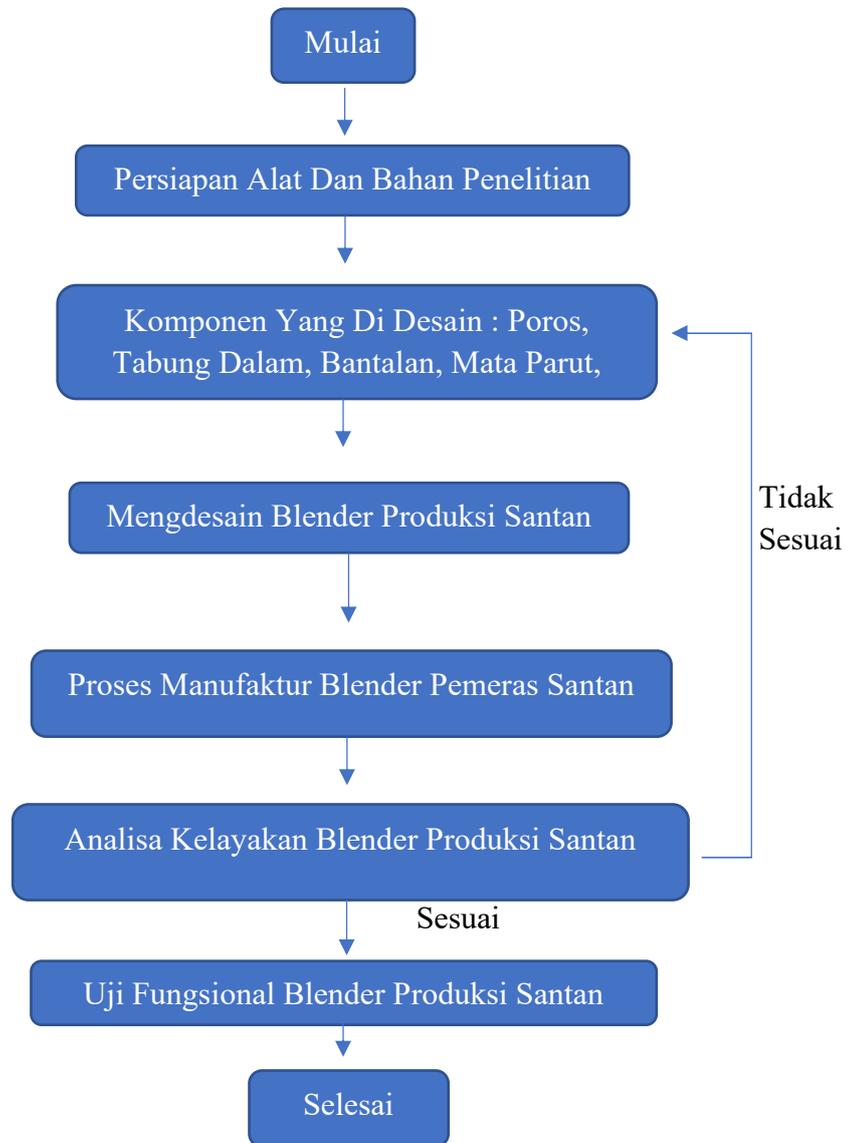
No	Komponen Yang Di Uji	Berfungsi			Keterangan
		TB	BBS	BB	
1	Kepala Parut				
2	Tabung Dalam				
3	Bantalan				
4	Poros				
5	Rangka Bantalan				
6	Motor Listrik				

Sumber : Darwin Hendri, 2020

Keterangan :

- a. TB = Tidak berfungsi
- b. BBS = Berfungsi tapi Belum sempurna
- c. BB = berfungsi baik

3.6. Diagram Alir



Gambar 3.7 Diagram Alir

BAB 4

PEMBAHASAN DAN PERHITUNGAN

4.1 Perhitungan Dan Perencanaan Mesin Produksi Santan

4.1.1 Menghitung Elemen Mesin Blender Pemas Santan

1. Perancangan Poros
 - a. Perancangan poros ini menggunakan daya sebesar 190 Watt=0,19 kW (0,25 HP), dengan faktor koreksi 1,2. Harga ini diambil dengan pertimbangan bahwa daya yang direncanakan akan lebih besar dari daya maksimum sehingga poros yang akan direncanakan semakin aman terhadap kegagalan

Diketahui :

P_d = daya rencana (kW)

P = daya yang ditransmisikan (0,19kW)

f_c = factor koreksi (1,2)

Maka : $P_d = f_c \times P$

$P_d = 1,2 \times 0,19 \text{ kW}$

$P_d = 0,22 \text{ kW}$

Maka daya yang direncanakan pada penelitian ini adalah 0,22 kW.

- b. Menghitung Moment Puntir Poros mentransmisikan daya maksimal 0,22 kW dan putaran 1000 rpm, maka akan menimbulkan moment puntir. Untuk mendapatkan momen puntir dapat dicari dengan persamaan sebagai berikut:

Diketahui :

P_d = daya rencana (0,22 kW)

n = putaran poros (1000 rpm)

T = momen puntir rencana (kg.mm)

$$\text{Maka : } T = 9,74 \times 10^5 \frac{Pd}{n_1}$$

$$T = 9,74 \times 10^5 \frac{0,22}{1000}$$

$$T = 21,42 \text{ kg. mm}$$

Jadi momen puntir yang dihasilkan adalah 21,42 kg.mm

4.1.2 Pemilihan Kopling

Pada kopling blender produksi santan ini menggunakan 1 kopling yang berjenis kopling kaku untuk mentransmisikan putaran dari motor ke poros. Kopling kaku bertujuan agar motor dan poros beroperasi tegak lurus segaris. Kopling kaku yang dipilih terbuat dari besi bulat berlubang, dengan diameter 10 mm, dengan ketebalan 1 mm dan panjang 260 mm.

4.1.3 Pemilihan Bantalan

Bantalan yang di pilih pada blender produksi santan ialah bantalan gelinding yang berjenis ball bearing. Bantalan tersebut digunakan secara tegak lurus , untuk ukuran bantalan berdiameter 30 mm



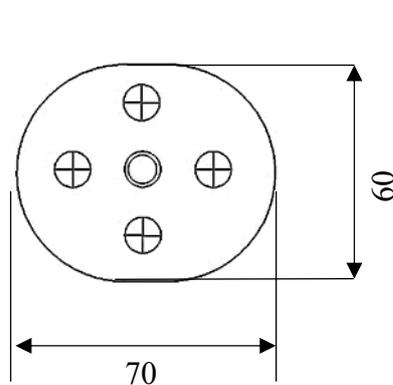
Gambar 4.1 Bantalan Gelinding

4.2 Hasil Desain Blender Produksi Santan

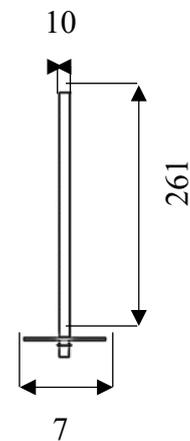
Ada pun hasil dari desain blender produksi santan adalah sebagai berikut.

4.2.1 Desain Poros Blender Pemas Santan

Untuk desain poros blender pemas santan menggunakan besi bulat yang memiliki diameter 10 mm dan tebal 1 mm. dibagian bawah dibuat plat yang berukuran panjang 70 mm dan lebar 60 mm. yang bertujuan untuk dudukan tabung dan poros. untuk panjangnya poros blender pemas santan ini yaitu 261 mm



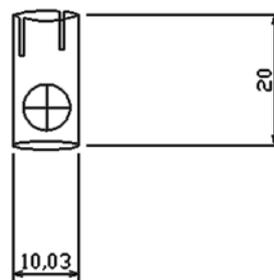
Gambar 4.2 Poros Tampak Atas



Gambar 4.3 Poros Tampak Samping

4.2.2 Desain Kopling Blender Produksi Santan

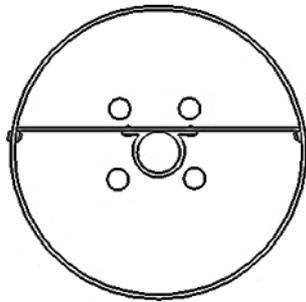
Desain kopling yang akan dibuat menggunakan besi bulat berlubang yang berukuran 20mm, berdiameter 10 mm. kopling ini bertujuan untuk penyambung poros penggerak dan poros yang digerakkan.



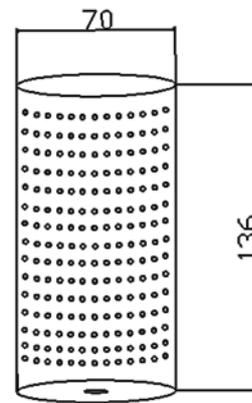
Gambar 4.4 Desain Kopling

4.2.3 Desain Tabung Dalam Blender Pemas Santan

Desain tabung dalam blender pemas santan yang akan di buat ini menggunakan tabung silinder dari plastik berdiameter 70 mm, dan memiliki panjang 136 mm, proses pembuatannya dengan cara memotong tabung sesuai dengan ukuran yang telah di tentukan. Proses pelubangan tabung menggunakan solder dan kemudian di rapikan dengan bor tangan



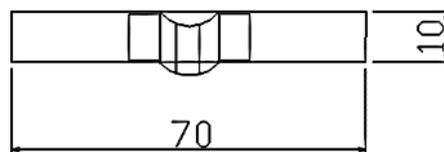
Gambar 4.5 Tabung Dalam Tampak Atas Dengan Tulang Tabung



Gambar 4.6 Tabung Dalam Tampak Samping

4.2.4 Desain Rangka Tabung Dalam

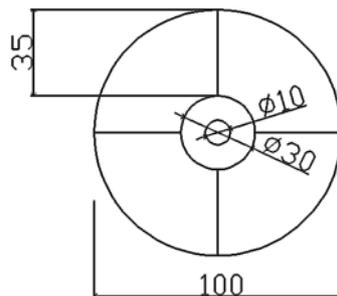
Rangka tabung dalam didesain megunakan besi plat dengan ketebalan 1 mm, Panjang 70, dan lebar 10 mm yang bertujuan agar tabung dalam saat beroperasi tidak mudah goyang



Gambar 4.7 Rangka Tabung Dalam

4.2.5 Desain Rangka Bantalan Atas

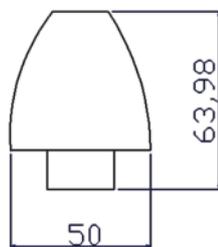
Rangka bantalan atas didesain menggunakan besi plat tebal 1 mili dan memiliki diameter 100 mm , untuk dudukan bearing berdiameter 30 mm, penyangga bantalan 35 mm



Gambar 4.8 Rangka Bantalan Atas

4.2.6 Desain Kepala Parut

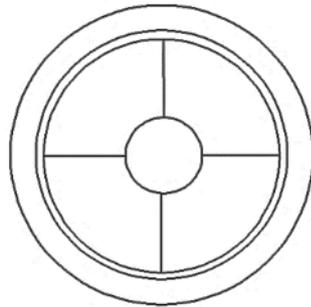
Kepala parut yang akan digunakan untuk penelitian yaitu kepala parut yang berukuran kecil, Panjang kepala parut 64 mm, lebar bawah 50 mm.



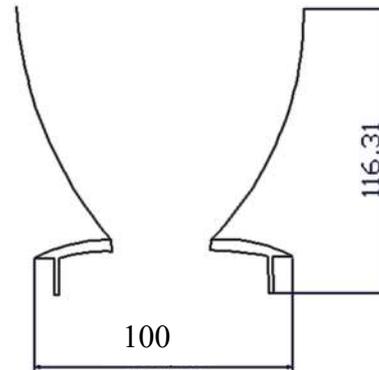
Gambar 4.9 Kepala Parut

4.2.7 Desain Penutup

Untuk penutup blender pemeras santan Cuma dilakukan pelubangan dan kemudian dimodifikasi seperti corong agar kelapa yang terparut masuk semua ke tabung yang di dalam.



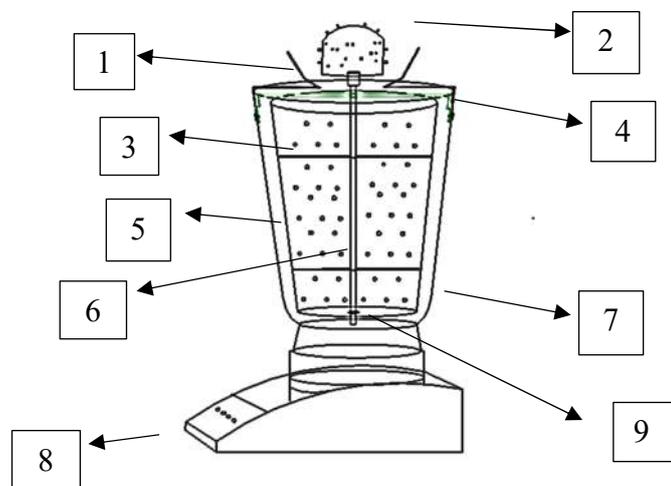
Gambar 4.9 Penutup
Tampak Dari Bawah



Gambar 4.10 Penutup
Tampak Dari Samping

4.2.8 Sketsa Gambar Mesin Produksi Santan

Desain gambar blender produksi santan ini merupakan gambar 2D. Ada pun sketsa perencanaan blender produksi santan seperti pada gambar 4.9



Gambar 4.11 Sketsa Blender Produksi Santan

Keterangan Gambar :

1. Penutup
2. Mata Kukur
3. Tulang Pegangan Tabung

4. Rangka Bantalan
5. Tabung Dalam
6. Poros
7. Tabung Luar
8. Mesin Blender
9. Kopling

4.3 Manufaktur Mesin Produksi Santan

Adapun proses pembuatan mesin produksi santan adalah sebagai berikut :

4.3.1 Pembuatan Poros

Pembuatan poros blender produksi santan ini menggunakan poros berlubang yang berdiameter 10 mm. Kemudian dilakukan pemotongan dan pengukuran dengan panjang 230 mm dengan mesin gergaji besi, setelah selesai pemotongan dilakukan penyambungan poros ke besi plat yang dibuat berbentuk bulat Panjang dengan diameter untuk dudukan poros dengan melakukan pengelasan sesuai bentuk gambar desain.



Gambar 4.12 Pengukuran Dan Pemotongan Poros
(Sumber : Penelitian,2021)

4.3.2 Pembuatan Kopling

Pembuatan kopling blender produksi santan menggunakan bahan dari besi bulat berlubang yang berdiameter 10mm. proses pembuatan menggunakan gerinda untuk pemotongan dengan ukuran 20 mm kemudian dibelah bagian atas dengan ukuran 3 mm untuk bisa terhubung dengan poros yang digerakkan, disisi bawah dilakukan pengeboran dua sisi untuk dudukan baut.



Gambar 4.13 Kopling Yang Digunakan Pada Blender Produksi Santan
(Sumber : Penelitian,2021)

4.3.3 Pembuatan Tabung Dalam

Pembuatan tabung dalam menggunakan bahan plastik bulat dengan ketebalan 2 mm. Proses pembuatannya menggunakan gergaji untuk memotong sesuai ukuran yaitu dengan ketinggian 136 mm kemudian dibuat penutup dibagian bawah dengan besi plat yang berdiameter 70 dan dipasang menggunakan lem 2T, setelah selesai pembuatan tabung dilakukanlah pelubangan disisi bawah untuk lubang baut untuk mengikat tabung dengan poros. Kemudian dilakukan pelubangan disisi dinding tabung dengan jumlah 120 lubang.



Gambar 4.14 Proses Pelubangan Sisi Tabung
Sumber : (Penelitian, 2021)

4.3.4 Pembuatan Tulang Tabung Dalam

Pembuatan tulang tabung dalam ini bertujuan untuk mengikat tabung dalam agar saat mesin beroperasi tabung tidak goyang. Pembuatan tulang tabung dalam ini menggunakan besi plat dengan ketebalan 1 mm, proses manufakturnya dengan cara memotong menggunakan mesin gerinda tangan dan pengeboran menggunakan mesin bor untuk lubang baut.



Gambar 4.15 Tulang Tabung Dalam
(Sumber : Penelitian,2021)

4.3.5 Pembuatan Rangka Dudukan Bantalan Atas

Pembuatan rangka ini bertujuan sebagai tempat dudukan bantalan atas

tabung dan juga sebagai kerangka penutup tabung. Kerangka dudukan bantalan ini dibuat menggunakan besi plat berdiameter 100 cm, proses manufaktur rangka melalui proses pemotongan menggunakan gerinda tangan dan proses pengelasan menggunakan las listrik.



Gambar 4.16 Rangka Dudukan Bantalan Atas Yang Sudah Terpasang
Sumber : (Penelitian, 2021)

4.3.6 Pembuatan Penutup Tabung

Proses pembuatan penutup tabung menggunakan plastik corong dengan ketebalan 1 mm. proses manufakturnya menggunakan solder untuk pemotongan dan pengeleman untuk proses pemasangan bagian plastik corong yang sudah di potong.



Gambar 4.17 Penutup Tabung
Sumber : (Penelitian, 2021)

4.3.7 Hasil Manufaktur Blender Produksi Santan



Gambar 4.18 Hasil Akhir Manufaktur Mesin Produksi Santan
Sumber : (Penelitian, 2020)

4.4 Analisa Kelayakan Blender Mesin Produksi Santan

Analisa kelayakan desain mesin produksi santan bertujuan untuk memastikan semua komponen agar bisa berfungsi dengan baik. Adapun tahap proses Analisa kelayakan blender produksi santan yang diteliti ialah sebagai berikut:

4.4.1 Analisa Komponen Parut

Proses pamarutan kelapa dilakukan menggunakan tangan yang digerakkan motor listrik dari arah vertikal. Adapun komponen utama dalam proses pamarutan adalah sebagai berikut.

1. Kepala Parut

Kepala parut berfungsi sebagai pamarut kelapa yang berputar mengikuti putaran poros yang arah putarannya tegak lurus. ukuran kepala parut yang digunakan adalah sebagai berikut.

– Panjang = 64 mm

→ Diameter = 50 mm

→ Bahan = Kayu Dan Besi

→ Berat = 0,10 kg

2. Poros

Poros berfungsi untuk meneruskan putaran dari motor listrik. Adapun ukuran desain poros adalah sebagai berikut.

→ Diameter = 10 mm

→ Panjang = 261 mm

3. Kopling

Kopling pada blender produksi santan yang diteliti berfungsi untuk mentransmisikan putaran dari motor ke poros. Jenis kopling yang digunakan adalah kopling kaku. Ada pun ukuran desain kopling adalah sebagai berikut.

→ Panjang = 25 mm

→ Diameter = 10 mm

4. Bantalan

Bantalan berfungsi sebagai penstabil putaran agar poros dapat berputar dengan halus dan aman. Adapun ukuran desain dari bantalan adalah sebagai berikut.

→ Diameter dalam = 30 mm

→ Diameter luar = 100 mm

5. Motor listrik

Motor listrik sebagai motor penggerak mesin produksi santan. Adapun spesifikasi dari motor listrik adalah sebagai berikut.

→ Daya = 0,25 HP

→ Tegangan = 190 Watt

→ Putaran = 1000 rpm

4.4.2 Analisa Komponen Pemas

Proses pemerasan santan ini dilakukan pada tabung dalam yang telah dilobangi dengan memanfaatkan putaran poros dari motor. Adapun komponen pemerasan yang akan di analisa adalah

1. Tabung dalam

Tabung dalam berfungsi sebagai tempat pemerasan santan yang berputar mengikuti putaran poros. Pada badan tabung dalam diberi lobang dengan diameter 1 mm dan jarak antar lobang 10 mm. Ada pun dimensi dari tabung dalam adalah sebagai berikut.

→ Diameter = 70 mm

→ Tinggi = 136 mm

→ Tinggi badan tabung yang dilobangi = 106 mm

2. Tulang Tabung Dalam

Tulang tabung dalam berfungsi sebagai ikatan tabung dalam agar pada

saaat beroperasi tabung tidak goyang. Adapun ukuran dari tulang tabung dalam adalah sebagai berikut.

→ Panjang = 70

→ Lebar = 10 mm

4.5 Uji Fungsional Mesin Produksi Santan

Setelah selesai proses menufaktur blender produksi santan maka dilakukan pengujian fungsional yang bertujuan untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik dan aman.. Proses uji di lakukan di laboratorium Teknik Mesin Universitas Teuku Umar dengan melakukan 1 kali pengujian. Adapun yang di uji di blender produksi santan ini adalah.

1. Uji Fungsional Pamarutan



Gambar 4.19 Proses Pamarutan Kelapa
Sumber : (Penelitian, 2021)

Pengujian fungsional dari kepala pamarutan dilakukan dengan pamarutan pada 5 buah kelapa, pada putaran 1000 rpm menghasilkan 1,15 kg kelapa parut yang sudah terperas. Hasil pengujian secara visual menunjukkan bahwa kepala parutan berfungsi dengan baik.

Untuk hasil detail parutan perkelapa dapat dilihat pada table dibawah :

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Perkelapa

No	Waktu (menit)	Parutan (gram)
1	01 : 45	100 g
2	02 : 00	110 g
3	01 :57	0,95 g
4	02 : 15	0,95 g
5	02 : 04	115 g
Jumlah		1,15 kg

2. Uji Fungsional Pemerasan Hasil



Gambar 4.20 Proses Pemerasan Santan
Sumber : (Penelitian, 2021)

Pengujian fungsional pada pemerasan santan dengan menggunakan mesin peras santan gaya sentrifugal menghasilkan 1,66 liter santan pada 5 buah kelapa pada putaran 1000 rpm. hasil pengujian secara visual menunjukkan bahwa pemerasan santan berfungsi dengan baik

Untuk hasil detail parutan perkelapa dapat dilihat pada table dibawah :

Tabel 4.7 Hasil Pemerasan Perkelapa

No	Waktu (menit)	Parutan (gram)
1	02 : 00	0,30 L
2	02 : 00	0,40 L
3	02 : 00	0,28 L
4	02 : 00	0,25 L
5	02 : 00	0,33 L
Jumlah		1,66 L

Setelah selesai pengujian fungsional blender produksi santan ini dilakukan penilaian pada setiap komponen dengan beberapa fungsi. Adapun komponen yang di uji terdapat pada tabel dibawah.

Tabel 4.6 Hasil Komponen Yang Diuji Pada Blender Produksi Santan

No	Komponen Yang Di Uji	Berfungsi			Keterangan
		TB	BBS	BB	
1	Kepala Parut			✓	
2	Tabung Dalam			✓	
3	Bantalan			✓	
4	Poros			✓	
5	Rangka Bantalan			✓	
6	Motor Listrik			✓	

Keterangan :

a. TB = Tidak Berfungsi

b. BBS = Berfungsi tapi Belum Sempurnah

c. BB = Berfungsi Baik

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapatkan setelah selesai penelitian ini yaitu :

1. Telah Selesai mendesain blender biasa menjadi blender produksi santan
2. Telah selesai Manufaktur blender biasa menjadi blender produksi santan
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin produksi santan dapat berfungsi dengan baik pada proses pamarutan dan pemerasan dengan daya maksimum 0,22 kW dan putaran 1000 rpm
4. Untuk perancangan poros ini diambil daya maksimum sebagai daya rencana dengan faktor koreksi sebesar $f_c = 1,2$ Harga ini diambil dengan pertimbangan bahwa daya yang direncanakan akan lebih besar dari daya maksimum sehingga poros yang akan direncanakan semakin aman terhadap kegagalan akibat momen puntir yang terlalu besar.
5. Momen puntir yang bekerja pada poros blender produksi santan ialah 21,42 kg. Mm
6. Bantalan yang di pilih pada poros blender produksi santan ialah bantalan gelinding yang berjenis ball bearing yang bertujuan agar putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus dan simetris
7. Hasil parutan yang di dapatkan pada saat pengujian didapatkan sebanyak 1.15 kg dari 5 buah kelapa . dan hasil santan yang di dapatkan pada saat pengujian sebanyak 1.66 liter dari 5 buah kelapa.

5.2 Saran

Untuk menyempurnakan skripsi ini penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang membangun, karena penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari kesempurnaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Warisno, 2003. Budi Daya Kelapa Genjah. Yogyakarta : Kanisius.
2. Ramdhoni, A. Nawansih, O. Nuraini, F., 2009. Pengaruh Pasteurisasi Dan Lama Simpan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologis Dan Organoleptik Santan Kental.
3. Alamsyah, Andi Nur., (2005), Virgin Coconut Oil Minyak Penakluk Aneka Penyakit, Penerbit Agro Media Pustaka, Jakarta
4. Tangsuphoom, N dan Coupland, JN. 2005. Effect of heating and homogenization on the stability of coconut milk emulsion. J Food Science. 70 (8) : 466-470
5. Ketaren, S. 2008. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Universitas Indonesia.
6. Darwin dan H. Susanto, 2020, Desain Mesin Produksi Santan Sistem Sentrifugal Kapasitas 10 Liter/ Jam, Universitas Teuku Umar
7. <https://www.rumahmesin.com/produk/mesin-parut-kelapa-keruk-coconut-scrapers/>
8. Andika candra Laporan Mesin Pemas Santan [Online] // scribd. – November 18, 2014- febuari 23, 2019.
<https://www.scribd.com/doc/246975869/laporanmesin-pemas-santan>.
9. Meursault. 2004. Kabupaten Jember. Wikipedia, diakses pada 10 Januari 2018,

10. ishak Dimas Perancangan Mesin Parut dan Peras Kelapa [Journal]. - Gorontalo : [s.n.], 2016. - 22 : Vol. I.
11. Agrowindo Mesin Pemeras Santan [Online] // Agrowindo. - Agrowindo, 2015. - Oktober 03, 2019.
12. <http://okasatria.blogspot.com/2007/10/engineering-knowledge.html>
13. Sularso dan Suga Kiyokatsu, 1997. Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. Jakarta : PT Pradnya Paramita.
14. Sularso, Kiyokatsu Suga. 2004. Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.
15. Sutomonaio Tersisus Perlu di Ketahui Ternyata Minum Santan Kelapapunya 5 Manfaat untuk Kesehatan Anda [Online] // TribunJabar.co. - Intisari, April 04, 2018. - November 26, 2019. -<https://jabar.tribunnews.com/2018/04/24/perlu-diketahui-ternyata-minum-santan-kelapa-punya-5-manfaat-untuk-kesehatan-anda>.
16. Waluyohadi, I., Chen, H.T., & Zacoeb, A., 2015. Numerical Simulation of Frame Structure on Shallow Foundation with Expanded Polystyrene (EPS). Jurnal Teknologi & Kejuruan Vol. 38 No. 1 pp. 89-104 ISSN 0852-0062 (IPI Index)