

Modifikasi Blender Dapur Menjadi Blender Santan Rumahan

Zakir Husin^{*1}, Herdi Susanto², Masykur³, Nasri Agus Saputra⁴
^{1,2,3,4}Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar
e-mail: *¹zakirngn@utu.ac.id, ²herdisusanto@utu.ac.id, ³masykur@utu.ac.id

Abstrak

Alat pengelohan santan sekarang ini sudah banyak dijumpai seperti mesin parut, mesin pemeras santan secara hidrolik dan lain lain, tetapi memiliki ukuran yang besar dan kurang efesien untuk pemakaian sehari hari. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang ulang blender biasa menjadi blender produksi santan dan memanufaktur blender biasa menjadi blender produksi santan serta melakukan pengujiannya. Perancangan yang diakukan yaitu komponen mekanisme blender, parut, dan tabung dalam. Memodifikasi blender biasa menjadi blender peras santan dengan menambahkan tabung dalam dan mengambarnya dengan AutoCAD 2007. Setelah dilakukan pengujian pada blender parut dan peras kelapa berjalan dengan baik dengan hasil parutan yang didapatkan sebesar 1.15 kg dari 5 buah kelapa dan hasil santan yang didapatkan pada saat pengujian sebanyak 1.66 liter dari 5 buah kelapa.

Kata kunci: Pemeras santan, Blender produksi santan, Sentrifugal, Tabung dalam

Abstract

Nowadays, there are many tools for processing coconut milk, such as grater machines, hydraulic coconut squeezing machines and others, but they are large in size and less efficient for daily use. The purpose of this research is to redesign an ordinary blender to become a coconut milk production blender and to manufacture an ordinary blender to become a coconut milk production blender and to do the testing. The designs that are carried out are the components of the blender mechanism, the grate, and the inner tube. Modifying an ordinary blender into a coconut milk blender by adding an inner tube and drawing it with AutoCAD 2007. After testing the grated and squeezed coconut blender it went well with the grated yield obtained of 1.15 kg from 5 coconuts and the yield of coconut milk obtained during the test was 1.66 liters from 5 coconuts.

Keywords: Coconut milk production, Coconut milk production blender, Sentrifugal, inner tube

1. PENDAHULUAN

Berbagai alat pengelohan santan yang banyak dijumpai saat ini [1], diantaranya mesin parut, mesin pemeras santan yang menggunakan sistem hidrolik dan lain sebagainya. Pada umumnya mesin pengolah kelapa tersebut memiliki ukuran yang besar dan kurang efisien untuk digunakan untuk pemakaian rumah tangga. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka peneliti merancang sebuah alat pengolah santan dari blender, dengan tujuan untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan, hal ini dikarenakan mesin pengolah santan dari blender mempunyai ukuran yang relative lebih kecil. Proses pengolahan santan dilakukan dengan dua tahapan, yang terdiri dari tahap pamarutan dan tahap pemerasan. Tahap pamarutan merupakan tahap penghalusan daging kelapa dengan ukuran 1-3 mm, sedangkan tahap pemerasan merupakan tahap kelapa yang sudah diparut diperas untuk menjadi santan [2,3]. Mesin pamarut daging buah kelapa dan pemeras santan adalah sebagai berikut:

1. Mesin Parut Kelapa Keruk atau *Coconut, Scraper*.



Gambar 1. Mesin Parut Kelapa Model keruk [4]

2. Mesin Pemerasan Santan Cara Tradisional [5].



Gambar 2. Pemerasan santan cara tradisional [6]

3. Mesin Pemerasan Santan Sistem *Screw press*
Screw press merupakan elemen mesin yang dirancang secara mekanik untuk proses penekanan bahan yang terdiri dari poros (*As Worm*) utama, daun ulir (*pitch screw*), *silinder screw* [7,8].



Gambar 3. Mesin pemerasan santan sistem *screw press* [9]

4. Mesin Pemerasan Santan Sistem Hidrolik



Gambar 4. Mesin Pemerasan Santan Sistem Hidrolik [9]

Untuk mendapatkan mesin parut dan pemeras santan yang praktis dan efektif maka penelitian ini bertujuan merancang dan mendesain ulang blender biasa menjadi blender produksi santan dan memanufaktur blender biasa menjadi blender produksi santan serta melakukan pengujiannya.

2. METODE PERANCANGAN

Mesin pengolah santan ini dirancang dengan menggunakan perangkat lunak dan blender yang digunakan dalam penelitian ini dengan spesifikasi:

- ✓ Tegangan : 190 Watt : 250V : 50 Hz
- ✓ Putaran : 1000 Rpm
- ✓ Kapasitas : 1.000 ml (maksimum), buatan PT. SMI (INDONESIA)

Desain poros blender produksi santan ini yaitu :

Perancangan poros dengan daya maksimum sebagai daya rencana dengan faktor koreksi sebesar $f_c = 1,2$. [10]

$$P_d = f_c \times P \quad (1)$$

Dimana : P_d = daya rencana (kW)

P = daya yang ditransmisikan (kW)

f_c = factor koreksi (1,2)

Menghitung momen puntar dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$M_p = 9,74 \times 10^5 \times \frac{P_d}{n_1} \text{ (kg. mm)} \quad (2)$$

Dimana : P_d = daya motor [7]

n_1 = Putaran Motor

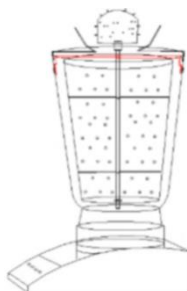
Jenis bantalan yang digunakan Pada penelitian ini adalah jenis rolling bearing (bantalan gelinding).

- Sketsa gambar blender sebelum dimodifikasi ditunjukkan pada gambar 5 berikut.



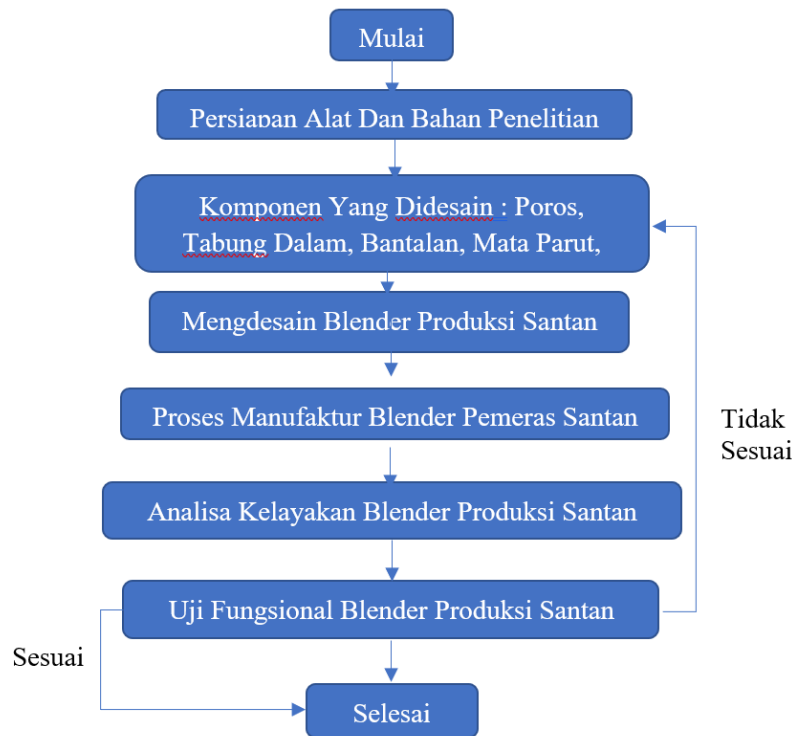
Gambar 5. Sketsa desain blender sebelum dimodifikasi

- Sketsa gambar blender yang dimodifikasi ditunjukkan pada gambar 6 berikut.



Gambar 6. Sketsa desain blender yang sudah dimodifikasi

Kerangka fikir dari desain dan manufaktur mesin produksi santan seperti gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Kerangka fikir dari desain dan manufaktur mesin produksi santan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perhitungan dan perencanaan mesin produksi santan

Perhitungan elemem mesin pada mesin pemeras santan

- Pada penelitian ini daya yang direncanakan adalah 0,22 kW.
- Rencana momen puntir $T = 21,42 \text{ kg.mm}$
- Kopling blender yang digunakan adalah 1 kopling dengan jenis kopling kaku untuk mentransmisikan putaran dari motor ke poros. Kopling kaku yang dipilih terbuat dari besi bulat berlubang, dengan diameter 10 mm, dengan ketebalan 1 mm dan panjang 260 mm.
- Bantalan yang digunakan adalah bantalan gelinding yang berjenis ball bearing. Bantalan tersebut digunakan secara tegak lurus dengan diameter 30 mm

2. Hasil desain blender produksi santan

Hasil dari desain blender produksi santan adalah sebagai berikut.

- Desain Poros Blender Pemas Santan

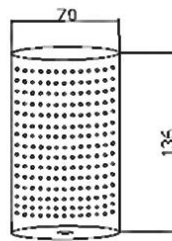
Poros blender menggunakan besi bulat dengan diameter 10 mm dan tebal 1 mm. Dibagian bawah dipasang plat dengan ukuran 70 mm x 60 mm. Untuk panjangnya poros blender pemeras santan ini yaitu 261 mm

- 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.

- Desain Tabung Dalam Blender Pemas Santan

Desain tabung dalam blender pemeras santan yang akan di buat ini menggunakan tabung silinder dari plastik berdiameter 70 mm, dan memiliki panjang 136 mm, proses pembuatannya

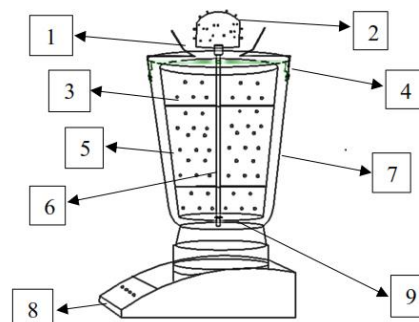
dengan cara memotong tabung sesuai dengan ukuran yang telah di tentukan. Proses pelubangan tabung menggunakan solder dan kemudian di rapikan dengan bor tangan



Gambar 8. Tabung Dalam Tampak Samping

3. Sketsa gambar mesin produksi santan

Desain gambar blender 2D. Sketsa perencanaan blender produksi santan seperti pada gambar 9,



Gambar 9. Sketsa Blender Produksi Santan

Keterangan Gambar :

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1 Penutup | 6 Poros |
| 2 Mata Kukur | 7 Tabung Luar |
| 3 Tulang Pegangan Tabung | 8 Mesin Blender |
| 4 Rangka Bantalan | 9 Kopling |
| 5 Tabung Dalam | |

4. Gambar hasil manufaktur blender produksi santan



Gambar 10. Hasil Akhir Manufaktur Mesin Produksi Santan
Sumber : (Penelitian, 2020)

5. Analisa Kelayakan Blender Mesin Produksi Santan

Analisa kelayakan blender produksi santan yang di teliti ialah sebagai berikut:

- **Analisa Komponen Parut**
Proses pamarutan kelapa dilakukan menggunakan tangan yang digerakkan motor listrik dari arah vertikal. Komponen utama dalam proses pamarutan adalah sebagai berikut.
- **Analisa Komponen Pemas**
Proses pemerasan santan ini dilakukan pada tabung dalam yang telah dilobangi dengan memanfaatkan putaran poros dari motor. komponen pemerasan yang akan di analisa adalah
 - a. **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
 - b. **Tulang Tabung Dalam**
Tulang tabung dalam berfungsi sebagai ikatan tabung dalam agar pada saat beroperasi tabung tidak goyang. Adapun ukuran dari tulang tabung dalam adalah sebagai berikut.
 - ✓ Panjang = 70
 - ✓ Lebar = 10 mm

6. Uji Fungsional Mesin Produksi Santan

Proses uji dilakukan di laboratorium Teknik Mesin Universitas Teuku Umar dengan melakukan 1 kali pengujian Adapun yang diuji di blender produksi santan ini adalah.

1. Uji Fungsional Pamarutan

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 menunjukkan bahwa kepala parutan berfungsi dengan baik.

Detail parutan perkelapa dapat dilihat pada table 1 berikut ini.

Tabel 1 Hasil Pengujian Per kelapa

No	Waktu (menit)	Parutan (gram)
1	01 : 45	100 g
2	02 : 00	110 g
3	01 :57	95 g
4	02 : 15	120 g
5	02 : 04	120 g
Jumlah		645

2. Uji Fungsional Pemerasan Hasil

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 menunjukkan bahwa pemerasan santan berfungsi dengan baik. Untuk hasil detail parutan perkelapa dapat dilihat pada table 2 berikut ini.

Tabel 2 Hasil Pemerasan Perkelap

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

Pengujian fungsional blender produksi santan ini dilakukan pada setiap komponen dengan beberapa fungsi. Adapun komponen yang diuji terdapat pada tabel 3 dibawah.

Tabel 3 Hasil Komponen Yang Diuji Pada Blender Produksi Santan

No	Komponen yang diuji	Berfungsi			Keterangan
		TB	BBS	BB	
1	Kepala Parut			√	
2	Tabung Dalam			√	
3	Bantalan			√	
4	Poros			√	
5	Rangka Bantalan			√	
6	Motor Listrik			√	

Keterangan :

TB = Tidak Berfungsi

BBS = Berfungsi tapi Belum Sempurnah

BB = Berfungsi Baik

3 KESIMPULAN

Dari 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. 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. Momen puntir yang bekerja pada poros blender produksi santan ialah 21,42 kg.mm. Bantalan yang dipilih 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. Hasil parutan yang didapatkan pada saat pengujian sebesar 1.15 kg dari 5 buah kelapa . dan hasil santan yang di dapatkan pada saat pengujian sebanyak 1.66 liter dari 5 buah kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Susanto, H. (2018). Desain dan manufaktur teknologi tepat guna pedesaan.
 - [2] Hendri, D., Susanto, H., & Munawir, A. (2020). Desain Mesin Produksi Santan Sistem Sentrifugal Kapasitas 10 Liter/Jam. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi Dan Teknologi*, 6(1), 85-94.
 - [3] Susanto, H., Hendri, D., Husin, Z., & Ali, S. (2020). Fabrikasi dan uji kinerja mesin produksi santan terintegrasi pamarutan tipe sentrifugal kapasitas 10 liter/jam. *Jurnal Polimesin*, 18(2), 131-137.
 - [4] <https://www.rumahmesin.com/produk/mesin-parut-kelapa-keruk-coconut-scrapers/>
 - [5] Andika candra Laporan Mesin Pemas Santan [Online] // scribd. – November 18,2014 febuari 23, 2019. <https://www.scribd.com/doc/246975869/laporanmesin-pemas-santan>.
 - [6] Meursault, 2004. Kabupaten Jember. Wikipedia, diakses pada 10 Januari 2018,
 - [7] Hendri, D., & Susanto, H. (2019). Analisa Kelayakan Investasi Usaha Produksi Minyak Kelapa di kabupaten Aceh Singkil. In *Seminar Nasional Teknik Mesin* (pp. 65-70).
 - [8] Ishak Dimas Perancangan Mesin Parut dan Peras Kelapa [Journal]. - Gorontalo : [s.n.], 2016. – 22 : Vol. I.
 - [9] Agrowindo Mesin Pemas Santan [Online] // Agrowindo. - Agrowindo, 2015. - Oktober 03, 2019.
 - [10] Sularso dan Suga Kiyokatsu, 1997. Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin. Jakarta : PT Pradnya Param
-