

RANCANG BANGUN MESIN PENGUPAS SABUT KELAPA

Anthonius L.S. Haans¹, Arthur Halik R, Habibi², Nur Ilham², Ditha Gracecia²

Abstrak: Dari proses pengolahan buah kelapa akan menghasilkan limbah berupa serat kelapa yang dapat digunakan sebagai bahan baku industri. Potensi sabut kelapa sangat besar, akan tetapi belum dapat dimanfaatkan sepenuhnya untuk kegiatan produktif karena kurangnya teknologi alat yang dapat memisahkan komponen-komponen buah kelapa. Proses pengupasan kebanyakan masih dilakukan secara konvensional dengan linggis sehingga selain menguras tenaga juga berbahaya bagi pekerja. Dengan menggunakan cara itu kecepatan pengupasan sabut kelapa dapat mencapai 2 sampai 3 buah kelapa dalam 1 menit. Tujuan penelitian ini adalah membuat mesin pengolah sabut kelapa yang dapat memudahkan pengupasan sabut dan untuk meningkatkan kapasitas produksi pengupasan sabut kelapa. Hasil penelitian desain pengolah sabut kelapa dirancang dengan menggunakan penggerak motor bakar 6.5 HP 3800 rpm, ukuran rangka 90x40x79 cm, menggunakan rangkaian transmisi pulli sabuk, rantai sproket dan reducer 1:30 untuk mengurangi kecepatan putaran menjadi 55 rpm, roda gigi diameter 14 cm, 2 buah poros pisau yang berputar berlawanan arah sebagai media pengupas sabut kelapa, penutup mesin dengan ukuran 2x45x45 cm untuk memudahkan menahan kelapa yang sedang dikupas. Rancangan mesin yang dibuat mampu memudahkan pengupasan karena langkah yang diperlukan untuk mengupas lebih sedikit dibanding dengan menggunakan linggis sehingga tenaga yang dibutuhkan saat mengupas dengan menggunakan mesin ini lebih sedikit pula. Mesin ini dapat mengupas sebuah kelapa selama 14.67 detik atau 4 buah kelapa dalam waktu 1 menit.

Kata kunci : Kelapa, Linggis, Mesin pengupas sabut kelapa, Sabut kelapa

I. PENDAHULUAN

Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah penghasil buah kelapa yang begitu melimpah dapat dimanfaatkan dengan sangat baik oleh masyarakat mulai dari air kelapa, daging, hingga sabut kelapa yang dibuat menjadi karya seni bernilai ekonomis. Meski pemanfaatannya sudah dilakukan dengan sangat baik, namun hingga saat ini masyarakat di daerah Sulawesi Selatan masih memiliki kendala dalam hal pengupasan sabut kelapa. Pengupasan sabut kelapa yang biasa dilakukan masih menggunakan cara konvensional dengan menggunakan linggis sebagai media pengupasannya. Pengupasan dengan menggunakan linggis dapat mengupas sebanyak 2 sampai 3 buah kelapa dalam 1 menit dan akan menguras tenaga yang cukup besar untuk mengayun dan menekan buah kelapa sampai dapat ditembus oleh linggis.

II. METODE PENELITIAN

a. Perancangan

Metode perancangan mesin pengupas sabuk kelapa ini terdiri atas beberapa tahapan, yaitu:

1) Tahap Perancangan

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahapan perancangan diantaranya:

- a) Membuat desain komponen-komponen yang akan dibuat dengan cara menggambar melalui komputer menggunakan software.
- b) Menghitung komponen-komponen alat yang dirancang.
- c) Mendesain gambar rancang bangun mesin

2) Tahap Pembuatan

Dalam proses pembuatan mesin pengupas sabuk kelapa, harus memperhatikan urutan-urutan atau prosedur baik dari perancangan yang akan dibuat. Pembuatan dilakukan sesuai dengan kelompok pengerjaan dari masing-masing komponen, sehingga pada saat perakitan prosesnya lebih mudah. Prosedur pembuatan mesin pengupas sabuk kelapa ini meliputi beberapa komponen unit

¹ Staf Pengajar D4 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

² Alumni Program D4 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

antara lain :

- a) Membuat gambar kerja (gambar bagian-bagian) berdasarkan gambar rancangan.
- b) Membuat komponen-komponen/peralatan berdasarkan gambar kerja tersebut.

3) Tahap perakitan

Dalam proses perakitan mesin pengupas sabuk kelapa ini, harus memperhatikan urutan-urutan atau prosedur dengan baik berdasarkan perancangan yang akan dibuat. Pembuatan dilakukan sesuai dengan kelompok pengerjaan dari masing-masing komponen, sehingga pada saat pemasangan prosesnya lebih mudah

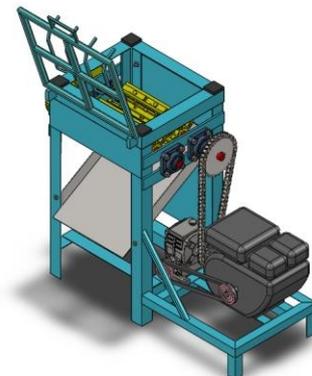
3) Tahap Pengoperasian

Pengoperasian adalah tahap yang dilakukan setelah mesin dirangkai. Adapun langkah-langkah proses pengoperasian mesin ini yaitu sebagai berikut:

1. Alat dan bahan uji disiapkan terlebih dahulu.
2. Hidupkan mesin motor bakar.
3. Masukkan buah kelapa di atas poros pisau pada mesin.
4. Tekan tuas penekan hingga sabut kelapanya terkupas.
5. Lepas penekan.
6. Ambil kelapa yang sabutnya telah terkupas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rancang bangun mesin pengupas sabut kelapa dapat dilihat dalam gambar berikut:



Gambar 1. Mesin Pengupas Sabut Kelapa

Proses pengujian ini dilakukan setelah proses perakitan selesai. Pengujian ini dilakukan dengan menghitung waktu yang diperlukan dalam melakukan pengupasan sabut kelapa (tidak termasuk waktu persiapan mesin dan kelapa). Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar kapasitas produksi dari mesin tersebut, apakah dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini adalah data yang diperoleh:

Tabel 1. Data Pengujian Pengupasan Sabut Kelapa

No.	Kelapa	Waktu Pengupasan
1	Kelapa 1	14 detik
2	Kelapa 2	12 detik
3	Kelapa 3	15 detik
4	Kelapa 4	15 detik
5	Kelapa 5	16 detik
6	Kelapa 6	16 detik
	Rata-rata	14.67 detik

Pengupasan sabut kelapa dilakukan dengan tujuan agar sabut kelapa terpisah dari batok kelapa. Sabut kelapa yang biasanya digunakan oleh pengusaha pengolah sabut kelapa adalah sabut kelapa yang memiliki kadar air sedikit atau kering karena sabut kelapa yang kering memiliki kekuatan yang lebih besar dibanding sabut kelapa muda yang memiliki kadar air yang lebih banyak. Oleh karena itu, buah kelapa yang digunakan dalam pengupasan sabut kelapa dengan menggunakan mesin pengupas sabut kelapa ini adalah buah kelapa tua.

Pada proses konvensional pengupasan sabut kelapa menggunakan linggis, yang diruncingkan dan ditancapkan di tanah. Untuk mengupas satu buah kelapa perlu melalui beberapa proses. Awal proses buah kelapa diangkat untuk dijadikan tolakan. Didorong ke bawah hingga sabut kelapanya tertancap di linggis. Buah kelapa diputar hingga bagian sabut kelapa yang tertancap linggis terkupas. Proses ini dilakukan 4 sampai 5 kali. Sedangkan pengupasan dengan mesin ini, digunakan pisau yang dilekatkan pada kedua poros yang berputar saling berlawanan arah. Dengan mesin ini satu buah kelapa melalui beberapa proses agar terkupas. Buah kelapa diletakkan diatas kedua poros pisau yang sedang berputar. Tekan buah kelapa dengan menggunakan penutup mesin hingga seluruh sabut kelapa terkupas. Buah kelapa diangkat dari atas kedua poros pisau.

Pengupasan dengan linggis membutuhkan 12 hingga 15 langkah untuk mengupas satu buah kelapa. Sedangkan dengan menggunakan mesin ini hanya melalui 3 langkah untuk mengupas satu buah kelapa. Jadi dengan mesin ini dapat mempermudah pengupasan karena proses yang dilalui lebih sedikit. Karena sedikit, dibutuhkan tenaga yang sedikit pula. Berdasarkan data pengujian diketahui mesin ini dapat mengupas sebuah kelapa dalam waktu rata-rata 14.67 detik atau 4 buah dalam 1 menit. Oleh karena itu, dengan menggunakan mesin pengupas sabut kelapa ini kapasitas produksi pengupasan sabut kelapa dapat ditingkatkan.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pengujian mesin pengupas sabut kelapa ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Mesin yang dirancang dapat mempermudah pengupasan sabut kelapa dibandingkan dengan konvensional.
- b. Kapasitas produksi dengan menggunakan mesin ini adalah 4 buah/menit dibandingkan dengan konvensional yang hanya dapat mengupas 2-3 buah/menit.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Zainun. 1999. *Elemen Mesin I*. Bandung: Refika Aditama.
- Anggara, 2014. *Makalah Tentang Kelapa*. (online), (<http://jojontor.blogspot.co.id/2014/10/makalah-tentang-kelapa.html>), Diakses: 2 Februari 2016).
- Assauri, Sofjan. 2014. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Erlangga.
- Harahap, Gandhi. 1995. *Perencanaan Teknik Mesin Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- KBBI. 2016. *Kamus Versi Online*. (online), (<http://kbbi.web.id>), Diakses: 21 September 2016).
- Khurmi, R.S.. 1968. *Strenght Of Materials*. New Delhi: S. Chand & Company Ltd.
- Khurmi, R. S. dan J. K. Gupta. 1980. *A textbook of Machine Design*. 2nd ed. New Delhi: Eurasia Publishing House Ltd.
- Mott, Robert L.. 2009. *Elemen-Elemen Mesin dalam Perancangan Mekanis*. Yogyakarta: ANDI.
- Nur, R., dan Suyuti, M. A. (2018). *Perancangan mesin-mesin industri*. Deepublish.
- Suhardiono, L.. 1993. *Tanaman Kelapa*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sularso. 2000. *Dasar-Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: PT Praditya Paramita.
- Suryanto. 1985. *Elemen Mesin*. Bandung: Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik.