

PEMOTONG TEMPURUNG KELAPA GERGAJI GANDA

Double Saws Coconut Shell Cutter

Aan Eddy Antana

Balai Besar Kerajinan dan Batik, Jl. Kusumanegara No.7 Yogyakarta, Indonesia

Tgl Masuk Naskah: 16 Oktober 2013

Tanggal Revisi: 15 November 2013

Tanggal Revisi: 25 November 2013

ABSTRAK

Keanekaragaman produk kerajinan tempurung kelapa menuntut diciptakannya peralatan-peralatan khusus untuk proses produksinya. Penggunaan pemotong gergaji tunggal untuk membuat bahan baku tas tempurung kelapa berbentuk bujur sangkar dirasakan masih kurang optimal. Satu kali proses potong hanya mampu menghasilkan satu sisi pemotongan. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan pemotong tempurung kelapa gergaji ganda untuk pembuatan bahan baku berbentuk persegi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Alih Teknologi dan Inkubasi, Balai Besar Kerajinan dan Batik, Yogyakarta. Metode yang dilakukan yaitu survei lapangan dan literatur, perancangan desain, pemilihan dan pengadaan bahan, pembuatan, ujicoba, *finishing*, evaluasi dan pembahasan. Penelitian ini menghasilkan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda dengan spesifikasi: penggerak motor listrik 1 phase, 220 V, 1/2 HP, 2800 rpm, panjang 60 cm, lebar 40 cm, tinggi 77 cm, berat 36 kg, kapasitas 150 potongan/jam.

Kata kunci : pemotong, tempurung kelapa, gergaji ganda

ABSTRACT

Diversity of coconut shell craft product requires the creation of special equipment for the production process. The use of a single saws cutters to make the raw material coconut shell is still less than optimal. One time cuts only able to produce one side of the deductions for coconut shell. The purpose of this research is to create a double saws cutting coconut shell to make raw material square. The study was conducted at Technology Transfer and Incubation Laboratory, Center for Craft and Batik, Yogyakarta. The method are literature and field surveys, designing, selection and procurement of materials, manufacture, testing, finishing, evaluation and discussion. The research produced double saws coconut shell cutting with the following specifications: engine electric motor 1 phase, 220 V, 1/2 HP, 2800 rpm, length: 60 cm, width: 40 cm, height: 77 cm, weight: 36 kg, capacity: 150 pieces / hour.

Keywords: cutter, coconut shell, double saws

I. PENDAHULUAN

Produksi buah kelapa Indonesia rata-rata 15,5 milyar butir/tahun atau setara dengan 3,02 juta ton kopra, 3,75 juta ton air, 0,75 juta ton arang tempurung, 1,8 juta ton serat sabut, dan 3,3 juta ton debu sabut (Agustian et al., 2003). Industri pengolahan buah kelapa umumnya masih terfokus kepada pengolahan hasil daging buah sebagai hasil utama, sedangkan industri yang mengolah hasil samping buah (*by-product*) seperti; air, sabut, dan tempurung kelapa masih secara tradisional dan bersekala kecil, padahal potensi

ketersediaan bahan baku untuk membangun industri pengolahannya masih sangat besar.

Tanaman kelapa disebut juga tanaman serbaguna, karena dari akar sampai ke daun kelapa bermanfaat, demikian juga dengan buahnya. Buah adalah bagian utama dari tanaman kelapa yang berperan sebagai bahan baku industri. Buah kelapa terdiri dari beberapa komponen yaitu sabut kelapa, tempurung kelapa, daging buah kelapa dan air kelapa. Daging buah adalah komponen utama yang dapat diolah menjadi berbagai produk bernilai ekonomi tinggi. Sedangkan air, tempurung, dan sabut sebagai hasil samping (*by product*) dari buah kelapa juga

dapat diolah menjadi berbagai produk yang nilai ekonominya tidak kalah dengan daging buah (Mahmud, et.al., 2005).

Tempurung kelapa merupakan bagian buah kelapa yang fungsinya secara biologis adalah pelindung inti buah dan terletak di bagian sebelah dalam sabut. Berat dan tebal tempurung sangat ditentukan oleh jenis tanaman kelapa. Kelapa Dalam mempunyai tempurung yang lebih berat dan tebal daripada kelapa Hibrida dan kelapa *Genjah*. Tempurung beratnya sekitar 15-19% bobot buah kelapa dengan ketebalan 3-5 mm. Komposisi kimia tempurung terdiri atas; Selulosa 26,60%, Pentosan 27,70%, Lignin 29,40%, Abu 0,60%, Solvent ekstraktif 4,20%, Uronat anhidrat 3,50%, Nitrogen 0,11%, dan air 8,00% (Ibnusantoso, 2001).



Gambar 1. Tempurung kelapa

Gambar 1. menunjukkan tempurung kelapa sebagai hasil samping dari pemanfaatan pohon kelapa yang masih berupa bahan mentah. Tempurung kelapa tersebut selain dimanfaatkan sebagai bahan bakar, juga dimanfaatkan untuk bahan baku kerajinan bernilai tinggi.

Gambar 2 menunjukkan contoh kerajinan yang terbuat dari tempurung kelapa yaitu kancing baju, tas, tempat tisu, dan beberapa kerajinan lainnya.

Keanekaragaman produk kerajinan tempurung kelapa menuntut diciptakannya peralatan-peralatan khusus untuk proses produksinya. Kerajinan tempurung kelapa selalu berkaitan dengan proses pemotongan. Potongan tempurung kelapa bermacam-macam bentuknya, tergantung jenis kerajinan yang akan dibuat, dapat berupa lingkaran, segiempat, segitiga, dan beberapa

bentuk lainnya sesuai dengan desain yang diinginkan.



Gambar 2. Kerajinan tempurung kelapa

Untuk potongan berbentuk lingkaran digunakan alat *pengeplong* tempurung kelapa. Untuk potongan berupa segiempat, segitiga dan potongan-potongan lain berupa garis lurus digunakan gergaji tempurung kelapa.

Penggunaan pemotong tempurung kelapa gergaji tunggal untuk membuat bahan baku tempurung kelapa berbentuk persegi dirasakan belum optimal. Satu kali proses potong hanya mampu menghasilkan satu sisi pemotongan, sehingga kapasitas produksinya relatif rendah.

Untuk memecahkan permasalahan tersebut di atas, diperlukan adanya penelitian tentang alat pemotong yang sesuai untuk membuat bahan baku tas tempurung kelapa berbentuk bujur sangkar. Penelitian ini bertujuan menciptakan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda untuk membuat bahan baku berbentuk persegi. Diharapkan penggunaan mesin ini dapat meningkatkan kapasitas dan efisiensi produksi industri kerajinan tempurung kelapa.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

1. Motor listrik ½ HP, 220 V, 2800 rpm
2. Puli Ø 3 inchi, type A
3. *Vanbelt type A*, 43 inchi
4. *Pillow block 205*
5. Besi siku 40 x 40 x 4
6. Besi plat tebal 2 mm
7. Besi as Ø ¾ inchi, 1 inchi, 1 ¼ inchi
8. Eser ulir Ø 15 mm
9. Engsel
10. Gergaji sirkel Ø 8 inchi
11. Pegas tarik
12. Cat

Alat

1. Mesin bubut
2. Mesin skrap
3. Mesin bor
4. Mesin gerinda
5. Mesin las listrik
6. Mesin gergaji
7. Tab
8. Kunci-kunci
9. Tangem
10. Seperangkat alat cat

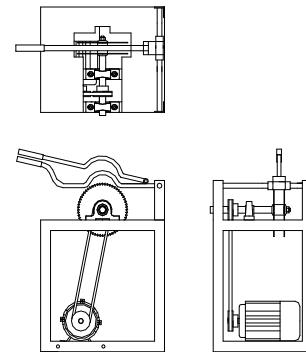
Metode

Kegiatan ini dilakukan di Laboratorium Alih Teknologi dan Inkubasi Balai Besar Kerajinan dan Batik Yogyakarta. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Studi lapangan dan literatur
Studi lapangan dilakukan untuk mendapatkan data-data tentang proses pemotongan tempurung yang selama ini dilakukan oleh industri. Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan dasar teori perancangan dan pembuatan pemotong tempurung kelapa gergaji ganda.
2. Perancangan desain
Dari hasil survei lapangan dan literatur dilakukan perancangan desain. Perancangan ini mengacu pada faktor-faktor sebagai berikut:
 - a. daya yang tersedia relatif kecil
 - b. bahan baku mudah didapat
 - c. pengoperasian dan pemeliharaan mudah

d. harga terjangkau oleh IKM

Hasil perancangan desain seperti terlihat pada gambar 3. Gambar 3 menunjukkan rancangan desain dilihat dari depan, samping dan atas.



Gambar 3. Desain pemotong tempurung kelapa gergaji ganda

3. Pemilihan dan pengadaan bahan
Pemilihan dan pengadaan bahan dilakukan dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
 - a. ketersediaan bahan baku wilayah setempat.
 - b. pengerjaan mudah.
4. Pembuatan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda.
Pembuatan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda dilakukan dengan bahan dan alat seperti tersebut di atas dan desain seperti pada Gambar 3.
5. Pemeriksaan
Pemeriksaan dilakukan setelah tahap pembuatan selesai. Pemeriksaan ini meliputi:
 - a. bentuk fisik sesuai desain
 - b. pengoperasian
 - c. unjuk kerja
 - d. keamanan dan keselamatan kerja
6. Uji coba
Ujicoba dilakukan setelah tahap pemeriksaan untuk mengetahui unjuk kerjanya.
7. *Finishing*
Finishing dilakukan setelah tahap uji coba selesai. Hal yang dilakukan pada tahap ini adalah pengecatan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi Mesin Pemotong Tempurung Kelapa Gergaji Ganda

Kegiatan ini menghasilkan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda

Sepesifikasi mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda adalah sebagai berikut:
Penggerak : motor listrik 1 phase, 220 V,

1/2 HP, 2800 rpm
Dimensi : - panjang : 60 cm
- lebar : 40 cm
- tinggi : 77 cm

Berat : 36 kg

Kapasitas : 150 buah/jam

Ukuran potong: bujur sangkar sisi 1-4 cm

Unjuk kerja mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda

Secara umum mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda dapat bekerja sebagaimana mestinya. Pengoperasian dan perawatan mesin ini mudah dan sederhana, tidak membutuhkan keahlian khusus. Mesin ini akan bekerja optimal apabila dioperasikan oleh dua orang tenaga kerja.

Mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda menghasilkan produk berupa potongan-potongan tempurung kelapa berbentuk persegi dan persegi panjang, dengan panjang sisi bervariasi mulai dari 1 cm hingga 4 cm. Hasil pemotongan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tempurung kelapa hasil pemotongan

Perhitungan Ekonomi

Pemotong Tempurung Kelapa Gergaji Tunggal

Harga mesin = Rp 3.000.000,-

Umur mesin = 3 tahun

Penyusutan = Rp 2.740,-/hari

Listrik = Rp 850,- / kwh

= 0,185 kw x 8 jam x

Rp850,-

≈Rp 1.258,-/hari

Upah operator = 1 x Rp 35.000,-/hari

= Rp 35.000,-/hari

Kapasitas = 30 potongan/jam

= 240 potongan/hari

Biaya/potongan= (penyusutan + listrik+ upah

operator) / kapasitas

= (Rp 2.740,- + Rp 1.258,- +

Rp 35.000,-) / 240

= Rp 162,-

Pemotong Tempurung Kelapa Gergaji Ganda

Harga mesin = Rp 3.500.000,-

Umur mesin = 3 tahun

Penyusutan = Rp 3.196,-/hari

Listrik = Rp 850,-/kwh

= 0,373 kwh x8 jam

xRp850,-

= Rp 2.536,-/hari

Upah operator = 2 x Rp 35.000,-

= Rp 70.000,-/hari

Kapasitas = 150 potongan/jam

= 1200 potongan/hari

Biaya/potongan= (penyusutan+listrik +upah operator) / kapasitas

= (Rp 3.196,- + Rp 2.536,- +

Rp 70.000,-) /1200

= Rp 63,-

Dari hasil perhitungan di atas, pemakaian pemotong tempurung kelapa gergaji ganda

dapat menekan biaya produksi cukup signifikan, dari Rp 162,-/potongan menjadi Rp 63,-/potongan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dan ujicoba yang telah dilaksanakan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda dengan spesifikasi sebagai berikut :
 Penggerak : motor listrik 1 phase, 220 V,
 1/2 HP, 2800 rpm
 Dimensi : - panjang : 60 cm
 - lebar : 40 cm
 - tinggi : 77 cm
 Berat : 36 kg
 Kapasitas : 150 potongan/jam
2. Penggunaan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda meningkatkan kapasitas produksi.
3. Secara ekonomis, penggunaan mesin pemotong tempurung kelapa gergaji ganda dapat menekan biaya produksi hingga 60%.

Hasil penelitian ini dapat ditindaklanjuti dengan penelitian-penelitian lainnya, antara lain :

1. Penelitian tentang alat polis tempurung kelapa.
2. Penelitian tentang pencegahan pencemaran udara akibat proses pemotongan tempurung kelapa.

V. DAFTAR PUSTAKA

- Mahmud, Z., Ferry, Y., 2005, *Prospek Pengolahan Hasil Samping Buah Kelapa*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Agustian, A., Friyatno, S., Supadi dan Askin, A., 2003, *Analisis Pengembangan Agroindustri Komoditas Perkebunan Rakyat (Kopi dan Kelapa) dalam Mendukung Peningkatan Daya Saing Sektor Pertanian*, Makalah Seminar Hasil Penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian Bogor.
- Ibnusantoso, G, 2001, *Prospek dan Potensi Kelapa Rakyat dalam Meningkatkan Ekonomi Petani Indonesia*, Dirjen Industri Agro dan Hasil Hutan. Dept. Perindag.

