

**TUGAS AKHIR
BIDANG TEKNIK PRODUKSI PEMESINAN**

**RANCANGAN DAN PEMBUATAN PISAU
PENCINCANG TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
(TKS)**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh:

KHAIRUL AFDHIL
NBP : 01 171 048



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2008**

Abstrak

Setelah dilakukan proses pengolahan kelapa sawit, pada akhirnya akan menyisakan tandan kosong yang pada umumnya tidak diolah lagi oleh pabrik pengolahan kelapa sawit. Ditrmpat pembuangan nya biasanya tandan kosong ini dibakar sehingga menimbulkan masalah lingkungan. Tandan kosong ini masih bisa dimanfaatkan untuk pembuatan pulp kertas. Untuk itu dirancang pisau pencincang tandan kosong kelapa sawit. Tugas akhir ini bertujuan melapaorkan perancangan dan pembuatan pisau pencincang tersebut dan menguji performance nyata. Dalam tugas akhir ini masalah diatasi pada komponen pisau pencincang kelapa sawit dan menguji performance nya. Untuk mencapai tujuan diatas digunakan metodologi yang dilakukan dalam tahapan proses yaitu definisi masala, analisa dan optimasi. Pemilihan dan penetapan proses digunakan untuk mencapai tujuan diatas. Bahan yang digunakan untuk pembuatan adalah baja AISI 1020. Proses yang dipilih dan ditetapkan dalam pembuatan semua komponen adalah gergaji, las asetilen, bubut, gudi, freis, las listrik dan penyambungan. Hasil yang diperoleh dari proses pearancangan dan pembuatan tersebut adalah sebuah mekanisme pisau pencincang dan gambar teknik hasil rancangan serta analisa teknik terhadap desain yang dibuat. Proses pembuatan memerlukan waktu selama 3479,73 menit. Ongkos produksi pembuatan pisau pencincang adalah Rp 1.391.704,- Massa total dari pisau pencincang adalah 86,088 kg.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi hasil pertanian yang diperdagangkan, baik untuk kebutuhan industri dalam negeri maupun ekspor. Sebagai komoditi perdagangan produk kelapa sawit harus mempunyai persyaratan (standar) kualitas dan kuantitas tertentu. Minyak kelapa sawit diperoleh dari serangkaian proses pengolahan buah dan biji dari tanaman kelapa sawit.

Setelah dilakukannya proses pengolahan kelapa sawit tersebut, pada akhirnya menyisakan tandan kosong yang umumnya tidak diolah lagi oleh pabrik pengolah kelapa sawit. Sisa tandan kosong ini menimbulkan masalah untuk tempat dan transportasi pembuangannya yang mengakibatkan biaya produksi tambahan bagi pengolah. Di tempat pembuangannya biasanya tandan kosong ini dibakar, ini juga menimbulkan masalah kerusakan lingkungan yaitu polusi udara dan bau

Sebenarnya sisa tandan kosong sawit (disingkat TKS) ini masih bisa diolah lagi menjadi produk yang lebih bermanfaat artinya nilai tambah dari hasil panen kelapa sawit dapat ditingkatkan, sehingga masalah proses pengolahan buah dan biji dari tanaman kelapa sawit oleh pengolah dapat dikurangi.

Untuk mengolah TKS menjadi produk yang lebih bermanfaat lagi diperlukan diperlukan alat atau mesin pengolahannya, yakni **Mesin Pencincang Tandan Kosong Sawit (MPTKS)**.

1.2 Tujuan

Disain dan pembuatan MPTKS yang terdiri dari 3 komponen utama dan beberapa komponen pendukung. Komponen utama yaitu pisau pencincang, system penggerak pisau dan rangka. Tugas akhir ini dilakukan dengan tujuan mendisain dan membuat pisau pencincang.

1.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diharapkan dari tugas akhir ini adalah tandan kosong sawit yang selama ini terbuang percuma bisa di manfaat lagi sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan para petani sawit dan mengatasi masalah lingkungan yang ditimbulkan oleh sampah tandan kosong sawit.

1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini masalah dibatasi pada disain dan pembuatan pisau pencincang Tandan Kosong Sawit.

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dan dibahas dalam lima BAB yang disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. **PENDAHULUAN**, berisi latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.
2. **TINJAUAN PUSTAKA**, berisi tentang kelapa sawit dan pengolahannya, teori disain proses pembuatan komponen MPTKS.
3. **METODOLOGI**, , berisi tentang tata cara untuk mencapai tujuan dari tugas akhir ini.
4. **HASIL DAN PEMBAHASAN**, berisi hasil perhitungan rancangan dan pembahasan mengenai hasil yang didapatkan.
5. **PENUTUP**, berisi kesimpulan dari rancangan dan saran yang dibutuhkan untuk perbaikan alat yang dibuat.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Konstruksi dari pisau pencincang bias dilakukan mekanisme bongkar pasang (*knock down system*) dengan cara pemasangan komponen sesuai gambar teknik. Komponen-komponen dari pisau pencincang ini adalah blade(*cutter*), bushing, poros pembatas, plat pembatas, poros utama, roda gigi, dan puli. Pisau pencincang digerakkan dengan motor listrik 3 Hp. Poros utama menggunakan bantalan dengan \varnothing 25 mm. Urutan proses pembuatan pisau pencincang ini dimulai dari proses pemotongan material untuk mendapatkan dimensi yang diinginkan, dan untuk selanjutnya proses produksi yang dilakukan adalah serangkaian proses pemesinan dan proses penyambungan di mana proses tersebut merupakan hasil identifikasi proses yang tepat untuk dilakukan.

Waktu pengerjaan untuk proses tersebut dihitung dengan menggunakan parameter masing-masing proses yang dilakukan. Untuk proses pemasangan baut dan penyambungan dengan las waktu pengerjaan dihitung melalui asumsi waktu pengerjaan per unit dan kemudian ditotalkan.

Waktu pembuatan pisau pencincang adalah sebagai berikut :

- Waktu pemesinan (Σt_m) = 3362,16 menit
- Waktu pengelasan (Σt_w) = 24,07 menit
- Waktu pemasangan komponen = 87 menit
- Waktu pemasangan mur = 6,5 menit
- Waktu pembuatan total pisau pencincang = 3479,73 menit

Biaya pembuatan dari pisau pencincang ini (C_0) adalah Rp 1.392.904,-.

Massa dari pisau pencincang ini adalah 84,005 kg.

Daftar Pustaka

Meriem dan Kraige, Mekanika Teknik Statika Jilid I Versi SI Edisi Kedua

Niemann, Gustav, Machine Elements, Design and Calculation in Mechanical Engineering Volume II Gears, Springer-Verlag, New York, 1978

Amstead, B.H., Ostwald, Philip F., Begemen, Myron L., 1995, Teknologi Mekanik Jilid II, Edisi ketujuh, Erlangga, Jakarta

Sato, Takeshi, Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1990

Spotts, M.F., Design of Machine Element Sixth Edition

Sularso, Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin Edisi Ke-6, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1987

Rochim, Taufik, Teori dan teknologi Proses Pemesinan, Lab. Teknik Produksi Pemesinan, Jurusan Teknik Mesin, ITB, Bandung, 1993

Chapman, J, A, W, Workshop Technology, Edward Arnold

http://www.sg_koyan.idesa.net

<http://www.members.bumn-ri.com>

<http://www.kimpraswil.go.id>

<http://www.agrolink.moa.my>