

**TUGAS AKHIR
BIDANG PERANCANGAN DAN KONSTRUKSI MESIN**

**PENGUJIAN KARAKTERISTIK MESIN PENGUPAS SERAT
TIPE VERTIKAL BLENDING DENGAN UMPANAN BUAH
KELAPA SAWIT**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

ZULYANDRI ZAILIRIN

NBP : 02 171 009



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2007**

ABSTRAK

Keterkaitan antara upaya aplikasi inovasi teknologi yang digerakkan oleh Dewan Sawit Indonesia seharusnya dapat memberikan spirit baru bagi perkelapaan sawit Indonesia, yang didukung dengan semakin meluasnya lahan perkebunan kelapa sawit setiap tahunnya. Terlebih lagi dengan tidak stabilnya harga minyak goreng akhir-akhir ini. Perkembangan biodiesel telah mengerek permintaan dunia akan minyak sawit mentah (Crude Palm Oil/ CPO) sebagai salah satu bahan bakar bio diesel.

Berdasarkan hal diatas maka dilakukan suatu metoda pengupasan serat buah tipe Vertikal Blending dengan prinsip kerja memanfaatkan gaya sentrifugal dari pemotong dan gaya gesekan antara sesama buah sawit. Dan dengan dilakukannya pengujian ini diharapkan dapat meningkatkan hasil akan minyak mentah, dengan diiringi semakin halusya serat sawit yang dihasilkan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada awalnya perkebunan kelapa sawit hanya didapati di pesisir barat Afrika, dan saat itu hanya merupakan tanaman liar yang ada di hutan-hutan yang lebat. Namun pada saat penduduk lokal mendapati bahwa tanaman sawit tersebut dapat menghasilkan minyak, tanaman sawit tidak merupakan tanaman liar lagi. Di Asia tenggara tanaman sawit telah dibuka sekitar 100 tahun yang lalu.

Dan pada 30 tahun terakhir, penggunaan minyak sawit dalam industri makanan meningkat. Hal ini berpengaruh besar terhadap ekspor di Indonesia sehingga dapat meningkatkan penerimaan devisa yang dapat digunakan untuk pembangunan ekonomi.

Untuk mengolah kelapa sawit dari tandan kasar menjadi minyak kasar (*Crude Palm Oil/ CPO*) diperlukan berbagai macam peralatan, salah satunya adalah mesin pelumat. Ada 2 jenis mesin pelumat, yaitu mesin pelumat jenis impak dan jenis mesin pemotong berputar yang menggunakan prinsip mesin *rotaring machine* yang dikenal dipasaran dengan nama *blending machine*.

Pada dasarnya, terdapat 2 jenis pabrik pengolahan sawit. Yaitu pengolahan dengan daya kapasitas tinggi dengan jumlah produksi 60 ton/jam, kemudian pabrik mini yang bisa dilakukan dengan lahan dibawah 100 hektar dengan kapasitas produksi maksimum 10 ton/jam.

Akibat tingginya harga CPO diluar negeri, harga minyak dipasaran lokal ikut meningkat, oleh sebab itu rakyat mendapat imbas terhadap kenaikan harga minyak goreng tersebut. Salah satu solusi yang diberikan adalah bagaimana pengolahan minyak goreng dapat dilakukan dalam skala industri atau rumah tangga agar ketergantungan terhadap industri besar dapat dikurangi serta adanya kebijakan pemerintah untuk mencari alternatif lain bahan bakar minyak, dengan peningkatan teknologi kelapa sawit.

Untuk memproduksi minyak goreng yang berasal dari kelapa sawit, diperlukan beberapa proses dan peralatan. Salah satunya adalah mesin yang berfungsi untuk membuka serat kelapa sawit, karena serat tersebut dapat menghasilkan minyak nabati yang dapat diolah menjadi minyak goreng. Salah satu peralatan yang digunakan adalah mesin *vertical blending*, Seperti yang akan diuji pada tugas akhir ini.

1.2 Tujuan

- Untuk memisahkan serat sawit dari kernel dan mendapatkan serat sawit yang halus.
- Mengetahui perbandingan serat buah sawit yang dapat dihaluskan dengan yang masih kasar.

1.3 Manfaat

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan serat buah sawit yang halus sehingga didapatkannya produksi minyak mentah yang lebih banyak dan dapat memenuhi permintaan dunia akan minyak sawit mentah (CPO).

1.4 Batasan Masalah

Pengujian ini dibatasi pada penjelasan batas akhir hasil uji, serta analisa hasil pengujian. Sedangkan bahasan masing-masing komponen dibahas secara singkat sebagai pengenalan kearah perhitungan.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan pendahuluan tentang studi kasus dan pemecahan masalah yang berisi antara lain: Latar belakang Permasalahan, Tujuan, Manfaat, Batasan Permasalahan, dan Sistematika Penulisan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Pengujian

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil pengujian yang terbagi atas 3 bagian :

- Halus : Buah sawit yang telah terlumat oleh mesin blending dan keluar melalui celah-celah pada cangkang mesin blending



a



b

Gbr 4.1 Serat sawit yang telah halus

(a). Keluaran dari mesin blending

(b). Setelah dikemas

- Kasar : terdiri atas serat yang tidak terlumat dengan sempurna dan kernel yang telah terpisah dari seratnya. Pada gambar 4.2 terlihat buah sawit yang tidak terolah sama sekali (A) yang terdapat pada bahagian dalam mata pisau.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah didapatkan hasil pengujian, maka dapat disimpulkan bahwa pengujian mesin *blending* pada buah sawit sebagai berikut :

1. Persentase kehalusan pada setiap pengujian relatif stabil, dimana setiap pengujian memiliki massa awal yang semakin besar.
2. Persentase hasil kekasaran setiap pengujian mengalami pengurangan yang cukup besar.
3. Partikel kehalusan yang didapat sangat halus, sehingga mempermudah pemisahan terhadap minyak sawit.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan dalam pengujian ini adalah :

1. Sebaiknya pengujian untuk massa awal yang lebih banyak, karena akan diperkirakan persentase kehalusan akan lebih banyak dari persentase kekasaran yang dihasilkan.
2. Sebaiknya disain mesin memperkirakan *Assembly* dan keluaran dari kernel.
3. Sewaktu pengujian berlangsung sebaiknya memakai masker, untuk mencegah terhadap kontaminasi zat kimia sawit.

DAFTAR PUSTAKA

1. Niemann, G., Budiman, Anton., Priambodo, Bambang., 1992 *Elemen Mesin Jilid II*, Edisi kedua, Erlangga, Jakarta.
2. Sutiko, 2003. *Perbandingan jumlah serabut buah kelapa sawit dengan serabut tandan kosong terhadap sifat fisis dan mekanis papan gipsum*. Perpustakaan Teknologi pertanian, Unand, Padang.
3. Nurmianto, Eko. "*Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*". Penerbit Guna Widya, Surabaya, 2003
4. Biro Pusat Statistik (BPS) Sumbar
5. <http://www.hear.org/Pier/imagepages/singles/elguip17.htm>
6. http://ms.wikipedia.org/wiki/Pokok_Kelapa_Sawit
7. <http://www.bbj-jfx.com/news.asp>
8. <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4355E/y4355e04.htm>
9. <http://infosawit.iopri.org/>