

**TUGAS AKHIR
BIDANG KONSTRUKSI MESIN**

**KAJIAN PERBANDINGAN PERFORMANCE
MESIN PEMERAS SANTAN TIPE "PRESSING SCREW"
TERHADAP PEMERAS HIDROLIK
DAN KONVENSIONAL**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana**

**Oleh:
DICKY FIRNANDOS
NBP: 00 171 010**



**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006**

Abstrak

Dalam era globalisasi efisiensi menjadi tuntutan dalam persaingan dunia industri. Santan kelapa merupakan bahan baku industri untuk diolah menjadi minyak, virgin coconut oil, coconut cream, deciscated coconut, dan lainnya, maupun dipasarkan secara langsung untuk memenuhi kebutuhan pasar.

Dalam rangka alih teknologi dikembangkan sebuah mesin pemeras kelapa tipe pressing screw dengan pemerasan kontinu yang bekerja dengan daya yang kecil, biaya operasional rendah, tapi produktifitas tetap tinggi.

Untuk mengetahui performance dari mesin pemeras kelapa tipe pressing screw kapasitas 45 kg/jam dilakukan beberapa pengujian. Pengujian dilakukan dengan memvariasikan massa parutan kelapa yang diperas. Hasilnya akan dibandingkan dengan pemerasan tradisional dan hidrolik. Dari pengujian didapatkan kemampuan menghasilkan santan untuk pressing screw sebesar 55,52ml/100gr parutan kelapa, hidrolik sebesar 52ml/100gr parutan kelapa dan konvensional sebesar 47,50ml/100gr parutan kelapa.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman kelapa (*cocos nucifera L*) yang disebut pohon kehidupan, merupakan tanaman serba guna yang sangat banyak terdapat pada daerah tropis. Tanaman ini sangat populer di masyarakat karena banyak dimanfaatkan baik air kelapa, daging buah, tempurung, akar, daun kelapa, sabut maupun batangnya. Manfaat sebanyak itu tidak ditemukan pada tanaman kelapa sawit yang akhir-akhir ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat yang ternyata mengandung asam lemak tak jenuh dan kolesterol yang tinggi.

Salah satu produk dari kelapa adalah santan kelapa yang untuk selanjutnya bisa diproses lagi menjadi minyak kelapa. Pada awalnya santan kelapa ini dihasilkan dengan cara tradisional yaitu memeras parutan kelapa dengan tenaga manusia. Hal ini menjadi tidak efektif karena kualitas dan kuantitas santan hasil perasan yang tidak sempurna. Mengingat kebutuhan akan santan yang semakin besar, karena itu telah berkembang dipasaran mesin pemeras santan secara mekanik dan hidrolik yang mampu menghasilkan santan kelapa dengan kualitas dan kuantitas yang cukup tinggi. Namun mesin pemeras santan yang beredar dipasaran umumnya membutuhkan daya yang besar, sehingga biaya operasional tinggi dan butuh investasi awal yang besar pula sehingga apabila digunakan pada industri kecil tidak efisien.

Untuk itu perlu dilakukan perancangan dan pembuatan suatu alat pemeras kelapa tipe *pressing screw* yang mampu meningkatkan efisiensi kerja, yang menyangkut ruang pengoperasiannya, pemakaian bahan, tenaga dan waktu maupun sistem perawatan dari mesin tersebut serta kualitas dan kuantitas santan hasil perasan tetap tinggi

Untuk mengetahui performance dari mesin pemeras kelapa tipe *pressing screw* ini perlu dilakukan serangkaian pengujian untuk mendapatkan data yang relevan dan dapat dipertanggung-jawabkan. Hasil yang diperoleh nantinya akan dibandingkan dengan pemerasan tradisional dan pemerasan hidrolik.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan kerja mesin pemeras kelapa tipe *pressing screw* untuk meningkatkan santan hasil pemerasan yang lebih tinggi dalam proses pemerasan agar dapat meningkatkan produktifitas dalam jumlah besar dengan waktu yang lebih singkat. Disamping memperhatikan keefisienan kerja juga mempertimbangkan keuntungan dari segi ekonomisnya jika dibandingkan dengan pemerasan tangan dan hidrolik.

1.3. Manfaat

Dengan adanya sistem alat pemerasan santan ini diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat proses pengeluaran santan sehingga bisa menjadi acuan oleh kalangan industri untuk memeras santan secara efektif dan lebih efisien dalam meningkatkan kapasitas produksi santan sebagai bahan baku untuk diolah menjadi minyak, coconut cream, deccated coconut, dan lainnya, maupun dipasarkan secara langsung untuk memenuhi kebutuhan pasar.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi pada pengujian pemerasan santan dengan alat pemeras tipe screw dan membandingkan kinerja dan aspek ekonomis terhadap pemeras konvensional dan hidrolik.

1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika sebagai berikut :

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan pendahuluan tentang studi kasus dan pemecahan masalah yang berisi antara lain: latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Merupakan dasar teori dari topik yang dikaji dan digunakan sebagai landasan dalam memecahkan masalah dan menganalisa permasalahan tersebut.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dan pembahasan-pembahasan sebelumnya maka akan diperoleh beberapa kesimpulan :

- ▶ Alat ini cukup baik karena setelah dilakukan pengujian mesin pemeras parutan kelapa tipe *pressing screw* ini, didapatkan kapasitas rata-rata 44,7 kg/jam. Tidak berbeda jauh dari perancangan yang diharapkan dapat bekerja dengan kapasitas 45 kg/jam.
- ▶ Kemampuan mesin pemeras parutan kelapa tipe *pressing screw* dalam menghasilkan santan adalah 25 ltr/jam, dan mesin ini akan bekerja optimal untuk massa parutan besar dari 2 kg.
- ▶ Tekanan pemerasan yang bekerja pada mesin pemeras parutan kelapa tipe *pressing screw* adalah 122,53 kg/cm² dengan efisiensi sebesar 6,77 % terhadap pemeras hidrolis dan 16,88 % terhadap pemeras konvensional (tangan).
- ▶ Ditinjau dari segi ekonomis maka mesin pemeras parutan kelapa tipe *pressing screw* lebih menguntungkan dibanding pemeras hidrolis maupun konvensional. Disamping kapasitas produksinya yang besar, mesin ini juga bekerja secara kontinu. Sehingga pemanfaatan waktu lebih optimal dan tidak ada waktu yang terbuang.

5.2 Saran

Melihat masih adanya kekurangan dari alat ini, beberapa faktor yang akan sangat membantu dalam penyempurnaannya adalah :

DAFTAR PUSTAKA

1. Cross Nigel. **"Strategies for product design"**, Second edition John wiley & Sons, Enggland 1989.
2. Suhardiyono. L. **"Tanaman Kelapa Budidaya dan Pemanfaatannya"**, Cetakan Ke -2 Kanisius, Yogyakarta, 1991
3. Juvinall, Robert C. & Marshek, Kurt M. **"Fundamentals Of Machine Component Design"**, Second Edition Hamilton Printing Company, USA, 1991
4. Niemann, Gustav. **"Machine Elements, Design and Calculation in Mechanical Engineering Volume II"**, Springer-Verlag, New York, 1978
5. Meriem dan Kraige. **"Mekanika Teknik Statika Jilid I Versi SI"**, Edisi dua
6. Sato, Takeshi. **"Menggambar Mesin Menurut Standar ISO"**, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1990
7. Shigley, Joseph Edward. **"Mechanical Engineering Design"**, First Metric Edition Me Graw-Hill Book Company, Singapore, 1986
8. Spotts, M.F. **"Design of Machine Elements"**, Seventh Edition, Mechanical Engineering Department, Northwestern University
9. Sularso. **"Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin"**, Edisi Ke-6 PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1987
10. Spivakovsky. A and Dyachkov. V. **"Conveyor and Related Equipment"**, Translate from The Russian by Don Danemanis.
11. Suhardiman.P. **"Bertanam Kelapa Hibrida"**, Cetakan Ke -3 Penebar Swadaya, Jakarta, 1989
12. Zuhul. **"Dasar Tenaga Listrik"**, Penerbit ITB, Bandung, 1991
13. Syah Alam Nur Andi. **"Virgin Coconut Oil: minyak penakluk aneka penyakit"**, Ago Media Pustaka, Jakarta, 2005
14. Screw Presses WWW google.com, 2005
15. Coconut's oil WWW google.com, 2005
16. Screw Presses for coconut meat WWW google.com, 2005
17. Bearing WWW google.com, 2005