

**TUGAS AKHIR  
BIDANG PERANCANGAN DAN KONSTRUKSI MESIN**

**PENGUJIAN MESIN PENCACAH BUAH KELAPA  
SAWIT JENIS DOUBLE SCREW PRESS**

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

*Oleh :*

**HENGKIE**  
**NBP : 03 971 034**



**JURUSAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG, 2009**

## Abstrak

*Tanaman kelapa sawit (Elaeis guineensis) terdiri daripada dua spesies Arecaceae atau famili palma yang digunakan untuk pertanian komersil dalam pengeluaran minyak kelapa sawit. Kelapa sawit termasuk tumbuhan pohon. Tingginya dapat mencapai 24 meter. Bunga dan buahnya berupa tandan, serta bercabang banyak. Buahnya kecil dan apabila masak, berwarna merah kehitaman. Daging buahnya padat. Daging dan kulit buahnya mengandung minyak. Minyaknya itu digunakan sebagai bahan minyak goreng, sabun, dan lilin. Hampasnya dimanfaatkan untuk makanan ternak, khususnya sebagai salah satu bahan pembuatan makanan ayam. Tempurungnya digunakan sebagai bahan bakar dan arang.*

*Untuk menghasilkan minyak dari daging buah kelapa sawit maka dirancang sebuah alat untuk memisahkan daging buah dan cangkangnya. Maka dirancanglah sebuah alat yang dapat digunakan untuk memisahkan antara buah dan daging tersebut adalah sebuah mesin double screw. Tugas akhir ini digunakan untuk menguji hasil pemisahan daging buah dengan cangkangnya. Untuk itu pengujian dengan mesin pencacah buah kelapa sawit tipe double screw ini bekerja berdasarkan gaya tekanan yang kontinu. Alat ini digerakkan dengan motor 2 HP dengan menggunakan sistem transmisi belt, roda gigi. Prinsip kerja alat ini dibuat sederhana dan cocok untuk industri kecil.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring meningkatnya kebutuhan terhadap bahan bakar dan ketersediaannya di alam semakin berkurang, maka harga bahan bakar menjadi mahal dan semakin susah didapatkan. Selain itu bahan bakar tidak dapat diperbaharui. Dengan meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia mulai mencari dan menemukan sumber energi alternatif baru yang dapat diperbaharui. Salah satu energi alternatif baru yang sedang dikembangkan saat ini adalah pemanfaatan buah kelapa sawit untuk bahan bakar biodiesel. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi ketergantungan manusia dalam penggunaan bahan bakar yang berasal dari hewan (energi yang tidak dapat diperbaharui).

Sebagai salah satu kelompok tumbuhan pohon, Buah kelapa sawit ini mudah diproses dijadikan barang sesuai dengan kemajuan teknologi sekarang ini. buah kelapa sawit dapat diolah menjadi bahan bakar diesel, minyak goreng, sabun dan lilin. Bahkan tandannya dapat dijadikan sumber makanan ternak Sawit juga dianggap sebagai sumber energi alternatif yang relatif murah dan mempunyai siklus hidup yang panjang. Misalnya buah kelapa sawit diproses menjadi bahan bakar biodiesel. Sebelum diolah dan digunakan, buah kelapa sawit tersebut harus diketahui kandungan minyak didalam buahnya. Untuk itu diperlukan sebuah mesin yang berfungsi untuk memisahkan antara buah kelapa sawit yang mempunyai kandungan minyak dan cangkangnya.

### **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

- Dapat memisahkan antara kulit buah sawit yang mengandung minyak dari cangkangnya.

- Mengetahui persentase dari pengujian buah sawit dengan menggunakan mesin Double Screw Press.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini adalah :

- Bisa mengetahui prinsip kerja dari mesin double screw press.
- Bisa mengetahui hasil dari proses pencacahan buah sawit dimana kulit buah telah lepas dari cangkangnya.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, hanya membahas tentang proses pencacahan buah kelapa sawit dimana kulit buah telah lepas dari cangkangnya sedangkan untuk proses pengolahan sawit menjadi minyak tidak dibahas pada tugas akhir ini.

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan laporan ini yaitu :

- **BAB I Pendahuluan**  
Menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah serta sistematika penulisan dari tugas akhir.
- **BAB II Tinjauan Pustaka**  
Bab ini menjelaskan tentang teori dasar yang mencakup tentang objek yang diteliti dan landasan teori.
- **BAB III Metodologi**  
Bab ini membahas mengenai metoda-metoda yang dilakukan dalam penelitian.
- **BAB IV Hasil dan Pembahasan**  
Pada bab ini akan dijelaskan hasil yang didapat dari pengerjaan tugas akhir berdasarkan metodologi yang telah ditetapkan dan pembahasan dari hasil yang diperoleh baik dari pengujian yang dilakukan.
- **BAB V Kesimpulan dan Saran**

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari pengujian pencacahan buah kelapa sawit yang dilakukan dengan menggunakan mesin double screw press maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pencacahan buah kelapa sawit diperoleh hasil :
  - Buah sawit tidak terkupas : 28.2 %
  - Buah sawit terkupas sebagian : 32 %
  - Buah sawit terkupas sempurna : 39.8 %
2. Persentase yang diperoleh dalam menggunakan mesin ini cenderung tidak stabil dimana hasil pencacahan yang diharapkan tidak sampai 70 % (persentase hasil yang diinginkan).

### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan setelah pelaksanaan pengujian ini yaitu :

- Untuk proses manufaktur dibuat lebih baik untuk double screw press prototipe 2
- Untuk pembuatan selanjutnya diharapkan jarak lintasan lebih panjang

## Daftar Pustaka

- /1/ **Niemann, Gustav**, Machine Elements, Design and Calculation in Mechanical Engineering Volume II Gears, Springer-Verlag, New York, 1978
- /2/ **Amstead, B.H.**, Ostwald, Philip F., Begemen, Myron L, 1995, Teknologi Mekanik Jilid II, Edisi ketujuh, Erlangga, Jakarta
- /3/ **Spotts, M.F.**, Design of Machine Element Sixth Edition
- /4/ **Sularso**, Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin Edisi Ke-6, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1987
- /5/ <http://elearning.unej.ac.id/courses/PNU1705/document/bab1klpswt.doc?cidReq=PNU1705>
- /6/ [http://74.125.39.104/search?q=cache:Py9coGHF9IQJ:fitagri.com/kelapa\\_sawit/kelapa\\_sawit\\_main.html+kelapa+sawit+tenera&hl=de&ct=clnk&cd=13&gl=de&lr=lang\\_id&client=firefox-a](http://74.125.39.104/search?q=cache:Py9coGHF9IQJ:fitagri.com/kelapa_sawit/kelapa_sawit_main.html+kelapa+sawit+tenera&hl=de&ct=clnk&cd=13&gl=de&lr=lang_id&client=firefox-a)
- /7/ **Maksisawit.org**