

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU
PENGUPAS SABUT KELAPA SECARA MEKANIK
(Biaya Produksi)**



LAPORAN AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknik Mesin (Konsentrasi Produksi)
Politeknik Negeri Sriwijaya**

oleh :

**APRIYANTO WIBOWO
NIM. 0611 3020 0842**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG, JULI 2014**

ABSTRAK

Nama : Apriyanto Wibowo
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Teknik Produksi
Judul L.A : Rancang Bangun Alat Bantu Pengupas Sabut Kelapa Secara Mekanik

(2014 : 47 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Pohon kelapa merupakan salah satu pohon yang dapat tumbuh dengan baik hampir di semua tempat terutama yang memiliki iklim tropis khususnya di Indonesia. Hampir di semua daerah di Indonesia memiliki pohon kelapa, terutama yang terdapat di daerah Sumatera selatan. Kebutuhan akan buah kelapa dewasa ini terbilang sudah cukup tinggi. Sehingga dibutuhkan alat yang dapat membantu dalam proses pengupasan dari buah kelapa tersebut. Oleh karena itulah, penulis merancang sebuah mesin pengupas sabut kelapa guna membantu masyarakat dalam mengupas kelapa dengan perbandingan efisiensi waktu dan tenaga yang lebih baik dan efisien.

Kata kunci : kelapa, sabut kelapa, mesin pengupas

ABSTRACT
THE PROCESSING OF LEACHATE WASTEWATER USING
ELECTROCOAGULATION METHOD

(Eva Febrianti Prihantini, 2014, 51 pages, 12 tables, 19 pictures, 3 appendixes)

Leachate is wastewater decomposition of organic waste that is not handled properly and can contaminate soil and groundwater. Contamination by leachate can be reduced, it would require an effort that pollutant levels in the leachate can be reduced before it reaches the ground. One of the methods used is electrocoagulation method. Electrocoagulation is an electrochemical water treatment method where in anoda occurred the release of active coagulant as metallic ion, while in cathode occurred the electrolysis reaction in a form of the release of hydrogen gas. In this research, the processing of leachate with electrocoagulation method using aluminium electrode has been done with the dimension of electrode 16,5 cm x 7 cm x 0,2 cm. There are some parameter of analysis such as pH, Total Suspended Soid (TSS), Biological Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), Pb, NH₃-N, and also 15, 30, 45, 60 minutes of time process variation and 30A/m², 50 A/m², 70 A/m², 90 A/m² of current density. Optimum conditions and the effectiveness of electrocoagulation for each parameter are in the current density 30 A/m² with 60 minutes of time process. The effectiveness from electrocoagulation method reduced the value of TSS 46,80%; BOD₅ 71,33%; COD 73,77%; Pb 62,5%; NH₃-N 57,92%; and for the increased of pH from 8,03 to 8,95. Electrocoagulation method can reduce levels of pollutants in accordance with environmental standard.

Keywords: *leachate, eletrocoagulation, aluminium electrode*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir dengan judul **“Rancang Bangun Alat Bantu Pengupas Sabut Kelapa Secara Mekanik”** dengan baik dan tepat pada waktunya. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. RD Kusumanto, S.T., M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Safei, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Soengeng Witjahjo, S.T., M.T., selaku Seketaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Dr. Suparjo, M.T., selaku dosen pembimbing I Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan kepada penulis.
5. Romi Wilza, S.T., M.Eng.Sci selaku dosen pembimbing II Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
6. Seluruh staf pengajar, teknisi, dan staf administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Orang tua, kakak, adik, keluarga, dan saudara - saudaraku tercinta yang telah memberikan motivasi, dukungan, doa, dan bantuan baik moril maupun materil.
8. Sahabat seperjuangan (Muhammad Syahbani dan Zulyandi) yang telah membantu, dan bekerja sama dalam menyelesaikan laporan akhir ini.
9. Seluruh rekan - rekan mahasiswa khususnya kelas VI MEA yang telah banyak membantu, memberikan kritik, dan saran kepada penulis.

Dalam penulisan laporan akhir ini, penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan sehingga dibutuhkan saran dan kritik yang membangun. Akhir kata semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2014

(Apriyanto Wibowo)

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| ABSTRACK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat | 2 |
| 1.4 Metode Pengambilan Data | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Sabut Kelapa | 4 |
| 2.2 Macam-macam Alat Bantu Pengupas Sabut Kelapa | 5 |
| 2.2.1 Linggis / Baji | 5 |
| 2.2.2 Alat Bantu Pengupas Secara Mekanik | 5 |
| 2.3 Konstruksi Alat bantu Pengupas Sabut Kelapa | 7 |
| 2.4 Transmisi yang Digunakan | 8 |
| 2.4.1 Roda Gigi Lurus | 8 |
| 2.4.2 Sproket dan Rantai | 8 |
| 2.4.3 Speed Reducer | 9 |
| 2.4.4 Pulley dan V-Belt | 9 |
| 2.5 Komponen Pendukung | 9 |
| 2.5.1 Pillow Block | 9 |
| 2.5.2 Pasak | 9 |
| 2.6 Motor Listrik | 9 |
| BAB III PEMBAHASAN | |
| 3.1 Pengujian Sabut Kelapa | 22 |
| 3.2 Kecepatan dan Daya yang dibutuhkan | 22 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 3.3 | Perlakuan dan Rancangan Penelitian | 24 |
| 3.4 | Prosedur Penelitian | 24 |
| 3.4.1 | Proses Elektrokoagulasi | 25 |
| 3.4.2 | Pengujian Derajat Keasaman (pH) | 26 |
| 3.4.3 | Pengujian TSS | 26 |
| 3.4.4 | Pengujian BOD | 26 |
| 3.4.4.1 | Standardisasi Larutan Sodium Tiosulfat ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,025 N)..... | 26 |
| 3.4.4.2 | Prosedur Kerja | 26 |
| 3.4.5 | Pengujian COD | 27 |
| 3.4.5.1 | Standardisasi FAS ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 0,05 N ... | 27 |
| 3.4.5.2 | Prosedur Kerja | 27 |
| 3.4.6 | Pengujian Kadar Pb Menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) | 28 |
| 3.4.6.1 | Persiapan Contoh Uji | 28 |
| 3.4.6.2 | Pembuatan Larutan Baku Logam Pb 10 mg/L | 28 |
| 3.4.6.3 | Prosedur dan Pembuatan Kurva Kalibrasi | 28 |
| BAB IV PENGUJIAN | | |
| 4.1 | Perhitungan Biaya Produksi | 29 |
| 4.1.1 | Biaya Material..... | 29 |
| 4.1.2 | Biaya Sewa Mesin..... | 34 |
| 4.1.3 | Biaya Operator | 34 |
| 4.1.4 | Biaya Perencanaan (Biaya Tak terduga) | 35 |
| 4.1.5 | Keuntungan | 35 |
| 4.1.6 | harga Jual | 36 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | |
| 5.1 | Kesimpulan | 37 |
| 5.2 | Saran | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LAMPIRAN | | |