

**PRA RANCANG BANGUN PABRIK ASAP CAIR GRADE II DARI
SABUT KELAPA DENGAN KAPASITAS
2.000 TON/TAHUN**

TUGAS AKHIR

Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Kimia (ST)



OLEH:

**FRANSISKUS XAVERIUS SERAN
2012510006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI MALANG
MALANG
2017**

ABSTRAK

Fransiskus xavarius seran. (2012510006), Pra Rancang Bangun Pabrik Asap Cair Grade II dari Sabut Kelapa Dengan Kapasitas 2.000 Ton/Tahun, dibawah asuhan Pembimbing Utama Ibu S.P Abrina Anggraini, ST.,MT dan Pembimbing Pembantu Ir. Taufik Iskandar.,MAP

Asap cair merupakan hasil pembakaran biomassa pada suhu yang diinginkan dengan sedikit oksigen. Kegunaan asap cair yaitu untuk membantu masyarakat memenuhi ketentuan pasar akan asap cair. Dimana asap cair sangat bermanfaat dan ketersediaan asap cair yang masih minim. Lokasi pendirian rancang bangun asap cair dari sabut kelapa ini akan didirikan di daerah jawa timur tepatnya di kecamatan sukun, kota malang, propinsi jawa timur. Bentuk industri ini adalah Perseroan Terbatas (PT). Kapasitas produksi direncanakan 2000 ton/tahun dengan waktu operasi 350 hari/tahun 24 jam perhari dan terbagi menjadi 3 shift.

Proses yang berperan penting disini adalah menggunakan proses pyrolisis yaitu dekomposisi termal biomassa tanpa adanya oksigen. Pra rancang bangun asap cair dari sabut kelapa layak didirikan dengan investasi sebagai berikut: Total Capital Investment (TCI): Rp 11.320.556.261. Return Of Investment (ROIat): 64,11%. Play Out Time (POT): 1,42 tahun. Break Even Point (BEP): 33,540 %. Shut Down Point (SDP): 11,43%. Internal Rate Of Return (IRR): 39,86%.

Kata kunci: *Asap cair, Sabut Kelapa, Pirolisis, Destilasi.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sabut kelapa dapat dikatakan sebagai suatu limbah dan menarik jika dijadikan sebagai bahan penelitian, hal ini dikarenakan pada tahun 2014 di Indonesia jumlah produksi buah kelapa rata-rata 15,6 miliar butir pertahun. Total bahan ikutan yang dapat diperoleh 3,76 juta ton cair, 0,76 arang tempurung, 1,9 juta ton serat sabut, dan 3,5 juta ton debu sabut. Dengan tingginya jumlah produksi buah kelapa sehingga dapat mengakibatkan makin banyaknya jumlah limbah sabut kelapa yang tidak dipergunakan atau dimanfaatkan.

Dimana pada rancang bangun kecil ini menggunakan prinsip dasar dari proses slow pyrolysis ini adalah degradasi ikatan kimia pada umpan yang terjadi akibat pemanasan yang lambat (dengan temperatur suhu yang sangat rendah) tanpa kehadiran oksigen. Struktur asli dari umpan akan mengalami perengkahan sehingga terbentuk beberapa fragmen yang terdapat pada fase cair, gas, atau padat. Proses slow pyrolysis secara ringkas dimulai dengan kondisi operasi pada temperatur dibawah 250°C - 450°C maka reaksi yang dominan adalah dehidrasi disini akan banyak di hasilkan gas CO_2 , air, dan CO . Produk utama yang dihasilkan adalah berupa asap.

1.2. Tujuan penelitian

Tujuan dari pra rancang asap cair grade II dari sabut kelapa ini adalah untuk mengurangi limbah sabut kelapa dan menghasilkan produk yang siap pakai.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pra rancang asap cair grade II dari sabut kelapa ini adalah mengetahui hasil terbaik kandungan fenol dan asam pada asap cair terbaik dari sabut kelapa.

1.4. Rumusan Masalah

Bagaimana hasil terbaik kandungan fenol dan asam pada asap cair terbaik dari sabut kelapa.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. **Tabel Luas Tanaman dan Produksi Perkebunan Besar Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Tanaman.** (<http://jatimprov.go.id/statistik/2013/>, [online] diakses 15 Maret 2014).
- Bronell E. Lloyd dan Edwin H. Young, 1959. **Proses Equidment Design.** Jhon Welley and sons Inc: New York.
- Brunn, E. W. 2011. **Application of Fast Pyrolysis Biochar to a Loamy soil.** (<http://www.risoe.dtu.dk/rispubl/.../ris-phd-78.pdf>, [online] diakses 10 Mei 2012).
- Budiarta, R.2012. **Asap Batok Kelapa Punya Nilai Ekonomis.** <http://bisnis-arang.blogspot.com/2013/10/asap-batok-kelapa-punya-nilaiekonomis.Html>. Diakses pada tanggal 22 September 2013.
- Burhan. 2011. **Asap Cair (Liquid Smoke).** <https://www.Blogger.com/profile/15759857711757758264>. Diakses pada tanggal 22 September 2013.
- Daun, P.1979. **Interaction of Wood Smoke Componentand Food.** Foot Tech. 35(5):66- 70.
Disbun.jatimprov.go.id/komoditi_kelapa.php
- Guo, J dan Aik Chong Lua. 2002. **Characterization of adsorbent prepared from oil-palm shell by CO₂ activation for removal of gaseous pollutants.**(<http://144.206.159.178/ft/716/72355/1236158.pdf>, [online] diakses 28 Maret 2012). *School of Mechanical and Production Engineering, Nanyang Technological University, Nanyang Avenue, Singapore 639798, Singapore.*
- Hambali, dkk. 2007. **Teknologi Bioenergi.** Jakarta: Penerbit Agromedia Pustaka.
- Kern, D.Q. 1965. **Process Heat Transfer.** McGrawh-Hill Companies Inc: NewYork.
- Nurhayati T. 2000. **Sifat Destilat Hasil Destilasi Kering 4 Jenis Kayu dan Kemungkinan Pemanfaatannya Sebagai Pestisida.** Buletin Penelitian Hasil Hutan 17: 160-168.
- Nogoseno. 2003. **Reinventing Agribisnis Perkelapaan Nasional.** Proseding Konferensi Nasional Kelapa V. Tembilahan, 22-24 oktober 2002. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. Hlm. 17-27.
- Perry, Robert H. 2006. **Perry's Chemical Engineering Handbook, 8th ed.** McGraw-Hill Companies Inc: New York.
- Peters, M.S. and Timmerhaus, K.D. 2003. **Plant Design and Economics forChemical Engineers. 5th ed.** New York: McGraw-Hill.
- Suhardiyono, L., 1988, **Tanaman Kelapa, Budidaya dan Pemanfaatannya, Penerbitan Kanisius, Yogyakarta, 153-156.**

- Supadi dan Nurmanaf, Achmad Rozany. 2006. **Pemberdayaan Petani Kelapa Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Petani**, Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol. 25 No. 1. 2006. 31-36 Halaman.
- Syahrir, Irmawati. 2009. **Proses Perengkahan Asam Oleat Basis Minyak Kelapa Menjadi Fraksi Gasoline Dengan Katalis HZSM-5**. Jurnal *Teknik Kimia* Vol.3, No.2, April 2009.
- Ulrich, D. Gael. 1984. **A Guide to Chemical Engineering Process Disgn and Economic**. Jhon Willey and Sons Inc: New York.
- Weerdhof, M.W. 2009. **Modeling the Pyrolysis Process of Biomass Particles**.(<http://w3.wtb.tue.nl/fileadmin/wtb/ct-pdfs/MasterTheses/Marcovandeweerdhof.pdf>,[online] diakses 20 Maret 2012).