

1. URAIAN UMUM

1.1 Judul Usulan : Pengolahan Limbah Padat Industri Sawit Dengan Proses Pirolisis dan Adsorpsi Menjadi Asap Cair (*Liquid Smoke*)

1.2 Ketua Peneliti :
Nama Lengkap dan Gelar : Padil, ST., MT
Bidang Keahlian : Teknik Kimia (Teknologi Produk)
Jabatan Fungsional : Lektor
Unit Kerja : Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Riau
Alamat Surat : Laboratorium Teknologi Produk Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Riau Kampus Binawidya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293 Riau
Telepon/Fax : 0761-566937/0761-566937
Email : fadilpps@yahoo.com

1.3 Anggota Peneliti :

No	Nama dan Gelar	Bidang Keahlian	Instansi	Alokasi Waktu (Jam/mg) x bin
1	Evelyn, ST., M.Sc	Teknologi Pemisahan & Pemurnian	UNRI	8 x 10
2	Supranto, Ir., MSc., Ph.D	Teknologi Kimia Umum	UGM	8 x 10
3	Wiratni.,ST.,MT.,Ph.D	Teknologi Bahan Makanan	UGM	8 x 10
4	Yeni, Amd	Teknisi	UNRI	10 x 10

1.4 Objek Penelitian:

Timbunan limbah padat sawit / biomassa merupakan limbah perkebunan yang jumlahnya sangat melimpah di Propinsi Riau dan meningkat setiap tahunnya sejalan dengan pertumbuhan industri minyak sawit. Dengan proses *pirolysis*, biomassa tersebut dapat dikonversi menjadi asap cair (*liquid smoke*) sebagai alternatif pengawet produk pangan dan dapat juga diaplikasikan untuk produk non pangan dan yang sangat mengembirakan adalah jika diaplikasikan pada produk pangan tidak akan membahayakan bagi konsumennya. Kebaharuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan proses *pirolysis* untuk pengolahan limbah padat industri sawit berupa tandan kosong sawit dan peningkatan kualitas asap cair (*liquid smoke*) dengan jalan melewati fase yang masih berupa gas kedalam kolom adsorpsi dengan adsorben yang digunakan adalah arang aktif yang diolah dari arang sisa proses *pirolysis*. Hal ini dilakukan dalam upaya untuk mendapatkan *route* baru dalam menghasilkan Asap Cair (*Liquid Smoke*) yang sesuai dengan standard serta untuk mendapatkan manajemen lingkungan yang relatif lebih baik (*zero waste management*) pada

industri pengolahan sawit. Disamping itu proses produksi asap cair (*liquid smoke*) yang selama ini digunakan memiliki kelemahan yaitu *kualitas* asap cair (*liquid smoke*) yang masih mengandung tar serta kandungan senyawa karsinogenik yang masih tinggi. Dengan menggunakan proses *adsorpsi* pada fase gas yang dikembangkan ini diharapkan memiliki keunggulan dari segi kualitas asap cair (*liquid smoke*). Proses yang akan digunakan ini juga akan dapat menurunkan senyawa karsinogenik yang terdapat dalam produk pangan yang diawetkan serta cita rasa dan aroma yang konsisten. Aspek penelitian yang akan ditinjau dalam pengembangan proses *pyrolysis* ini meliputi studi arang aktif secara literatur dan melakukan produksi / pembuatan arang aktif dari *arang sisa pirolisis untuk pembuatan asap cair* yang meliputi *aspek aktivasi arang sisa pyrolisis* yang mencakup *suhu dan waktu aktivasi serta laju alir steam* yang digunakan, selanjutnya arang aktif yang diperoleh digunakan sebagai adsorben pada proses produksi asap cair (*liquid smoke*) dan aspek *pyrolysis (suhu, dan waktu pirolisis)* serta *aspek aplikasi asap cair pada produk pangan*. Hasil dari ketiga aspek yang dihasilkan menjadi landasan dasar dalam perancangan (*scale-up*) sistem *produksi arang aktif* dan *proses pyrolysis* untuk memproduksi asap cair (*liquid smoke*) dalam skala yang lebih besar.

1.5 Massa Pelaksanaan Penelitian :

Mulai : tahun 2009

Berakhir : 2011

1.6 Jumlah Anggaran Yang Diusulkan Untuk Tahun Pertama : Rp. 50.000.000.,

1.7 Jumlah Anggaran Yang Diusulkan Untuk Total Program : Rp. 149.500.000

1.8 Lokasi Penelitian : Laboratorium Teknologi Produk Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Riau.

1.9 Hasil yang Ditargetkan :

Hasil yang ditargetkan dari penelitian ini adalah didapatkannya gambaran fundamental dari proses *pyrolysis* untuk pengolahan limbah padat industri sawit berupa tandan kosong dalam upaya untuk mendapatkan *route* baru dalam memproduksi asap cair (*Liquid Smoke*) yang memiliki keunggulan dalam peningkatan kualitas asap cair (*liquid smoke*) serta sifat bahan, dimana pada proses ini kualitas asap cair yang dihasilkan lebih bagus dari proses konvensional serta sifat bahan yang mempunyai senyawa karsinogenik rendah dan cita rasa serta aroma yang konsisten.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini nantinya akan dapat digunakan untuk pengawetan produk pangan dan dapat juga diaplikasikan pada produk non pangan seperti karet dan pengawetan kayu. Hasil lainnya yang ditargetkan pada penelitian ini adalah dapat membuat *reaktor aktivasi untuk memproduksi arang aktif* dan *prototipe reaktor pyrolisis* dalam skala laboratorium untuk mengkonversikan limbah padat industri minyak sawit berupa *tandan kosong sawit (TKS)* menjadi produk asap cair (*liquid smoke*).

1.10 Perguruan Tinggi Pengusul : Universitas Riau

1.11 Penanggung Jawab Penelitian : Ketua Lembaga Penelitian-UNRI

1.12 Institusi Lain yang Terlibat :

- PT. Perkebunan Nusantara V Propinsi Riau
- Laboratorium Teknologi Kimia Umum Konservasi Energi dan Pencegahan Pencemaran, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Laboratorium Teknologi Bahan Makanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

1.13 Keterangan Lain yang Dianggap Perlu :

Penelitian yang diajukan ini merupakan pengembangan dari kegiatan penelitian *Hibah Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (Hibah PEKERTI)* dengan *UGM*.

2. ABSTRAK RENCANA PENELITIAN

Indonesia merupakan penghasil sawit nomor dua di dunia setelah Malaysia, bahkan pada tahun 2010 *oil world* memprediksikan Indonesia menduduki peringkat nomor satu penghasil sawit dunia. Riau merupakan salah satu Propinsi penghasil sawit terbesar di Indonesia, data pada tahun 2005, Riau sudah mempunyai perkebunan sawit seluas 1,7 juta ha (Padil, 2005 ; Humisry,2005)

Salah satu hal yang menghambat pemasaran sawit Indonesia di pasar Eropa adalah isu masalah lingkungan. Kesan bahwa industri sawit merusak lingkungan sengaja dimunculkan oleh mereka sebagai alat untuk menerapkan *trade barrier*. Oleh karena itu upaya perbaikan manajemen harus diarahkan pada terbentuknya suatu sistem manajemen lingkungan termasuk di dalamnya teknik *zero waste management* pada seluruh tahap kegiatan sampai dapat mencapai predikat *ecolabelliry*, salah satu ruang lingkup program untuk menghasilkan teknik *zero waste* adalah **memanfaatkan limbah padat industri sawit menjadi produk yang bernilai ekonomis yaitu asap cair (*liquid smoke*)** (Padil,2005 a).

