

LAPORAN AKHIR

**PRODUKSI ASAP CAIR DENGAN PROSES PIROLISIS
MENGUNAKAN LIMBAH IKAN GABUS**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

Oleh:

**ELVERA MARLIANI
0614 3040 0292**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR
PRODUKSI ASAP CAIR DENGAN PROSES PIROLISIS
MENGUNAKAN LIMBAH IKAN GABUS**

OLEH:

**ELVERA MARLIANI
061430400292**

Pembimbing I,

**Palembang, Juli 2017
Pembimbing II,**

**Ir. Fadarina, M.T.
NIDN. 0015035810**

**Ir. Nyayu Zubaidah, M.Si.
NIDN. 0001015524**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001**

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya.

Laporan Akhir merupakan salah satu syarat untuk memenuhi kurikulum tugas akhir untuk menyelesaikan program Diploma Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Penelitian yang berjudul "*Produksi Asap Cair dengan Proses Pirolisis menggunakan Limbah Tulang Ikan Gabus*", dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama laporan akhir dan penyusunan laporan, penulis mendapatkan begitu banyak bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

- 1) Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
- 2) Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
- 3) Ahmad Zikri S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
- 4) Ir. Fadarina, M.T. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir
- 5) Ir. Nyayu Zubaidah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir
- 6) Seluruh Dosen, Staff dan Teknisi Laboratorium Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu
- 7) Teman-teman kelas 6 KA angkatan 2014 yang selalu memberikan dukungan selama laporan akhir
- 8) Teman-teman angkatan 2014 jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
- 9) Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi membantu dalam penyelesaian laporan ini

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, yang tentunya akan mendorong penulis untuk berkarya lebih baik lagi pada kesempatan yang akan datang. Semoga uraian dalam laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, Juli 2017

Penulis

MOTTO

“Mengapa kami tidak akan bertawakal kepada Allah padahal Dia telah menunjukkan jalan kepada kami, dan kami sungguh-sungguh akan bersabar terhadap gangguan-gangguan yang kamu lakukan kepada kami. Dan hanya kepada Allah saja orang-orang yang bertawakal itu berserah diri”– Q.S Ibrahim: 12

“Sukses bukanlah milik mereka yang pintar saja, namun milik mereka yang memiliki mimpi dan berjuang mati-matian untuk menggapai mimpi itu”

“Kebanyakan orang yang gagal bukan karena mereka tidak mampu, tapi karena tidak mencoba” - Syafii Efendi

Karya tulis ini dipersembahkan kepada:

- Politeknik Negeri Sriwijaya
- Kedua orang tua serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberi semangat
- Teman-teman yang selalu memberi motivasi

ABSTRAK

PRODUKSI ASAP CAIR DENGAN PROSES PIROLISIS MENGGUNAKAN LIMBAH IKAN GABUS

(Elvera Marliani, 2017, 41 Halaman, 8 Tabel, 8 Gambar, 4 Lampiran)

Dewasa ini penggunaan asap cair telah banyak dimanfaatkan, di antaranya sebagai penghilang bau pada industri karet dan untuk mencegah serangan rayap pada kayu. Pada penelitian ini, asap cair yang dihasilkan dibuat dari limbah tulang ikan gabus. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh suhu terhadap % rendemen dan kualitas asap cair yang dihasilkan. Pembuatan asap cair ini adalah memanaskan 2 kg limbah ikan gabus menggunakan seperangkat alat pirolisis dengan suhu pemanasan yang digunakan sebesar 120, 140, 160, 180 dan 200°C selama 1 jam. Parameter-parameter yang diukur untuk menentukan kualitas asap cair adalah kadar air, pH, densitas, total asam dan total fenol. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa semakin tinggi suhu pemanasan maka % rendemen dan kualitas asap cair semakin baik. Pada penelitian ini % rendemen terbaik didapat pada suhu 200°C yaitu 29,0015% dengan kadar air 44,3089%, densitas 1,0546 gr/mL, pH 9,18, total asam 2,9585% dan total fenol 0,0108%.

Kata kunci : Asap cair, Pirolisis, Limbah ikan gabus

ABSTRACT

PRODUCTION OF LIQUID SMOKE WITH PYROLYSIS PROCESS USING SNAKEHEAD'S FISH WASTE

(Elvera Marliani, 2017, 41 Pages, 8 Tables, 8 Pictures, 4 Attachments)

The utilization of liquid smoke has been used widely nowadays, such as to remove of odors in the rubber industry and to prevent the attack of the termite on wood. In this research, liquid smoke was made from the waste of snakehead fish bones. The aim of this research is to know the influence of temperature to rendement percent and the quality of liquid smoke produced. The process of producing this liquid smoke is heating 2 kg of snakehead's fish waste using a set of pyrolysis tools in heating temperatures 120, 140, 160, 180 and 200°C for 1 hour. The measured parameters for quality determining of liquid smoke are water content, pH, density, total acid and total phenol. The results showed that the higher heat temperature, the batter rendement percent and quality of liquid smoke. The best rendement percent obtained at the temperature of 200°C around 29,0015%, water content of 44,3089%, density of 1,0546 gr/mL, pH of 9,18, the total acid of 2,9585% and the total phenol of 0,0108 %.

Keyword : Liquid Smoke, Pyrolysis, Snakehead's fish waste

DAFTAR ISI

	HALAMAN
KATA PENGANTAR	iii
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Asap Cair	3
2.2. Proses Pirolisis	14
2.3. Ikan Gabus	17
2.4. Kondensasi	19
2.5. Densitas	19
2.6. Spektrofotometer Sinar Tampak	20
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	24
3.2. Alat dan Bahan yang Digunakan	24
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan	25
3.4. Prosedur Percobaan	26
3.5. Analisis Asap Cair	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil	30
4.2 Pembahasan	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Mutu Asap Cair Spesifikasi Jepang	5
2. Kandungan Kimia Asap Cair yang Teridentifikasi dengan Teknik GCMS	6
3. Komposisi Kimia Ikan Gabus	18
4. Komposisi Asam Amino	18
5. Warna Spektrum Sinar Tampak	22
6. Pengaruh Suhu Pirolisis terhadap % Rendemen asap Cair Limbah Tulang Ikan Gabus	30
7. Hasil Analisa Kuantitatif Produk Asap Cair	30
8. Penentuan Asap Cair	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap Arang Sisa Pirolisis	31
2. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap volume Asap Cair Limbah Ikan Gabus	32
3. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap %Rendemen Asap Cair Limbah Ikan Gabus	33
4. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap Kadar Air Asap Cair Limbah Ikan Gabus	34
5. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap Densitas Asap Cair Limbah Ikan Gabus	35
6. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap pH Asap Cair Limbah Ikan Gabus	35
7. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap Total Asam Asap Cair Limbah Ikan Gabus	36
8. Grafik Hubungan antara Suhu Pirolisis terhadap Total Fenol Asap Cair Limbah Ikan Gabus	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan.....	42
B. Perhitungan	45
C. Gambar Proses	50
D. Surat Menyurat	55