

**MUTU FISIK-KIMIA IKAN LELE (*Clarias*) ASAP HASIL DARI
PROTOTIPE ALAT PENGASAPAN DITINJAU DARI
FAKTOR PERENDAMAN**



**Disusun sebagai salah satu syarat
Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan (D-IV)
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi**

**OLEH :
ADE KURNADI
0615 4041 2253**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**MUTU FISIK-KIMIA IKAN LELE (*Clarias*) ASAP HASIL DARI
PROTOTYPE ALAT PENGASAPAN DITINJAU DARI FAKTOR
PERENDAMAN**

OLEH :

**ADE KURNADI
0615 4041 2253**

Palembang, Juli 2019

**Menyetujui
Pembimbing I,**

Pembimbing II,

**Ir. Jaksen M. Amin, M.Si.
NIDN 0004096205**

**Zurohaina, S.T., M.T.
NIDN 0018076707**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknik Kimia**

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

ABSTRAK

MUTU FISIK-KIMIA IKAN LELE (*Clarias*) ASAP HASIL DARI PROTOTIPE ALAT PENGASAPAN DITINJAU DARI FAKTOR PERENDAMAN

(Ade Kurnadi, 2019, 43 Halaman, 23 Tabel, 24 Gambar, 4 Lampiran)

Proses pengasapan dapat mempengaruhi tingkat kualitas ikan asap yang dihasilkan terutama nilai nutrisi yang terkandung didalam ikan asap tersebut. Padahal nutrisi yang tinggi terutama protein didalam ikan menjadi alasan banyak orang mengonsumsi ikan. Penelitian ini menggunakan ikan lele sebagai bahan baku, tempurung kelapa sebagai bahan bakar pengasapan serta diberikan perlakuan perendaman air tawar, air garam dan air jeruk nipis sebelum diasapi. Data yang diukur meliputi suhu, kecepatan aliran udara, berat ikan, berat bahan bakar awal dan akhir pengasapan. Hasil dari analisa penelitian ini menunjukkan bahwa suhu dan waktu pengasapan merupakan faktor utama yang sangat mempengaruhi massa akhir ikan dan persentase kadar air selama pengasapan. Sedangkan kadar protein dan pH dipengaruhi oleh jenis air rendaman yang diberikan. Dimana kadar protein tertinggi dalam % terkandung pada ikan yang di rendam air garam yaitu 10,68 % dan pH 4 terkandung pada ikan yang direndam air jeruk.

Kata kunci: Pengasapan, kadar protein, rendaman, pH

ABSTRACT

Chemical Quality of Smoked Cat Fish (Clarias) Against Immersion Factors

(Ade Kurnadi, 2019, 43 Pages, 23 Tables, 24 Pictures, 4 Appendix)

The fumigation process can affect the level of smoked quality fish produced especially the nutritional value contained in the smoked fish. Though high nutrition, especially protein in fish, is the reason many people eat fish. This study uses tilapia as raw material, coconut shell as a fumigation fuel and given treatment of soaking fresh water, salt water, and lime juice before smoked. Data of measured includes temperature, air flow velocity, fish weight, initial and final fuel weight. The results of the analysis of this study indicate that the temperature and time of fumigation are the main factors that greatly influence the final mass of fish and the percentage of moisture content during fumigation. While the levels of protein and pH are influenced by the type of soaking water given. Where the highest protein content in % is contained in fish soaked in salt water which is 10,68 % and pH 4 contained is fish soaked in lime juice.

Keywords : fumigation, protein content, soaking, pH

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir yang berjudul **“MUTU FISIK-KIMIA IKAN LELE (*Clarias*) ASAP HASIL DARI PROTOTYPE ALAT PENGASAPAN DITINJAU DARI FAKTOR PERENDAMAN”**.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan mata kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Sarjana Terapan (D-IV) Teknik Energi di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Selama penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Pembantu Direktur 3 Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Adi Syakdani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ir. Arizal Aswan, M.T., selaku Ketua Program Studi DIV Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ir. Jaksen M. Amin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Pertama Tugas Akhir di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Zurohaina, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Kedua Tugas Akhir di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Dr. Martha Aznury, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik di Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.

9. Bapak/Ibu Dosen Teknik Kimia, selaku Dosen Pengajar Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Teman – teman satu tim *fumigation* dalam melakukan penelitian pengasapan.
11. Teman – teman kelas 8 EGC dan rekan rekan mahasiswa/i jurusan Teknik Kimia prodi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya 2015.
12. Sahabat dan Saudaraku tercinta EGC Squad Pebek, Wayo, Tiara, Fe, Fia, Kak dea, Indah, Nitak, Jack, Azzi, Ajik, Satria, Bima, Cebing, Apen, Diok, Ihut, Rafli, dan Kak Sandy yang telah menemani hari hariku selama 4 tahun perkuliahan yang terus menghibur dan mensupport dalam segala hal dan selalu berbagi suka maupun duka.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Perumusan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Deskripsi Ikan	5
2.1.1. Komposisi Kimia pada Ikan	5
2.2. Ikan Lele (<i>Clarias</i>)	8
2.3. Pengasapan Ikan	9
2.3.1. Pengasapan Dingin	10
2.3.2. Pengasapan Panas	10
2.4. Prinsip Pengasapan	11
2.4.1. Mutu dan Volume Asap.....	11
2.4.2. Suhu dan Kelembaban Ruang Pengasapan.....	12
2.4.3. Sirkulasi Udara dalam Ruang Pengasapan	12
2.5. Model Alat Pengasap.....	12
2.5.1. Alat Pengasap Semi Konvensional.....	12
2.5.2. Alat Pengasap Model Kabinet atau Rumah Pengasap	13
2.5.3. Alat Pengasap Model Drum	14
2.5.4. Alat Pengasap dengan Penggerak Motor Listrik.....	14
2.5.5. Pengasapan Tidak Langsung	15
2.6. Bahan Pengawet Alami	16
2.6.1. Garam	16
2.6.2. Jeruk Nipis.....	16
2.7. Batok atau Tempurung Kelapa	17
2.8. SNI Pengasapan Ikan.....	18

2.9. Analisa Kadar Air.....	20
2.10. Analisa Kadar Protein.....	22
2.11. Nilai pH.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	25
3.2. Peralatan dan Bahan.....	25
3.2.1. Proses Pengasapan.....	25
3.2.2. Pengujian Kadar Air.....	25
3.2.3. Pengujian Kadar Protein.....	26
3.2.4. Pengujian pH.....	26
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	27
3.3.1. Pendekatan Desain Fungsional.....	27
3.3.2. Pendekatan Struktural.....	28
3.4. Pengamatan.....	29
3.5. Prosedur Percobaan.....	30
3.5.1. Pembuatan Ikan Asap.....	30
3.5.2. Pengujian Kadar Air.....	30
3.5.3. Pengujian Kadar Protein.....	31
3.5.4. Pengujian pH.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Hasil Penelitian.....	34
4.2. Pembahasan Hasil Penelitian.....	37
4.2.1. Kadar Air.....	37
4.2.2. Penentuan Derajat Keasaman (pH).....	38
4.2.3. Kadar Protein.....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Kandungan Gizi Ikan Lele per 100 gram.....	9
2.2. Komposisi Kimia Tempurung Kelapa	17
2.3. Persyaratan Mutu dan Keamanan Ikan Asap	19
2.4. Penilaian Sensori Ikan Asap.....	20
2.5 Faktor Konversi Beberapa Bahan.....	23
4.1. Data Hasil Pengamatan Ikan Lele yang Direndam Air Tawar per Jam	35
4.2. Data Hasil Pengamatan Ikan Lele yang Direndam Air Garam per Jam	36
4.3. Data Hasil Pengamatan Ikan Lele yang Direndam Air Jeruk per Jam.	36
4.4. Evaluasi Hasil Kinerja Alat Pengasap Ikan	37
L1.1. Pengamatan Ikan yang Direndam Air Tawar	44
L1.2. Pengamatan Ikan yang Direndam Air Garam.....	45
L1.3. Pengamatan Ikan yang Direndam Air Jeruk.....	46
L1.4. Data Massa Bahan Bakar.....	47
L1.5. Data Hasil Analisa Kadar air.	47
L2.1. Kadar Air Sisa pada Ikan yang Direndam Air Tawar.....	49
L2.2. Tabel Hasil Perhitungan Neraca Massa.....	50
L2.3. Tabel Hasil Perhitungan Neraca Energi	53
L2.4. Kadar Air Sisa pada Ikan yang Direndam Air Garam.....	55
L2.5. Tabel Hasil Perhitungan Neraca Massa.....	56
L2.6. Tabel Hasil Perhitungan Neraca Energi	59
L2.7. Kadar Air Sisa pada Ikan yang Direndam Air Jeruk	61
L2.8. Tabel Hasil Perhitungan Neraca Massa.....	62
L2.9. Tabel Hasil Perhitungan Neraca Energi	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Ikan Lele (<i>Clarias</i>).....	9
2.2. Proses Pengasapan Semi Konvensional	13
2.3. Proses Pengasapan Rumah Pengasap.....	14
2.4. Alat Pengasap Model Drum	14
2.5. Alat Pengasap dengan Penggerak Motor Listrik.....	15
2.6. Proses Pengasapan secara Tidak Langsung	16
3.1. Desain Alat Pengasap Ikan	29
4.1. Grafik Hubungan Antara Waktu Terhadap Penurunan Kadar Air	38
4.2. Grafik Hubungan Antara Waktu Terhadap Nilai pH	39
4.3. Grafik Hubungan Antara Waktu Terhadap Penurunan Kadar Protein.	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN I	44
LAMPIRAN II	48
LAMPIRAN III	66
LAMPIRAN IV	81