

**DETERMINASI ASAM LEMAK (EPA, DHA, KOLESTEROL)
DAN FENOL PADA CUMI-CUMI (*Loligo* sp.) DENGAN
PENAMBAHAN KONSENTRASI ASAP CAIR BERBEDA**

SKRIPSI

LIDWINA ARSIKA PRIMA KRISTANADA

26060119130052



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

**DETERMINASI ASAM LEMAK (EPA, DHA, KOLESTEROL)
DAN FENOL PADA CUMI-CUMI (*Loligo sp.*) DENGAN
PENAMBAHAN KONSENTRASI ASAP CAIR BERBEDA**

**LIDWINA ARSIKA PRIMA KRISTANADA
26060119130052**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Determinasi Asam Lemak (EPA, DHA, Kolesterol)
dan Fenol pada Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) dengan
Penambahan Konsentrasi Asap Cair Berbeda

Nama Mahasiswa : Lidwina Arsika Prima Kristanada


NIM : 26060119130052

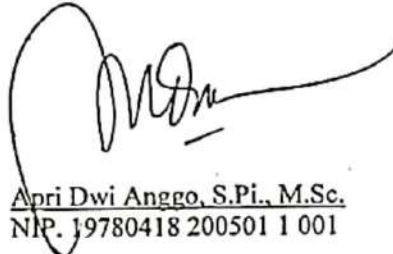
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil
Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama


Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc.
NIP. 19590223 198403 2 001


Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19780418 200501 1 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perikanan


Prof. Dr. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001


Dr. Putut Har Riyadi, S. Pi., M. Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Determinasi Asam Lemak (EPA, DHA, Kolesterol) dan Fenol pada Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) dengan Penambahan Konsentrasi Asap Cair Berbeda

Nama Mahasiswa : Lidwina Arsika Prima Kristanada

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119130052

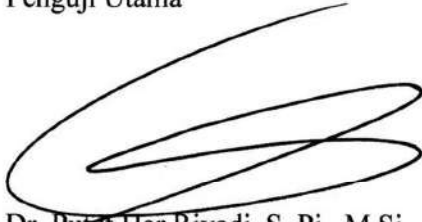
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu/26 Juli 2023

Tempat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Penguji Utama



Dr. Patut Har Riyadi, S. Pi., M.Si.
NIP. 19770913 200312 1 002

Penguji Anggota



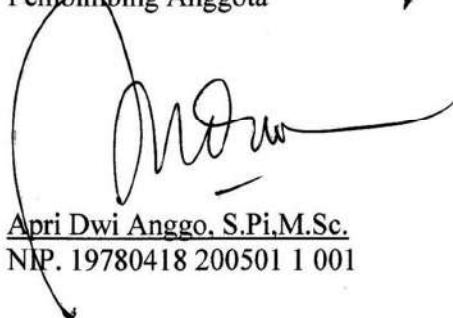
Slamet Suharto, S. Pi., M. Si.
NIP. 19700608 199903 1 002

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc.
NIP. 19590223 198403 2 001

Pembimbing Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi,M.Sc.
NIP. 19780418 200501 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, **Lidwina Arsika Prima Kristanada** menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Determinasi Asam Lemak (EPA, DHA, Kolesterol) dan Fenol pada Cumi-Cumi (*Loligo sp.*) dengan Penambahan Konsentrasi Asap Cair Berbeda** adalah hasil karya sendiri dan belum pernah dijadikan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 11 Agustus 2023

Penulis



Lidwina Arsika Prima Kristanada
26060119130052

ABSTRAK

(Lidwina Arsika Prima Kristanada. 26060119130052. Determinasi Asam Lemak (EPA, DHA, Kolesterol) dan Fenol pada Cumi-Cumi (*Loligo* sp.) dengan Penambahan Konsentrasi Asap Cair Berbeda. Fronthea Swastawati dan Apri Dwi Anggo).

Asap cair adalah hasil pirolisis dan destilasi dengan penghilangan hidrokarbon poliaromatik karsinogenik yang mempengaruhi rasa, warna, dan berperan sebagai antioksidan pada produk. Cumi-cumi asap cair merupakan produk perikanan yang memanfaatkan pengolahan berupa pengasapan dan penggaraman. Cumi-cumi asap cair diproses dengan merendam cumi-cumi pada larutan garam yang ditambah dengan asap cair kemudian diasap dengan oven menggunakan suhu bertahap, yaitu $\pm 45^{\circ}\text{C}$, $\pm 70^{\circ}\text{C}$, dan $\pm 90^{\circ}\text{C}$. Asap cair yang digunakan adalah Asap Cair *La Fronthea* Grade 1 yang aman dalam pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi terbaik penambahan asap cair pada pembuatan cumi-cumi asap cair dan mengetahui kadar air, kadar lemak, kandungan EPA, DHA, kolesterol, fenol, dan kesukaan panelis pada cumi-cumi asap cair. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan berupa penambahan konsentrasi asap cair 0%, 1%, 3%, dan 5%. Penelitian yang dilakukan dengan tiga kali pengulangan. Data yang diperoleh kemudian diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA, dan uji lanjut BNJ ($P < 0,05$) dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan. Hasil analisa data menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi asap cair yang berbeda pada cumi-cumi memberikan pengaruh berbeda nyata pada kadar air, kadar lemak, kandungan EPA, DHA, kolesterol, serta fenol cumi-cumi asap cair. Cumi-cumi asap cair konsentrasi 1% dengan kualitas terbaik bagi kandungan EPA sebesar 337,63 g/100 gram, DHA sebesar 1313,17 mg/100 gram, kolesterol HDL sebesar 649,43 mg/100 gram, serta konsentrasi 5% memiliki nilai yang paling baik bagi kadar air sebesar 33,48%, kadar lemak sebesar 4,03%, kadar fenol sebesar 0,17%, dan uji hedonik dengan skala 4,06–4,25, menunjukkan produk sangat disukai panelis.

Kata Kunci : Asap Cair, Cumi-Cumi, DHA, EPA, Kolesterol

ABSTRACT

(Lidwina Arsika Prima Kristanada. 26060119130052. Determination of Fatty Acids (EPA, DHA, Cholesterol) and Phenol in Squid (*Loligo sp.*) with The Addition of Different Concentrations Liquid Smoke. Fronthea Swastawati and Apri Dwi Anggo).

Liquid smoke is the result of pyrolysis and distillation with the removal of carcinogenic polyaromatic hydrocarbons which affect taste, color, and act as antioxidants in the product. Liquid smoked squid is a fishery product that utilizes processing in the form of smoking and salting. Liquid smoked squid is processed by soaking the squid in a salt solution added with liquid smoke and then smoking it in an oven using gradual temperatures, namely $\pm 45^{\circ}\text{C}$, $\pm 70^{\circ}\text{C}$, and $\pm 90^{\circ}\text{C}$. The liquid smoke used is La Fronthea Grade 1 liquid smoke which is safe for food. This study aims to determine the best concentration of addition of liquid smoke in the manufacture of liquid smoke squid and to determine the moisture content, fat content, EPA, DHA, cholesterol, phenol content, and the preference of panelists for liquid smoke squid. The research method used a completely randomized design (CRD) with treatment in the form of adding liquid smoke concentrations of 0%, 1%, 3% and 5%. Research conducted with three repetitions. The data obtained were then tested by normality test, homogeneity test, ANOVA test, and HSD follow-up test ($P < 0.05$) with the aim of knowing the differences in each treatment. The results of the data analysis showed that the use of different concentrations of liquid smoke in squid had a significantly different effect on water content, fat content, EPA, DHA, cholesterol, and phenol content of liquid smoke squid. Liquid smoke squid concentration of 1% with the best quality for EPA content of 337.63 g/100 gram, DHA of 1313.17 mg/100 gram, HDL cholesterol of 649.43 mg/100 gram, and a concentration of 5% has a value the best for water content of 33.48%, fat content of 4.03%, phenol content of 0.17%, and the hedonic test with a scale of 4.06–4.25 which shows that the product is very liked by the panelists.

Keywords : Cholesterol, DHA, EPA, Liquid Smoke, Squid

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena telah melimpahkan berkat, sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Determinasi Asam Lemak (EPA, DHA, Kolesterol) dan Fenol pada Cumi-Cumi (*Loligo* sp.) dengan Penambahan Konsentrasi Asap Cair Berbeda”. Penelitian yang ditulis memuat informasi pengaruh penambahan asap cair dengan konsentrasi berbeda terhadap kandungan EPA, DHA, dan kolesterol pada cumi-cumi asap cair.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan karya ilmiah/skripsi, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Pelaksanaan dan penyusunan proposal penelitian akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan, saran, serta kerjasamanya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama atas bimbingan, masukan, saran, arahan, dan koreksi penulisan demi kelancaran dalam penyusunan proposal penelitian akhir ini;
2. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi, M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan, masukan, saran, arahan, dan koreksi penulisan demi kelancaran dalam penyusunan proposal penelitian akhir ini;
3. Bapak Augustinus Junisworo Edi Wibowo dan Ibu Monika Tri Ari selaku orang tua penulis yang selalu mendukung secara penuh dalam segala kegiatan akademik maupun non-akademik dari penulis; dan
4. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan proposal penelitian akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya ilmiah/skripsi ini masih belum sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan masukan dan saran yang membangun demi kelayakan laporan ini. Semoga karya ilmiah/skripsi ini bermanfaat dalam menambah ilmu pengetahuan bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 11 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pendekatan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1. Tujuan	5
1.4.2. Manfaat	5
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Cumi-Cumi (<i>Loligo</i> sp.).....	7
2.2. Pengasapan.....	8
2.3. Cumi-Cumi Asap	8
2.4. Asap Cair	10
2.4.1. Pengertian	10
2.4.2. Proses Pembuatan Asap Cair	10
2.4.3. Kandungan Asap Cair	10
2.4.4. Kegunaan Asap Cair	11
2.4.5. Metode Pengasapan dengan Asap Cair.....	12
2.5. Uji Sensori	12
2.6. Uji Kadar Air	13
2.7. Uji Kadar Lemak	14
2.8. Uji EPA dan DHA	14
2.9. Uji Kolesterol.....	15
2.10. Uji Fenol	16
2.11. Uji Hedonik.....	16
3. MATERI DAN METODE	17
3.1. Hipotesis Penelitian	17
3.2. Materi Penelitian.....	17
3.1.1. Bahan Penelitian	17
3.1.2. Alat Penelitian.....	18
3.3. Metode Pengukuran	20

3.4.	Metode Analisis	22
3.2.1.	Sensori.....	22
3.2.2.	Kadar Air.....	22
3.2.3.	Kadar Lemak.....	22
3.2.4.	EPA dan DHA.....	23
3.2.5.	Kolesterol.....	24
3.2.6.	Kadar Fenol.....	24
3.2.7.	Hedonik.....	25
3.5.	Rancangan Percobaan.....	26
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1.	Karakteristik Cumi-Cumi Asap Cair (<i>Loligo sp.</i>).....	27
4.1.1.	Kadar Air	27
4.1.2.	Kadar Lemak.....	29
4.1.3.	<i>Eicosapentanoic</i> (EPA).....	30
4.1.4.	<i>Docosahexaenoic</i> (DHA).....	32
4.1.5.	Kolesterol.....	33
4.1.6.	Kadar Fenol.....	35
4.2.	Hasil Analisa Mutu Hedonik	38
4.2.1.	Kenampakan	39
4.2.2.	Bau	40
4.2.3.	Rasa.....	41
4.2.4.	Tekstur	41
5.	SARAN DAN KESIMPULAN.....	43
5.1.	Saran	43
5.2.	Kesimpulan	43
	DAFTAR PUSTAKA	44
	LAMPIRAN.....	49
	RIWAYAT HIDUP	78

DAFTAR TABEL

1. Persyaratan Mutu dan Keamanan Pangan Ikan Asap dengan Pengasapan Panas SNI 2725 : 2013	9
2. Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Cumi-Cumi Asap Cair (<i>Loligo</i> sp.).....	17
3. Bahan yang Digunakan dalam Pengujian Cumi-Cumi Asap Cair (<i>Loligo</i> sp.).....	18
4. Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Cumi-Cumi Asap Cair (<i>Loligo</i> sp.).....	18
5. Alat yang Digunakan dalam Pengujian Cumi-Cumi Asap Cair (<i>Loligo</i> sp.).....	19
6. Formulasi Bahan Pembuatan Cumi-Cumi Asap Cair (<i>Loligo</i> sp.)	20
7. Skala Penilaian Uji Sensori dengan Skala Hedonik.....	25
8. Matriks Rancangan Percobaan.....	26

DAFTAR GAMBAR

1. <i>Outline</i> Penelitian.....	6
2. Diagram Alir Pembuatan Cumi-Cumi Asap Cair	21
3. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kadar Air	27
4. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kadar Lemak (bk).....	29
5. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas EPA.....	31
6. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas DHA	32
7. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kolesterol	34
8. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kadar Fenol	36
9. Reaksi Pembentukan dan Penggabungan Radikal Fenoksil	37
10. Hasil Pengujian Hedonik	39

DAFTAR LAMPIRAN

1. <i>Scoresheet</i> Uji Organoleptik Cumi-Cumi Sesudah Dilelehkan (<i>Thawing</i>) (SNI 2731.1:2010).....	50
2. Hasil Uji Sensori Cumi-Cumi.....	51
3. Analisa Data Kadar Air Cumi-Cumi Asap Cair	53
4. Analisa Data Kadar Lemak Cumi-Cumi Asap Cair.....	55
5. Analisa Data EPA Cumi-Cumi Asap Cair	57
6. Analisa Data DHA Cumi-Cumi Asap Cair	59
7. Analisa Data Kadar Fenol Cumi-Cumi Asap Cair.....	61
8. Analisa Data Kolesterol Cumi-Cumi Asap Cair.....	63
9. <i>Scoresheet</i> Hedonik	65
10. Hasil Uji Hedonik CAK (Konsentrasi Asap Cair 0%).....	66
11. Hasil Uji Hedonik CAS (Konsentrasi Asap Cair 1%)	68
12. Hasil Uji Hedonik CAT (Konsentrasi Asap Cair 3%)	70
13. Hasil Uji Hedonik CAL (Konsentrasi Asap Cair 5%)	72
14. Hasil Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Nilai Hedonik Cumi-Cumi Asap Cair	74
15. Dokumentasi Penelitian	76