

**PENGARUH APLIKASI MIKROENKAPSULASI ASAP CAIR
DENGAN KONSENTRASI BERBEDA PADA KARAKTERISTIK
CHIKUWA IKAN BARAKUDA (*Sphyraena* sp.)**

SKRIPSI

MARINS PUSPITA LOKA

26060118130072



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

2022

**PENGARUH APLIKASI MIKROENKAPSULASI ASAP CAIR
DENGAN KONSENTRASI BERBEDA PADA KARAKTERISTIK
*CHIKUWA IKAN BARAKUDA (Sphyraena sp.)***

**MARINS PUSPITA LOKA
26060118130072**

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

**PROGAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Aplikasi Mikroenkapsulasi
Asap Cair dengan Konsentrasi Berbeda
pada Karakteristik *Chikuwa* Ikan
Barakuda (*Sphyræna* sp.)

Nama Mahasiswa : Marins Puspita Loka

NIM : 26060118130072

Departemen/Prog Studi : Teknologi Hasil Perikanan

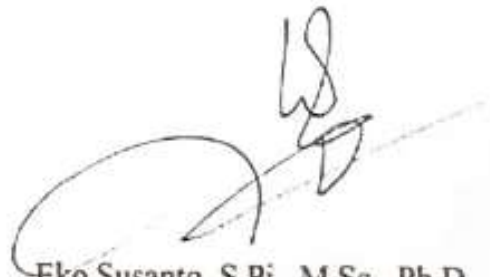
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



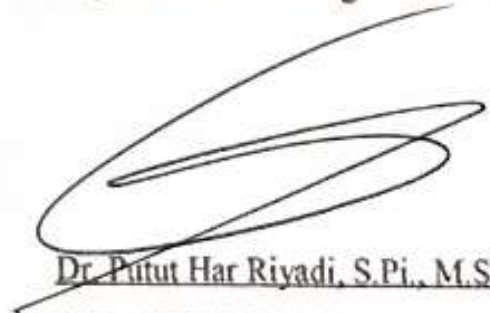
Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D
NIP. 19820913 200604 1 003

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



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

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan
Departemen Teknologi Hasil Perikanan



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Aplikasi Mikroenkapsulasi
Asap Cair dengan Konsentrasi Berbeda
pada Karakteristik *Chikwa* Ikan
Barakuda (*Sphyræna* sp.)

Nama Mahasiswa : Marins Puspita Loka

NIM : 26060118130072

Departemen/Prog Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 25 Oktober 2022

Tempat : Semarang

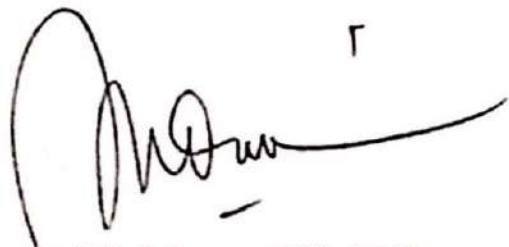
Penguji Utama



Slamet Suharto, S.Pi., M.Si.

NIP. 19700608 199903 1 002

Penguji Anggota



Apri Dwi Anggo, S.Pi., M.Sc.

NIP. 19780418 200501 1 001

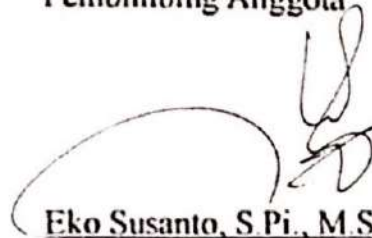
Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc.

NIP. 19590223 198403 2 001

Pembimbing Anggota



Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D

NIP. 19820913 200604 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Marins Puspita Loka menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya 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 karya ilmiah atau skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan ataupun tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 25 Oktober 2022

Penulis,



Marins Puspita Loka

26060118130072

ABSTRAK

Marins Puspita Loka. 26060118130072. Pengaruh Aplikasi Mikroenkapsulasi Asap Cair dengan Konsentrasi Berbeda pada Karakteristik *Chikuwa* Ikan Barakuda (*Sphyræna* sp.). **Fronthea Swastawati dan Eko Susanto.**

Chikuwa adalah produk berbahan dasar surimi ditambah bumbu kemudian dipanggang diatas api atau arang. Hasil dari pemanggangan memberikan rasa dan bau asap pada *chikuwa*. Rasa dan bau asap dapat diperoleh tidak hanya melalui proses pembakaran. Asap cair tempurung kelapa mikroenkapsulasi dapat digunakan sebagai *flavoring agent* pada *chikuwa* ikan barakuda tanpa melalui proses pembakaran. Hal ini dilakukan untuk mengurangi senyawa *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAH) yang bersifat karsinogenik. Penambahan asap cair mikroenkapsulasi ini bisa mempengaruhi karakteristik *chikuwa* ikan barakuda. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan asap cair mikroenkapsulasi dengan konsentrasi berbeda terhadap karakteristik produk *chikuwa* ikan barakuda, serta mengetahui konsentrasi asap cair mikroenkapsulasi terbaik untuk diaplikasikan pada *chikuwa* ikan barakuda sesuai dengan tingkat kesukaan konsumen. Metode penelitian *experimental laboratories* menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan dengan pembuatan asap cair mikroenkapsulasi dan *chikuwa* ikan barakuda. Pengujian *chikuwa* ikan barakuda meliputi kadar fenol, kadar air, kadar protein, antioksidan, TPC, *hardness*, dan uji hedonik. Data parametrik dianalisis dengan uji sidik ragam (ANOVA) dan Beda Nyata Jujur (BNJ), sedangkan data non parametrik dianalisis dengan *Kruskal Wallis* dan *Mann-Whitney*. Hasil uji menunjukkan penggunaan asap cair mikroenkapsulasi dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap semua parameter uji ($p < 0,05$) terhadap *chikuwa* ikan barakuda. Hasil kadar fenol tertinggi sebesar $0,1085 \pm 0,0001\%$ dan antioksidan tertinggi sebesar $69,65 \pm 0,17\%$. Hasil kadar air terendah sebesar $51,2 \pm 0,07\%$ dan nilai TPC terendah sebesar $3,36 \pm 0,02$ log cfu/g. Sedangkan hasil kadar protein tertinggi diperoleh nilai $17,69 \pm 0,07\%$ dan *hardness* tertinggi sebesar $450,75 \pm 0,97$ gf. Berdasarkan penilaian tingkat kesukaan didapatkan nilai tertinggi oleh perlakuan penambahan asap cair mikroenkapsulasi 1% dengan nilai $8,39 < \mu < 8,71$. Penambahan asap cair mikroenkapsulasi mampu meningkatkan kadar protein, fenol, antioksidan, *hardness*, dan tingkat kesukaan konsumen terhadap *chikuwa* ikan barakuda, serta menurunkan kadar air dan nilai total bakteri.

Kata kunci: asap cair, barakuda, *chikuwa*, mikroenkapsulasi

ABSTRACT

Marins Puspita Loka. 26060118130072. *Characterization of Barracuda (Sphyraena sp.) Chikuwa as The Effect of Microencapsulation Liquid Smoke Addition.* **Fronthea Swastawati and Eko Susanto.**

Chikuwa is a product made from surimi and spices, then grilled over fire. The result of roasting gives the flavour of smoke to chikuwa. The flavour of smoke can be obtained not only through combustion process. Microencapsulated coconut shell liquid smoke can be used as a flavoring agent in barracuda chikuwa without going through the combustion process. This is done to reduce Polycyclic Aromatic Hydrocarbon compounds. The addition of this microencapsulated liquid smoke can affect the characteristics of barracuda chikuwa. The purpose of this study was to determine the effect of adding microencapsulated liquid smoke to the characteristics of barracuda chikuwa and the best concentration of microencapsulated liquid smoke to be applied in barracuda chikuwa according to consumer preference. The experimental laboratory research method uses a Completely Randomized Design. The research was conducted by producing microencapsulated liquid smoke and barracuda chikuwa. The chikuwa test included phenol content, water content, protein content, antioxidants, TPC, hardness, and hedonic tests. The test results showed that the use of microencapsulated liquid smoke with different concentrations had a significant effect on all test parameters ($p < 0,05$). The highest phenol content was $0,1085 \pm 0,0001\%$ and the highest antioxidant was $69,65 \pm 0,17\%$. The lowest water content was $51,2 \pm 0,07\%$ and the lowest TPC value was $3,36 \pm 0,02 \log \text{ cfu/g}$. While the results showed the highest protein content was $17,69 \pm 0,07\%$ and the highest hardness was $450,75 \pm 0,97 \text{ gf}$. Based on the assessment of the hedonic test, the highest value was obtained by the addition of 1% microencapsulated liquid smoke, with a value of $8,39 < \mu < 8,71$. The addition of microencapsulated liquid smoke was able to increase the protein, phenol, antioxidant, and hardness levels of chikuwa, as well as reduce the water content and total bacterial value.

Keywords: *barracuda, chikuwa, liquid smoke, microencapsulation*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Aplikasi Mikroenkapsulasi Asap Cair dengan Konsentrasi Berbeda pada Karakteristik *Chikuwa* Ikan Barakuda (*Sphyraena* sp.)”. Penelitian ini memuat informasi mengenai konsentrasi terbaik asap cair mikroenkapsulasi pada karakteristik *chikuwa* dari kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar fenol, *hardness*, sensori, dan hedonik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran, dan kerjasamanya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc. selaku dosen pembimbing utama atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing anggota atas arahan, koreksi, nasehat, serta perhatian demi kelancaran penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Slamet Suharto, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
4. Bapak Apri Dwi Anggo, S.Pi. M.Sc. selaku dosen penguji anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan masukan dan saran;
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 25 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
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
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pendekatan Masalah.....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Tujuan	4
1.4.1. Manfaat	4
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)	6
2.2. Asap Cair Tempurung Kelapa	6
2.3. Asap Cair Mikroenkapsulasi	7
2.4. <i>Chikuwa</i>	8
2.5. Bahan Pembuatan <i>Chikuwa</i>	8
2.6. Standar Mutu <i>Chikuwa</i>	10
III. MATERI DAN METODE	11
3.1. Hipotesis Penelitian.....	11
3.2. Materi Penelitian	11
3.2.1. Bahan	11
3.2.2. Alat	12
3.3. Metode Penelitian	14
3.3.1. Pembuatan Asap Cair Mikroenkapsulasi.....	14
3.3.2. Pembuatan <i>Chikuwa</i> Ikan Barakuda.....	15
3.4. Metode Pengujian	16
3.5.1. Total Fenol (Ghasmi <i>et al.</i> , 2009)	16

3.5.2. Kadar Air (BSN, 2006).....	16
3.5.3. Kadar Protein (BSN, 2006).....	16
3.5.4. TPC (BSN, 2015)	17
3.5.5. <i>Hardness</i> (Harahap <i>et al.</i> , 2018)	17
3.5.6. Uji DPPH (Molyneux, 2004)	18
3.5.6. Uji Hedonik (BSN, 2006)	18
3.5. Rancangan Percobaan	19
3.6. Analisa Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Karakteristik <i>Chikuwa</i>	20
4.1.1. Kadar Fenol.....	20
4.1.2. Kadar Air	22
4.1.3. Kadar Protein	23
4.1.4. Nilai <i>Hardness</i>	25
4.1.4. Nilai Antioksidan	27
4.1.4. <i>Total Plate Count</i>	29
4.2. Uji Hedonik	31
4.2.1. Kenampakan	32
4.2.2. Bau	33
4.2.3. Rasa	34
4.2.4. Tekstur	35
V. Kesimpulan dan Saran.....	37
5.1. Kesimpulan.....	37
5.1. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN	45
RIWAYAT HIDUP.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persyaratan Mutu dan Keamanan <i>Chikuwa</i>	10
2. Bahan yang Digunakan pada Pembuatan Asap Cair Mikroenkapsulasi	11
3. Bahan yang Digunakan pada Pembuatan <i>Chikuwa</i>	12
4. Bahan yang Digunakan pada Pengujian	12
5. Alat yang Digunakan pada Pembuatan Asap Cair Mikroenkapsulasi..	12
6. Alat yang Digunakan pada Pembuatan <i>Chikuwa</i>	13
7. Alat yang Digunakan pada Pengujian	13
8. <i>Score sheet</i> Pengujian Hedonik	18
9. Matriks Penelitian	19
10. Hasil Uji Hedonik <i>Chikuwa</i>	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah.....	5
2. Diagram Alir Pembuatan Asap Cair Mikroenkapsulasi	14
3. Diagram Alir Penelitian Utama.....	15
4. Grafik Hasil Analisis Kadar Fenol <i>Chikuwa</i>	20
5. Grafik Hasil Analisis Kadar Air <i>Chikuwa</i>	22
6. Grafik Hasil Analisis Kadar Protein <i>Chikuwa</i>	24
7. Grafik Hasil Analisis Nilai <i>Hardness Chikuwa</i>	26
8. Grafik Hasil Analisis Nilai Antioksidan <i>Chikuwa</i>	27
9. Grafik Hasil Analisis Nilai TPC <i>Chikuwa</i>	29
10. Grafik Hasil Rata-rata Nilai Hedonik Kenampakan	32
11. Grafik Hasil Rata-rata Nilai Hedonik Bau.....	33
12. Grafik Hasil Rata-rata Nilai Hedonik Rasa	34
13. Grafik Hasil Rata-rata Nilai Hedonik Tekstur	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis Data Protein <i>Chikuwa</i> Ikan Barakuda.....	44
2. Analisis Data Fenol <i>Chikuwa</i> Ikan Barakuda	47
3. Analisis Data Antioksidan <i>Chikuwa</i> Ikan Barakuda	50
4. Analisis Data <i>Hardness Chikuwa</i> Ikan Barakuda	53
5. Analisis Data Kadar Air <i>Chikuwa</i> Ikan Barakuda	56
6. Analisis Data TPC <i>Chikuwa</i> Ikan Barakuda.....	59
7. Lembar Penilaian Hedonik	62
8. Hasil Uji Hedonik <i>Chikuwa</i> Kontrol.....	63
9. Hasil Uji Hedonik <i>Chikuwa</i> Asap Cair Mikroenkapsulasi 1%	65
10. Hasil Uji Hedonik <i>Chikuwa</i> Asap Cair Mikroenkapsulasi 3%	67
11. Hasil Uji Hedonik <i>Chikuwa</i> Asap Cair Mikroenkapsulasi 5%	69
12. Hasil Uji Hedonik <i>Kruskal Wallis Chikuwa</i>	71
13. Dokumentasi Penelitian	77