

**APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBASIS
KITOSAN DAN ASAP CAIR TERHADAP KUALITAS DAN
MIKROSTRUKTUR SOSIS IKAN BARAKUDA (*Sphyraena sp.*)**

SKRIPSI

HANNA AYU ANTAMI

26060118130080



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

2022

**APLIKASI *EDIBLE COATING* BERBASIS
KITOSAN DAN ASAP CAIR TERHADAP KUALITAS DAN
MIKROSTRUKTUR SOSIS IKAN BARAKUDA (*Sphyraena* sp.)**

**HANNA AYU ANTAMI
26060118130080**

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

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Kitosan dan Asap Cair terhadap Kualitas dan Mikrostruktur Sosis Ikan Barakuda (*Sphyræna* sp.)

Nama Mahasiswa : Hanna Ayu Antami

Nomor Induk Mahasiswa : 26060118130080

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



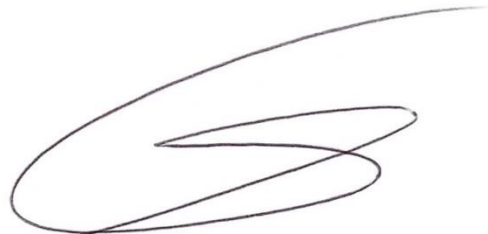
Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



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

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Kitosan dan Asap Cair terhadap Kualitas dan Mikrostruktur Sosis Ikan Barakuda (*Sphyraena* sp.)
Nama Mahasiswa : Hanna Ayu Antami
Nomor Induk Mahasiswa : 26060118130080
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/tanggal : Rabu, 24 Agustus 2022
Tempat : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.
NIP. 19611124 198703 2 001

Penguji Anggota



Ima Wijayanti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 19810405 200501 2 003

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.
NIP. 19861009 201404 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Hanna Ayu Antami, menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi yang berjudul “Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Kitosan dan Asap Cair terhadap Kualitas dan Mikrostruktur Sosis Ikan Barakuda (*Sphyræna* sp.)” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan 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 atau 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, 29 Agustus 2022

Penulis



Hanna Ayu Antami

26060118130080

ABSTRAK

Hanna Ayu Antami. 26060118130080. Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Kitosan dan Asap Cair terhadap Kualitas dan Mikrostruktur Sosis Ikan Barakuda (*Sphyraena* sp.). **Fronthea Swastawati dan Lukita Purnamayati.**

Ikan barakuda dengan karakteristik daging yang gurih menjadikannya banyak diolah menjadi berbagai produk, salah satunya sosis. Kadar air sosis ikan tergolong tinggi sehingga mudah mengalami perubahan mutu selama penyimpanan. Penelitian ini bertujuan mengetahui formulasi konsentrasi terbaik antara kitosan dan asap cair sebagai *edible coating* serta pengaruhnya terhadap kualitas mutu sosis ikan barakuda selama penyimpanan dingin. Rancangan percobaan yang digunakan adalah *Split Plot in Time* dengan perlakuan *edible coating* sebagai *main plot*, lama penyimpanan sebagai *sub plot*. Formulasi *edible coating* terbaik adalah 1% kitosan dan 3% asap cair yang diaplikasikan pada sosis dengan pencelupan, kemudian sosis disimpan dingin $\pm 5^{\circ}\text{C}$ selama 12 hari dengan interval pengujian 0, 4, 8, 12. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan *edible coating* dan lama penyimpanan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kualitas mutu sosis ikan barakuda. Nilai sensori sosis *coating* dapat diterima hingga hari ke 12 ($7,35 \pm 0,41$). Kekuatan gel sosis *coating* hingga hari ke 12 lebih tinggi ($2624,29 \pm 9,02$) dibanding sosis tanpa *coating* ($2405,55 \pm 83,91$). Kadar air sosis tanpa *coating* hari ke 8 adalah $68,94 \pm 0,52\%$ sedangkan sosis *coating* pada hari ke 12 adalah $67,94 \pm 0,58\%$. Kadar protein sosis *coating* maupun tanpa *coating* hari ke 12 masing-masing yakni $11,80 \pm 0,76\%$ dan $9,70 \pm 0,24\%$. Nilai log TPC sosis *coating* hari ke 12 ($4,34 \pm 0,17$) sedangkan sosis tanpa *coating* ($5,73 \pm 0,26$). Sosis *coating* memiliki mikrostruktur lebih merata dengan sedikit rongga sedangkan sosis tanpa *coating* strukturnya membentuk gumpalan dan lebih banyak rongga. Perlakuan *edible coating* dari 1% kitosan dan 3% asap cair mampu mempertahankan kualitas mutu sosis ikan barakuda lebih lama 4 hari pada penyimpanan dingin dibandingkan tanpa *coating*.

Kata kunci: asap cair, *edible coating*, ikan barakuda, kitosan, sosis ikan

ABSTRACT

Hanna Ayu Antami. 26060118130080. Application of Edible Coating Based on Chitosan and Liquid Smoke on the Quality and Microstructure of Barracuda Fish Sausage (*Sphyraena* sp.). **Fronthea Swastawati and Lukita Purnamayati.**

Barracuda fish with savory meat characteristics makes it widely processed into various products, one of which is sausage. The water content of fish sausage is relatively high, so it is easy to change the quality during storage. This study aimed to determine the best concentration formulation between chitosan and liquid smoke as edible coating and its effect on the quality of barracuda fish sausage quality during cold storage. The experimental design used was Split Plot in Time, with edible coating treatment as the main plot and storage time as a subplot. The best edible coating formulation is 1% chitosan and 3% liquid smoke applied to the sausage by immersion, and then the sausage was stored cold $\pm 5^{\circ}\text{C}$ for 12 days with testing intervals of 0, 4, 8, and 12. The results showed the edible coating treatment and storage time had a significant effect ($P < 0.05$) on the quality of barracuda fish sausages. The sensory value of coated sausage was acceptable up to day 12 (7.35 ± 0.41). The gel strength of coated sausage until day 12 was higher (2624.29 ± 9.02) than uncoated sausage (2405.55 ± 83.91). The moisture content of uncoated sausage on the 8th day was $68.94 \pm 0.52\%$, while the coated sausage on the 12th day was $67.94 \pm 0.58\%$. The protein content of coated and uncoated sausages on the 12th day was $11.80 \pm 0.76\%$ and $9.70 \pm 0.24\%$, respectively. The log value of TPC coated sausage on the 12 (4.34 ± 0.17) while uncoated sausage (5.73 ± 0.26). The coated sausage had a more even microstructure with fewer cavities, while the uncoated sausage had lumps and more cavities. The edible coating treatment of 1% chitosan and 3% liquid smoke maintained the quality of barracuda fish sausage for 4 days longer in cold storage than uncoated sausage.

Keywords: *barracuda fish, chitosan, edible coating, fish sausage, liquid smoke*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Kitosan dan Asap Cair terhadap Kualitas dan Mikrostruktur Sosis Ikan Barakuda (*Sphyaena* sp.)”. Penelitian ini memuat informasi mengenai pengaruh pengaplikasian *edible coating* pada sosis ikan barakuda (*Sphyaena* sp.).

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 terima kasih atas arahan, koreksi, nasehat, serta bimbingannya demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota terima kasih atas arahan, koreksi, nasehat, serta bimbingannya demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc. selaku dosen penguji utama dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Ibu Ima Wijayanti, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen penguji anggota dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan.
5. Keluarga, kerabat, dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah pengetahuan bagi penulis pada khususnya serta pembaca pada umumnya.

Semarang, 29 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR 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
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pendekatan Masalah	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1. Tujuan.....	4
1.4.2. Manfaat.....	4
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.).....	7
2.2. Sosis Ikan	8
2.3. <i>Edible Coating</i>	8
2.4. Kitosan	8
2.5. Asap Cair	10
2.6. Pengujian	11
2.6.1. Sensori	11
2.6.2. Kekuatan gel.....	11
2.6.3. Proksimat.....	11
2.6.4. <i>Total Plate Count</i> (TPC)	12
2.6.5. Mikrostruktur	12

BAB III. MATERI DAN METODE	13
3.1. Hipotesis	13
3.2. Materi Penelitian.....	13
3.2.1. Bahan.....	13
3.2.2. Alat	15
3.3. Metode Penelitian	17
3.3.1. Penelitian pendahuluan	17
3.3.2. Penelitian utama	20
3.4. Prosedur Pengujian Sosis.....	20
3.5. Rancangan Percobaan	23
3.6. Analisis Data.....	23
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	24
4.1.1. Karakteristik <i>edible coating</i>	24
4.1.2. Lama penyimpanan	25
4.2. Penelitian Utama.....	27
4.2.1. Pengujian sensori sosis ikan barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.).....	27
4.2.2. Kekuatan gel sosis ikan barakuda	32
4.2.3. Kadar air sosis ikan barakuda.....	34
4.2.4. Kadar protein sosis ikan barakuda.....	36
4.2.5. <i>Total Plate Count</i> (TPC)	39
4.2.6. Mikrostruktur	41
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	53
RIWAYAT HIDUP	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)	6
Tabel 2.2. Persyaratan Mutu dan Keamanan Sosis Ikan	7
Tabel 2.3. Spesifikasi Standar Mutu Kitosan.....	9
Tabel 3.1. Bahan untuk Pembuatan Sosis Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)	14
Tabel 3.2. Bahan untuk Pembuatan dan Aplikasi <i>Edible Coating</i>	14
Tabel 3.3. Bahan untuk Pengujian	15
Tabel 3.4. Alat untuk Pembuatan Sosis Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.).....	16
Tabel 3.5. Alat untuk Pembuatan <i>Edible Coating</i>	16
Tabel 3.6. Alat untuk Pengujian Mutu Sosis Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)..	16
Tabel 3.7. Formulasi Pembuatan Sosis Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)	18
Tabel 3.8. Formulasi Pembuatan <i>Edible Coating</i>	19
Tabel 3.9. Matriks Rancangan Percobaan.....	23
Tabel 4.1. Nilai pH pada Setiap Formulasi <i>Edible Coating</i>	24
Tabel 4.2. Nilai Rata-rata Uji Sensori Sosis Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)..	26
Tabel 4.3. Nilai Sensori Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin...	27
Tabel 4.4. Kekuatan Gel Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin..	33
Tabel 4.5. Nilai Kadar Air Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin	34
Tabel 4.6. Nilai Kadar Protein Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin	36
Tabel 4.7. Log Koloni/g Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Pendekatan Masalah	5
Gambar 2.1. Struktur Kitosan	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Sosis Ikan Barakuda (<i>Sphyraena</i> sp.)	18
Gambar 3.2. Diagram Alir Aplikasi <i>Edible Coating</i>	19
Gambar 3.3. Diagram Alir Aplikasi <i>Edible Coating</i> pada Sosis Ikan Barakuda	20
Gambar 4.1. Sosis Kontrol (a) penyimpanan hari ke 0; (b) penyimpanan hari ke 12	42
Gambar 4.2. Sosis <i>Coating</i> (a) penyimpanan hari ke 0; (b) penyimpanan hari ke 12	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Spesifikasi Kitosan Komersial yang Digunakan pada Penelitian	54
Lampiran 2. Lembar Penilaian Sensori Sosis Ikan	55
Lampiran 3. Hasil Uji Kruskal-Wallis Nilai Sensori Sosis Ikan Barakuda pada Penelitian Pendahuluan.....	56
Lampiran 4. Nilai Sensori Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin	57
Lampiran 5. Hasil Uji Kruskal-Wallis pada Nilai Sensori Sosis Ikan Barakuda	58
Lampiran 6. Hasil Uji Mann-Whitney pada Nilai Sensori Sosis Ikan Barakuda selama Penyimpanan Dingin	60
Lampiran 7. Analisis Data Kekuatan Gel Sosis Ikan Barakuda.....	64
Lampiran 8. Analisis Data Kadar Air Sosis Ikan Barakuda.....	68
Lampiran 9. Analisis Data Kadar Protein Sosis Ikan Barakuda	72
Lampiran 10. Analisis Data TPC Sosis Ikan Barakuda	76
Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian.....	80