

**EFEKTIFITAS *EDIBLE COATING* KARAGENAN DENGAN
PENAMBAHAN ASAP CAIR TERHADAP TINGKAT
OKSIDASI DAN UMUR SIMPAN IKAN TERI NASI
(*Stolephorus spp*)**

SKRIPSI

LARAS WIDYA KHASANAH

26060119140087



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

SEMARANG

2023

**EFEKTIFITAS *EDIBLE COATING* KARAGENAN DENGAN
PENAMBAHAN ASAP CAIR TERHADAP TINGKAT
OKSIDASI DAN UMUR SIMPAN IKAN TERI NASI
(*Stolephorus spp*)**

**LARAS WIDYA KHASANAH
26060119140087**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 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 : Efektifitas *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair Terhadap Tingkat Oksidasi dan Umur Simpan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp*)

Nama Mahasiswa : Laras Widya Khasanah

Nomor Induk Mahasiswa : 26060119140087

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

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

NIP. 19590223 198403 2 001

Pembimbing Anggota



Romadhon, S.Pi., M.Biotech.

NIP. 19760906 200501 1 002

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Iri Wiparni 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 : Efektifitas *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair Terhadap Tingkat Oksidasi dan Umur Simpan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp*)
Nama Mahasiswa : Laras Widya Khasanah
Nomor Induk Mahasiswa : 26060119140087
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Senin/18 September 2023
Tempat : Ruang sidang PS. THP D.207

Penguji Utama



Ulfah Amalia, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 19800817 200604 2 001

Penguji Anggota



A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19760916 200501 1 002

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



Romadhon, S.Pi., M.Biotech.
NIP. 19760906 200501 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Laras Widya Khasanah menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi yang berjudul Efektifitas *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair terhadap Tingkat Oksidasi dan Umur Simpan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp*) Setengah Kering adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah ini yang berasal dari 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 saya sebagai penulis.

Semarang, 18 September 2023

Penulis,



Laras Widya Khasanah

NIM. 26060119140087

ABSTRAK

(**Laras Widya Khasanah. 26060119140087.** Efektifitas *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair terhadap Tingkat Oksidasi dan Umur Simpan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp*). **Fronthea Swastawati dan Romadhon**).

Ikan teri nasi sering diolah menjadi ikan kering dan banyak digemari namun dapat mengalami kerusakan secara kimiawi yaitu terjadinya oksidasi. Penggunaan antioksidan merupakan cara untuk mencegah terjadinya oksidasi salah satunya yaitu asap cair yang memiliki kandungan fenol. *Edible coating* karagenan merupakan hidrokoloid yang potensial untuk melindungi produk terhadap oksigen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asap cair pada *edible coating* dalam menambah umur simpan selama penyimpanan suhu ruang. Metode penelitian yang digunakan *experimental laboratories* dengan rancangan percobaan Split Plot in Time, dimana konsentrasi *edible coating* dengan penambahan asap cair sebagai main plot dan lama penyimpanan (0,7,14,21) hari sebagai sub plot. Pengujian meliputi kadar air, kadar protein, kadar lemak, bilangan peroksida, kadar TBA (*Thiobarbituric acid*), dan profil asam lemak dianalisis menggunakan SPSS 16 meliputi uji normalitas, homogenitas, dan ANOVA (*Analysis of variance*). Hasil penelitian menunjukkan kadar air selama penyimpanan mengalami penurunan yaitu pada kontrol sebesar 49,25%-47,68% sedangkan untuk perlakuan pada hari sebesar $42.98\% \pm 0,60$ - $42.31\% \pm 0,17$. Penurunan kadar protein perlakuan lebih lambat daripada kontrol sebesar 30,25%-31,32%. Penurunan kadar lemak perlakuan dan kontrol mengalami penurunan paling rendah pada penyimpanan hari ke 21 sebesar $2.25\% \pm 0,10$ - $2.02\% \pm 0,09$ dan $1,91\% \pm 0,017$ - $1,71\% \pm 0,15$. Peningkatan bilangan peroksida kontrol lebih tinggi daripada perlakuan yaitu pada kontrol 0,84 mEqO₂/kg dan pada perlakuan 0,54 mEqO₂/kg. Peningkatan TBA kontrol lebih tinggi daripada perlakuan yaitu pada kontrol sebesar 1,34 MA/kg dan pada perlakuan sebesar 1,11 MA/kg. Profil asam lemak yang mudah terurai selama penyimpanan yaitu DHA, EPA, asam palmitat, asam stearat dan asam oleat. Penambahan asap cair pada *edible coating* karagenan mampu meningkatkan umur simpan ikan teri nasi selama 21 hari dalam penyimpanan suhu ruang.

Kata kunci : asap cair, *edible coating*, ikan teri nasi, karagenan, umur simpan

ABSTRACT

(Laras Widya Khasanah. 26060119140087. Effectiveness of Carrageenan Edible Coating with the Addition of Liquid Smoke on the Oxidation Rate and Shelf Life of Anchovies (*Stolephorus spp*). Fronthea Swastawati and Romadhon).

Anchovies are pelagic fish which usually found in coastal areas and have wide distribution in their habitat. Liquid smoke is known for the content of phenols which can be used as antioxidants and antibacterial in order to protect food products from lipid oxidation. Carrageenan is a hydrocolloid that has the potential to be made as an edible coating. Previous study mentioned that carrageenan-based edible coating has an advantage in protecting products from oxygen that can lead to lipid oxidation. This study aimed to determine the effect of liquid smoke added into carrageenan-based edible coating in increasing the shelf life of anchovies during room temperature storage. The research method used by experimental laboratories with the experimental design of Split Plot in Time, where the concentration of liquid smoke as the main plot and the duration of storage as the sub-plot. Application of liquid smoke on edible coating by dyeing anchovies on edible coating, then ovened for 48 hours and stored at room temperature for 21 days. The analysis used were water content, fat content, protein content, peroxide value, thiobarbituric acid and fatty acid profile. The liquid smoke addition in carrageenan-based edible coating affected on the moisture content, protein content, fat content, peroxide value, and Thiobarbituric acid (TBA) ($p < 0,05$). The results showed that the moisture content ($42.98 \pm 0,60\%$ - $42.31 \pm 0,17\%$), protein content (30.25% - 31.32%), fat content ($2.25 \pm 0,10\%$ - $2.02 \pm 0,09\%$) and ($1,91 \pm 0,017\%$ - $1,71 \pm 0,15\%$) decreased during the 21st day of storage. The peroxide and TBA value of coated anchovies was lower than the treatment, which showed a number of 0.54 mEqO₂/kg and 1.11 MA/kg, respectively. The fatty acid profile showed that DHA, EPA, palmitic acid, stearate acid, and oleic acid were easily decomposed during storage. Edible coating carrageenan added with liquid smoke was able to increase the shelf life of anchovies for 21 days at room temperature storage.

Keywords : *anchovies, carrageenan, edible coating, liquid smoke, shelf life*

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan rasa Syukur kepada Allah SWT, atas seluruh rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Efektifitas *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair terhadap Tingkat Oksidasi dan Umur Simpan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus spp*)” dengan baik. Laporan penelitian ini disusun sebagai syarat untuk mencapai derajat sarjana (S1) dari Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang senantiasa membantu dalam pelaksanaan maupun penyusunan proposal penelitian ini. Terima kasih kami ucapkan kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Romadhon, S.Pi., M.Biotech. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Ulfah Amalia, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen penguji I dalam ujian skripsi ini atas masukannya.
4. Bapak A. Suhaeli Fahmi, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji I dalam ujian skripsi ini atas masukannya.
5. Orang tua serta keluarga yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya laporan ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis merasa masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Selain itu, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan dan penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 18 September 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	13
1.1. Latar Belakang	13
1.2. Perumusan Masalah	14
1.3. Pendekatan Masalah.....	15
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus spp.</i>)	7
2.2. Standar Mutu Ikan Teri Nasi.....	8
2.3. Daya Simpan Ikan Teri Nasi	8
2.4. Karagenan	9
2.5. Asap Cair	10
2.6. <i>Edible Coating</i>	11
2.7. Pengujian.....	12
2.7.1. Kadar Lemak	12
2.7.2. Kadar Air	13
2.7.3. Bilangan Peroksida.....	13
2.7.4. TBA (<i>Thiobarbituric Acid</i>)	13
2.7.5. Kadar Protein.....	14
2.7.6. Profil asam lemak	14
3. MATERI DAN METODE.....	15
3.1. Hipotesis Penelitian	15
3.2. Materi Penelitian	15
3.2.1. Bahan	15
3.2.2. Alat	16
3.3. Metode Penelitian	17
3.3.1. Prosedur Pembuatan <i>Edible Coating</i> Karagenan dengan asap cair	18
3.3.1. Pengaplikasian <i>Edible Coating</i> Karagenan dengan asap cair	18
3.4. Prosedur Pengujian	19
3.4.1. Kadar Lemak (Badan Standardisasi Nasional 2354.3: 2017).....	19
3.4.2. Kadar air (Badan Standardisasi Nasional 2354.2:2015).....	19
3.4.3. Kadar Protein (Badan Standardisasi Nasional 01-2354.4-2006)...	20
3.4.4. Bilangan Peroksida (AOAC 965.33).....	20
3.4.5. <i>Thiobarbituric acid</i> (TBA) (Riyandi <i>et al.</i> , 2022).....	21
3.4.6. Profil Asam Lemak (Metode <i>Gas Chromatography</i>)	21

3.5. Rancangan Percobaan	23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Kadar Air Ikan Teri Nasi (<i>Stolephorus spp</i>).....	24
4.2. Kadar Protein Ikan Teri Nasi.....	25
4.3. Kadar Lemak Ikan Teri Nasi	27
4.4. <i>Peroksida Value</i> (Angka Peroksida)	29
4.5. TBA (<i>Thiobarbituric Acid</i>).....	31
4.6. Kandungan Profil Asam Lemak	33
4.7. Warna	35
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	43
RIWAYAT HIDUP	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persyaratan mutu ikan teri nasi menurut SNI 3461.1:2013	20
Tabel 2.2. Standar mutu karagenan.....	22
Tabel 3.1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan <i>edible coating</i>	27
Tabel 3.2. Bahan yang digunakan untuk analisa uji kimia	28
Tabel 3.3. Alat yang digunakan dalam pembuatan <i>edible coating</i>	28
Tabel 3.4. Alat yang digunakan untuk analisa uji	29
Tabel 3.5. Matriks rancangan percobaan	33
Tabel 4.1. Nilai kadar protein ikan teri nasi	36
Tabel 4.2. Kandungan asam lemak ikan teri nasi minggu pertama	43
Tabel 4.3. Kandungan asam lemak ikan teri nasi minggu keempat.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Pendekatan Masalah	18
Gambar 3.1. Alur proses pembuatan <i>edible coating</i> dengan asap cair	30
Gambar 4.1. Nilai kadar air ikan teri nasi selama penyimpanan suhu ruang	34
Gambar 4.2. Nilai kadar lemak ikan teri nasi selama penyimpanan suhu ruang ...	37
Gambar 4.3. Nilai bilangan peroksida ikan teri nasi selama suhu ruang	39
Gambar 4.4. Nilai TBA ikan teri nasi selama penyimpanan suhu ruang	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa data uji kadar air ikan teri nasi	51
Lampiran 2. Analisa data uji kadar protein ikan teri nasi	53
Lampiran 3. Analisa data uji kadar lemak ikan teri nasi	57
Lampiran 4. Analisa data uji bilangan peroksida ikan teri nasi	61
Lampiran 5. Analisa data uji TBA ikan teri nasi	65
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian	69
Lampiran 8. Grafik profil asam lemak ikan teri nasi kontrol minggu pertama.....	73
Lampiran 9. Grafik profil asam lemak ikan teri nasi perlakuan minggu pertama .	74
Lampiran 10. Grafik profil asam lemak ikan teri nasi kontrol minggu keempat ...	75
Lampiran 11. Grafik profil asam lemak ikan teri perlakuan minggu keempat	76