

**INOVASI *EDIBLE COATING* KARAGENAN DENGAN  
PENAMBAHAN ASAP CAIR PADA BAKSO IKAN TENGGIRI  
DAN EVALUASI KUALITASNYA**

---

**SKRIPSI**

---

**LIVIA AYU NANDA  
26060118120021**



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

**INOVASI *EDIBLE COATING* KARAGENAN DENGAN  
PENAMBAHAN ASAP CAIR PADA BAKSO IKAN TENGGIRI  
DAN EVALUASI KUALITASNYA**

**LIVIA AYU NANDA  
26060118120021**

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

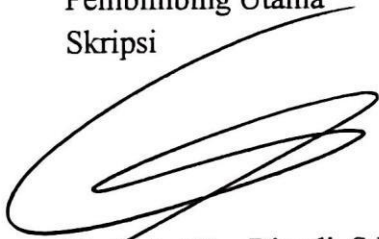
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2022**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Inovasi *Edible Coating* Karagenan Dengan  
Penambahan Asap Cair Pada Bakso  
Ikan Tenggiri Dan Evaluasi Kualitasnya  
Nama Mahasiswa : Livia Ayu Nanda  
Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120021  
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

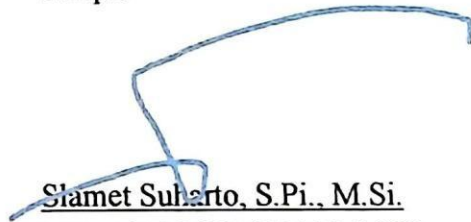
Mengesahkan,

Pembimbing Utama  
Skripsi



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

Pembimbing Anggota  
Skripsi



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



Prof. Ir. 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 : Inovasi *Edible Coating* Karagenan Dengan  
Penambahan Asap Cair Pada Bakso  
Ikan Tenggiri Dan Evaluasi Kualitasnya  
Nama Mahasiswa : Livia Ayu Nanda  
Nomor Induk Mahasiswa : 26060118120021  
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan  
Tanggal Ujian : 6 Juli 2022

Mengesahkan:

Penguji Utama



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

Penguji Anggota



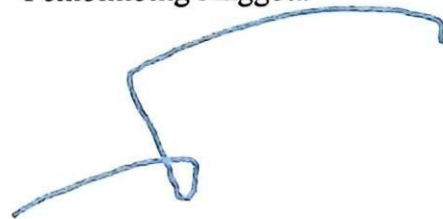
Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph. D.  
NIP. 19820913 200604 1 003

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



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

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya, Livia Ayu Nanda, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Inovasi *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair pada Bakso Ikan Tenggiri dan Evaluasi Kualitasnya 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/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, Juli 2022

Penulis,



Livia Ayu Nanda

**26060118120021**

## ABSTRAK

**Livia Ayu Nanda. 26060118120021.** Inovasi *Edible Coating* Karagenan dengan Penambahan Asap Cair pada Bakso Ikan Tenggiri dan Evaluasi Kualitasnya. (Putut Har Riyadi dan Slamet Suharto)

Bakso ikan tenggiri merupakan produk diversifikasi yang memiliki taraf kemunduran mutu yang cukup cepat. Pengaplikasian *edible coating* karagenan adalah salah satu teknologi untuk memperpanjang umur simpan produk dengan cara memberikan lapisan tipis pada suatu produk. Penambahan asap cair pada *edible coating* karagenan menjadi salah satu inovasi baru untuk menambah umur simpan produk karena memiliki kandungan fenol dan asam organik yang dapat membunuh bakteri pembusuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asap cair pada *edible coating* karagenan terhadap lama umur simpan bakso ikan tenggiri dan mengetahui mutu bakso ikan selama penyimpanan melalui nilai pH, nilai organoleptik, nilai TPC dan warna. Aplikasi *edible coating* pada bakso ikan tenggiri menggunakan metode pencelupan, bakso disimpan dingin  $\pm 15^{\circ}\text{C}$  dan diamati pada hari ke- 0,2,4,6. Metode penelitian yang digunakan adalah laboratorium eksperimental dengan rancangan percobaan *Split Plot in Time*. Bakso ikan tenggiri yang dilapisi *edible coating* karagenan dengan penambahan 1% asap cair adalah sampel dengan laju kemunduran mutu paling rendah yang dimana memiliki nilai pH terbaik pada penyimpanan hari ke-6 yaitu 6,067. Hasil uji organoleptik mendapatkan selang kepercayaan pada penyimpanan hari ke-6  $7,9 < \mu < 8,24$ . Nilai TPC pada hari terakhir penyimpanan adalah 2,903 log koloni/gram yang masih sesuai dengan SNI 7266:2017. Nilai uji warna  $L^*$  sebesar 28,92;  $a^*$  sebesar 0,18; dan  $b^*$  sebesar 3,87.

**Kata kunci:** Bakso ikan tenggiri, Karagenan, *Edible coating*, Asap cair, Umur simpan

## **ABSTRACT**

**Livia Ayu Nanda. 26060118120021. Edible coating Carrageenan Innovation With The Addition Of Liquid Smoke To Mackerel Fish Meatballs And Evaluation Of Its Quality. (Putut Har Riyadi dan Slamet Suharto)**

*Mackerel fish ball is a diversified product that has a fairly rapid rate of quality decline. The application edible coating is one technology to extend the shelf life of the product by providing a thin layer on a product. The addition of liquid smoke to the edible coating of carrageenan is one of the new innovations to increase the shelf life of the product because it contains phenols and organic acids that can kill spoilage bacteria. This study aims to determine the effect of adding liquid smoke to the edible coating of carrageenan on the shelf life of mackerel fish balls and to determine the quality of fish balls during storage through pH values, organoleptic values, TPC values and color. Application edible coating on mackerel fish balls using the immersion method, the meatballs were stored cold  $\pm 15^{\circ}\text{C}$  and observed on the 0,2,4,6 day. The research method used is an experimental laboratory with a Split Plot in Time. Mackerel fish balls coated with edible coating of carrageenan with the addition of 1% liquid smoke are samples with the lowest rate of deterioration which has the best pH value on the 6th day of storage, which is 6.067. The results of the organoleptic test got a confidence interval on the 6th day of storage  $7.9 < < 8.24$ . The TPC value on the last day of storage was 2,903 colony logs/gram which was still in accordance with SNI 7266:2017. The color test value of  $L^*$  is 28.92;  $a^*$  of 0.18; and  $b^*$  of 3.87.*

**Keywords:** *Mackerel fish ball, Karagenan, Edible coating, Liquid smoke, Shelf life*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi yang berjudul “Inovasi *Edible coating* Karagenan Dengan Penambahan Asap Cair Pada Bakso Ikan Tenggiri Dan Evaluasi Kualitasnya”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asap cair pada *edible coating* karagenan pada kualitas produk bakso ikan tenggiri selama penyimpanan.

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

1. Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing utama atas arahan, koreksi, nasehat, serta bimbingannya.
2. Bapak Slamet Suharto, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan dan arahan untuk penyusunan skripsi ini
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Fronthea Swastawati, M.Sc., selaku penguji I dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan
4. Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc. Ph. D., selaku penguji II dalam ujian skripsi yang telah memberikan saran dan masukan
5. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Karena itu, kritik dan saran demi perbaikan penulisan laporan ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, Juli 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                         | <b>i</b>       |
| <b>LEMBAR PENJELASAN.....</b>                      | <b>ii</b>      |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                     | <b>iii</b>     |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>                      | <b>v</b>       |
| <b>ABSTRAK .....</b>                               | <b>vi</b>      |
| <b>ABSTRACT.....</b>                               | <b>vii</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                         | <b>viii</b>    |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                             | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                          | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                          | <b>xii</b>     |
| <b>I. PENDAHULUAN.....</b>                         | <b>1</b>       |
| 1.1. Latar Belakang .....                          | 1              |
| 1.2. Perumusan Masalah.....                        | 3              |
| 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              |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                   | <b>6</b>       |
| 2.1. Bakso Ikan.....                               | 6              |
| 2.2. <i>Edible coating</i> .....                   | 7              |
| 2.2.1. Pengertian dan fungsi.....                  | 7              |
| 2.2.2. Metode aplikasi <i>edible coating</i> ..... | 7              |
| 2.3. Karagenan.....                                | 9              |
| 2.4. Gliserol .....                                | 9              |
| 2.5. Asap Cair.....                                | 9              |
| 2.6. Pengujian .....                               | 10             |
| 2.6.1. pH .....                                    | 10             |
| 2.6.2. Organoleptik.....                           | 10             |
| 2.6.3. TPC .....                                   | 10             |
| 2.6.4. Uji Warna .....                             | 11             |
| <b>III. MATERI DAN METODE .....</b>                | <b>12</b>      |
| 3.1. Hipotesis .....                               | 12             |
| 3.2. Materi Penelitian.....                        | 12             |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.2.1 Bahan .....                                | 12        |
| 3.2.2. Alat.....                                 | 13        |
| Metode Penelitian .....                          | 15        |
| Pelaksanaan Penelitian.....                      | 15        |
| Prosedur Penelitian .....                        | 17        |
| 3.5.1. Uji pH (BSN, 1992).....                   | 17        |
| 3.5.2. Uji Organoleptik (BSN, 2014).....         | 17        |
| 3.5.3. Uji TPC (BSN, 2006).....                  | 17        |
| 3.5.4. Uji Warna (Putri,2016) .....              | 18        |
| Rancangan Percobaan .....                        | 18        |
| Analisis Data.....                               | 19        |
| <b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>             | <b>20</b> |
| Mutu Bakso Ikan Tenggiri .....                   | 20        |
| Pengujiam pH Bakso Ikan Tenggiri.....            | 20        |
| Pengujiam Organoleptik Bakso Ikan Tenggiri ..... | 21        |
| Total <i>Plate Control</i> (TPC) .....           | 27        |
| Warna.....                                       | 30        |
| <b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>             | <b>34</b> |
| Kesimpulan .....                                 | 34        |
| Saran .....                                      | 34        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                      | <b>35</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                            | <b>40</b> |

## DAFTAR TABEL

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Tabel 2.1. Persyaratan Mutu dan Keamanan Bakso Ikan SNI 7266:2017.....            | 6              |
| Tabel 3.1. Bahan untuk Pembuatan Bakdo Ikan Tenggiri .....                        | 12             |
| Tabel 3.2. Bahan untuk Pembuatan dan Aplikasi <i>Edible coating</i> .....         | 13             |
| Tabel 3.3. Bahan untuk Pengujian .....  | 13             |
| Tabel 3.4. Alat untuk Pembuatan dan Bakso Ikan Tenggiri .....                     | 14             |
| Tabel 3.5. Alat untuk Pembuatan dan Aplikasi <i>Edible coating</i> .....          | 14             |
| Tabel 3.6. Alat untuk Pengujian.....  | 15             |
| Tabel 3.7. Formulasi Pembuatan <i>Edible coating</i> .....                        | 16             |
| Tabel 3.8. Matriks Rancangan Percobaan.....                                       | 18             |
| Tabel 4.1. Nilai pH Bakso Ikan Tenggiri Selama Penyimpanan Dingin .....           | 20             |
| Tabel 4.2. Nilai Organoleptik Bakso Ikan Tenggiri selama Penyimpanan Dingin ..... | 22             |
| Tabel 4.3. Log koloni/gram Bakso Ikan Tenggiri Selama Penyimpanan Dingin .....    | 27             |
| Tabel 4.4. Hasil Pengujian L* pada Bakso Ikan Tenggiri .....                      | 29             |
| Tabel 4.5. Nilai Warna a* Bakso Ikan Tenggiri .....                               | 30             |
| Tabel 4.6. Nilai b* Bakso Ikan Tenggiri.....                                      | 31             |

## DAFTAR GAMBAR

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| Gambar 1.1. Skema Pendekatan Masalah.....                                      | 5              |
| Gambar 3.1. Diagram alir Pembuatan dan Aplikasi<br><i>Edible coating</i> ..... | 16             |
| Gambar 4.1. Nilai Organoleptik Kenampakan Bakso Ikan Tenggiri.....             | 23             |
| Gambar 4.2. Nilai Organoleptik Bau Bakso Ikan Tenggiri .....                   | 24             |
| Gambar 4.3. Nilai Organoleptik Rasa Bakso Ikan Tenggiri .....                  | 25             |
| Gambar 4.4. Nilai Organoleptik Tekstur Bakso Ikan Tenggiri.....                | 26             |