

DAYA HAMBAT KITOSAN DAN GELATIN TERHADAP KEMUNDURAN MUTU FISIK, KIMIA, ORGANOLEPTIK DAN MIKROBIOLOGI IKAN KEUMAMAH

NIDA KHAFIYYA



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Daya Hambat Kitosan dan Gelatin terhadap Kemunduran Mutu Fisik, Kimia, Organoleptik dan Mikrobiologi Ikan Keumamah” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada IPB University.

Bogor, Januari 2025

Nida Khafiyya
C3501222005

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



RINGKASAN

NIDA KHAFIYYA. Daya Hambat Kitosan dan Gelatin terhadap Kemunduran Mutu Fisik, Kimia, Organoleptik dan Mikrobiologi Ikan Keumamah. Dibimbing oleh UJU dan BUSTAMI.

Keumamah adalah produk olahan tradisional Aceh yang dibuat dari ikan tongkol, tuna, atau cakalang yang direbus dengan penambahan garam dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Produk ini dihasilkan dalam kondisi setengah kering, sehingga memiliki rasa dan aroma yang khas, namun rentan mengalami kerusakan akibat kadar air yang masih cukup tinggi. Keumamah memiliki daya simpan yang relatif pendek, sehingga mudah mengalami penurunan mutu. Untuk memperpanjang masa simpan keumamah, salah satu alternatif teknologi yang dapat digunakan adalah aplikasi *edible coating* berbahan kitosan dan gelatin. Kitosan memiliki sifat antimikroba yang efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sementara gelatin dapat membentuk lapisan pelindung yang menjaga kualitas produk dengan sifat penghalang gasnya. Tujuan penelitian ini untuk menentukan pengaruh penggunaan kitosan dan gelatin serta perubahan yang terjadi terhadap karakteristik mutu fisik, kimia, organoleptik, dan mikrobiologi produk ikan keumamah selama masa penyimpanan selama 0, 7, dan 14 hari suhu ruang.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan acak lengkap faktorial (RALF) dengan faktor perendaman (A) ada tiga terdiri atas yaitu A1 (Kitosan 1%), A2 (gelatin 3%), dan A3 (kitosan 1% + gelatin 3%). Faktor kedua yaitu penyimpanan (B) B1=0, B2=7, B3=14. Parameter yang diamati proksimat, organoleptik, analisis pH, uji warna, tekstur, *peroxide value* (PV), *water activity* (a_w), *total volatile base* (TVB), *total plate count* (TPC).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kitosan dan gelatin berpengaruh signifikan terhadap karakteristik mutu fisik, kimia, organoleptik, dan mikrobiologi produk ikan Keumamah. Perubahan mutu yang signifikan terjadi pada parameter analisis proksimat, pH, aktivitas air (a_w), bilangan peroksida, *total plate count* (TPC), *total volatile base* (TVB), tekstur, warna dan uji organoleptik. Nilai TVB terendah, yaitu 43,57 mg/100g, dicapai dengan perlakuan kitosan, sementara nilai peroksida terendah, yaitu 5,11 meq/kg, juga dicapai dengan perlakuan kitosan. Penambahan kitosan sebagai pengawet memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan kualitas fisik, kimia, organoleptik, dan mikrobiologi ikan keumamah. Hal ini dibuktikan melalui analisis proksimat, pH, a_w , TPC, dan uji organoleptik. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan dengan gelatin menghasilkan tekstur terbaik, karena gelatin mampu menjaga tekstur ikan tetap agak kaku dan keras. Nilai organoleptik tertinggi untuk warna dan aroma ditemukan pada perlakuan dengan kitosan, yang membuktikan bahwa kitosan memiliki sifat antimikroba yang efektif dalam mempertahankan kualitas warna dan aroma ikan.

Kata kunci: *edible coating* , gelatin, keumamah, kitosan.



SUMMARY

NIDA KHAFIYYA. Inhibitory Effect of Chitosan and Gelatin on the Physical, Chemical, Organoleptic and Microbiological Quality of Keumamah Fish. Supervised by UJU and BUSTAMI.

Keumamah is a traditional processed fish product from Aceh made from skipjack, tuna, or mackerel that is boiled with salt and sun-dried. This product is semi-dried, giving it a distinctive taste and aroma but making it prone to spoilage due to its relatively high water content. Keumamah has a relatively short shelf life, making it susceptible to quality degradation. To extend its shelf life, one alternative technology is the application of edible coatings made from chitosan and gelatin. Chitosan has antimicrobial properties that effectively inhibit microorganism growth, while gelatin forms a protective layer that maintains product quality with its gas barrier properties. The purpose of this study was to determine the effect of the use of chitosan and gelatin and the changes that occur on the physical, chemical, organoleptic, and microbiological quality characteristics of keumamah fish products during storage periods of 0, 7, and 14 days at room temperature.

This study employed an experimental approach using a factorial Completely Randomized Design (CRD). The first factor was the soaking treatment (A) with three levels: A1 (1% chitosan), A2 (3% gelatin), and A3 (1% chitosan + 3% gelatin). The second factor was the storage duration (B), with three levels: B1 (0 days), B2 (7 days), and B3 (14 days). The observed parameters included proximate composition, organoleptic evaluation, pH analysis, color testing, texture analysis, peroxide value (PV), water activity (a_w), total volatile base (TVB), and total plate count (TPC).

The results of this study indicate that the use of chitosan and gelatin significantly affects the physical, chemical, organoleptic, and microbiological quality characteristics of Keumamah fish products. Notable quality changes were observed in proximate analysis, pH, water activity (a_w), peroxide value, Total Plate Count (TPC), Total Volatile Base (TVB), texture, color, and organoleptic tests. The lowest TVB value, 43.57 mg/100g, was achieved with the chitosan treatment, while the lowest peroxide value, 5.11 meq/kg, was also obtained using chitosan. The addition of chitosan as a preservative significantly influenced the reduction in the physical, chemical, organoleptic, and microbiological quality degradation of Keumamah. This was demonstrated through proximate analysis, pH, a_w , TPC, and organoleptic tests. Organoleptic tests revealed that the gelatin treatment produced the best texture, as gelatin effectively maintained the fish's semi-firm and slightly hard texture. The highest organoleptic scores for color and aroma were achieved with the chitosan treatment, proving that chitosan's antimicrobial properties effectively preserved the fish's color and aroma quality.

Keywords: chitosan, edible coating, gelatin, keumamah.



© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 

DAYA HAMBAT KITOSAN DAN GELATIN TERHADAP KEMUNDURAN MUTU FISIK, KIMIA, ORGANOLEPTIK DAN MIKROBIOLOGI IKAN KEUMAMAH

NIDA KHAFIYYA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

1. Prof. Dr. Tati Nurhayati S.Pi., M.Si.
2. Prof. Dr. Ir. Iriani Setyaningsih, M.S.



Judul Tesis : Daya Hambat Kitosan dan Gelatin Terhadap Kemunduran Mutu Fisik, Kimia, Organoleptik dan Mikrobiologi Ikan Keumamah
Nama : Nida Khafiyya
NIM : C3501222005

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr.Eng. Uju, S.Pi., M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Bustami, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr.Eng. Uju, S.Pi., M.Si.
NIP. 19730612 200012 1 001

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan:
Prof. Dr. Ir. Fredinan Yulianda, M.Sc.
NIP. 19630731 198803 1 002



Tanggal Ujian:
(31 Desember 2024)

Tanggal Pengesahan:
(17 Januari 2025)

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



IPB University

IPB University
— Bogor Indonesia —

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Agustus 2024 ini ialah peningkatan mutu produk tradisional Aceh ikan keumamah, dengan judul "Daya Hambat Kitosan dan Gelatin terhadap Kemunduran Mutu Fisik, Kimia, Organoleptik dan Mikrobiologi Ikan Keumamah".

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Uju, S.Pi., M.Si selaku ketua pembimbing dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perairan (THP) atas arahan, ilmu, dan motivasi yang diberikan selama proses penelitian hingga penyusunan tesis ini.
2. Dr. Ir. Bustami, M.Sc selaku anggota pembimbing atas saran dan masukan yang sangat berarti untuk menyempurnakan penelitian ini.
3. Prof. Dr. Tati Nurhayati S.Pi., M.Si selaku dosen penguji dan Prof. Dr. Ir. Iriani Setyaningsih M.S selaku Gugus Kendali Mutu (GKM) atas ketersediaannya dalam memberikan koreksi sekaligus masukan pada penulisan tesis ini.
4. Ema Masruroh, S.Si dan Mas Zacky Arivaie Santosa atas dukungan dan bantuan yang diberikan selama proses penelitian.
5. Kedua orang tua saya Bapak M. sayuthi H., dan Ibu Mardiana, yang telah memberikan doa, dukungan moral, serta semangat selama masa studi.
6. Kakak Siti Zannira, Ahmad Miqdad dan Kaisa Sumaiyah serta seluruh keluarga besar penulis atas doa yang tulus, limpahan kasih sayang, dukungan dan semangat yang senantiasa diberikan kepada penulis.
7. Patner saya Fuji Sintia Armi yang sudah banyak membantu dari awal penelitian serta teman *girls day out* (Naily Maufiroh dan Dhita widhiastika) yang memberikan saran, masukan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
8. Kepada kak Fanny Indah Sari yang selalu siap ditanya apapun dan selalu memberikan arahan kepada penulis juga Kasturi Ramdayani dan teman teman lain yang terlibat dalam membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa magister THP 2022-2023 yang telah membantu penulis selama pelaksanaan penelitian.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2024

Nida Khafiyya



- 

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Hipotesis	3
II METODE	10
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian	10
2.2 Bahan dan Alat	10
2.3 Prosedur Kerja	10
2.4 Prosedur Analisis	14
2.5 Rancangan Percobaan dan Analisis data	18
III PEMBAHASAN	19
3.1 Visualisasi ikan keumamah	19
3.2 Komposisi Kimia	20
3.3 pH	24
3.4 Aktivitas Air (a_w)	26
3.5 Bilangan Peroksida	28
3.6 <i>Total Plate Count</i> (TPC)	30
3.7 <i>Total Volatile Base</i> (TVB)	31
3.8 Tekstur	33
3.9 Warna	34
3.10 Uji Organoleptik	36
IV SIMPULAN DAN SARAN	39
4.1 Simpulan	39
4.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	89



DAFTAR TABEL

1	Visualisasi ikan keumamah	19
2	Hasil Analisis komposisi kimia pada ikan keumamah	20
3	Hasil Analisis TPC keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> , <i>coating</i> kitosan, <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	30
4	Hasil uji hedonik keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> , <i>coating</i> kitosan, <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	36

DAFTAR GAMBAR

1	Proses pembuatan larutan untuk bahan pelapis ikan keumamah (Farajzadeh <i>et al.</i> 2016)	12
2	Diagram alir prosedur kerja (Novrianto <i>et al.</i> 2022)	13
3	Kadar pH ikan keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> ; <i>coating</i> kitosan; <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	25
4	Kadar a_w ikan keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> ; <i>coating</i> kitosan; <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	26
5	Pengaruh <i>edible coating</i> terhadap bilangan peroksida pada produk keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> ; <i>coating</i> kitosan; <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	28
6	Nilai TVB Ikan keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> ; <i>coating</i> kitosan; <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	31
7	Hasil uji tekstur keumamah dengan perlakuan tanpa <i>coating</i> ; <i>coating</i> kitosan; <i>coating</i> gelatin dan <i>coating</i> kitosan-gelatin dengan penyimpanan 14 hari.	33

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proksimat	48
2	pH	57
3	Aktivitas Air (a_w)	59
4	Bilangan Peroksida	62
5	Total Plate Count (TPC)	64
6	Total Volatile Base (TVB)	66
7	Tekstur	68
8	Warna CIE-L*a	69
9	Organoleptik	76