

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS KITOSAN SEBAGAI ANTILALAT DAN ANTI  
BAKTERI ALAMI PADA PEMBUATAN IKAN ASIN**

***EFFECTIVENESS OF CHITOSAN AS NATURAL ANTI-FLY  
AND ANTI-BACTERIAL IN SALTED FISH PROCESSING***



**Mifta Intan Sari  
05061282025042**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

## SUMMARY

**MIFTA INTAN SARI.** Effectiveness of Chitosan as Natural Anti-Fly and Anti-Bacterial in Salted Fish Processing (Supervised by **RINTO and DWI INDA SARI**).

This research aims to determine the effectiveness of chitosan as a natural antilalat and anti-bacterial in salted fish processing. The research method used is descriptive and Randomized Group Design (RAK) carried out in 5 levels of treatment and carried out 3 replications. The treatment used is the difference in chitosan concentration with details of A0 (salted fish without treatment, as control), A1 (salted fish sprayed with 1% acetic acid), A2 (salted fish sprayed with 0.5% chitosan), A3 (salted fish sprayed with 1.0% chitosan), A4 (salted fish sprayed with 1.5% chitosan). The research parameters used were measuring temperature and humidity, the frequency of the number of flies that landed during drying, color analysis, identification of spoilage bacteria, and identification of *coliform* bacteria. The results showed the frequency of the number of flies that landed during 3 days of drying ranged from 1-13 flies. The results of the frequency of the highest number of flies on salted fish without treatment (control) and the frequency of the lowest number of flies on salted fish sprayed with chitosan 1.0% and 1.5%, color tests ranged from 11.68-42.30 the highest value on salted fish sprayed with chitosan 1.5% and the lowest value on salted fish sprayed with 1% acetic acid, identification of spoilage bacteria ranged from 3.14 log CFU/mL - 4.19 log CFU/mL the highest number of colonies of spoilage bacteria in salted fish without treatment and the lowest number of colonies of spoilage bacteria in salted fish sprayed with 1.5% chitosan, identification of coliform bacteria in samples without treatment and samples sprayed with 1% acetic acid that did not meet the Standard Plate Count (SPC) and no *coliform* bacteria were found in samples sprayed with 0.5%, 1.0%, 1.5% chitosan.

Keywords: anti-bacterial, anti-fly, chitosan, salted fish

## RINGKASAN

**MIFTA INTAN SARI.** Efektivitas Kitosan sebagai Antilalat dan Anti Bakteri Alami pada Pembuatan Ikan Asin (Dibimbing oleh **RINTO dan DWI INDA SARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kitosan sebagai antilalat alami dan anti bakteri pada ikan asin. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dilakukan secara 5 taraf perlakuan dan dilakukan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perbedaan konsentrasi kitosan dengan rincian A0 (ikan asin tanpa perlakuan, sebagai kontrol), A1 (ikan asin disemprot asam asetat 1%), A2 (ikan asin disemprot kitosan 0,5%), A3 (ikan asin disemprot kitosan 1,0%), A4 (ikan asin d disemprot kitosan 1,5%). Parameter penelitian yang digunakan yaitu mengukur suhu dan kelembaban, frekuensi jumlah lalat yang hinggap selama penjemuran, analisis warna, identifikasi bakteri pembusuk, dan identifikasi bakteri *coliform*. Hasil penelitian menunjukkan frekuensi jumlah lalat yang hinggap selama 3 hari penjemuran berkisar 1-13 lalat. Hasil frekuensi jumlah lalat tertinggi pada ikan asin tanpa perlakuan (kontrol) dan frekuensi jumlah lalat terendah pada ikan asin disemprot kitosan 1,0% dan 1,5%, uji warna berkisar 11,68-42,30 nilai tertinggi pada ikan asin disemprot kitosan 1,5% dan nilai terendah pada ikan asin disemprot asam asetat 1%, identifikasi bakteri pembusuk berkisar antara 3,14 log CFU/mL – 4,19 log CFU/mL jumlah koloni bakteri pembusuk tertinggi pada ikan asin tanpa perlakuan dan jumlah koloni bakteri pembusuk terendah pada ikan asin disemprot kitosan 1,5%, identifikasi bakteri *coliform* pada sampel tanpa perlakuan dan sampel disemprot asam asetat 1% yang tidak memenuhi *Standart Plate Count* (SPC) dan tidak ditemukan bakteri *coliform* pada sampel disemprot kitosan 0,5%, 1,0%, 1,5%.

Kata kunci: anti bakteri, antilalat, ikan asin, kitosan

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KITOSAN SEBAGAI  
ANTILALAT DAN ANTI BAKTERI ALAMI PADA  
PEMBUATAN IKAN ASIN**

***EFFECTIVENESS OF CHITOSAN AS NATURAL ANTI-FLY  
AND ANTI-BACTERIAL IN SALTED FISH PROCESSING***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas  
Pertanian Universitas Sriwijaya



**Mifta Intan Sari  
05061282025042**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN KITOSAN SEBAGAI  
ANTILALAT DAN ANTI BAKTERI ALAMI PADA  
PEMBUATAN IKAN ASIN**

**SKRIPSI**

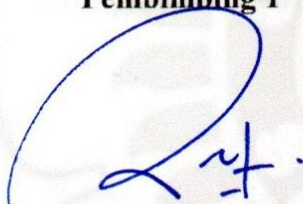
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

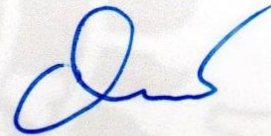
**Mifta Intan Sari**  
**05061282025042**

**Indralaya, Agustus 2024**

**Pembimbing 1**

  
**Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P**  
**NIP. 197606012001121001**

**Pembimbing 2**

  
**Dwi Ina Sari, S.Pi., M.Si**  
**NIP. 198809142023212030**

Mengetahui,

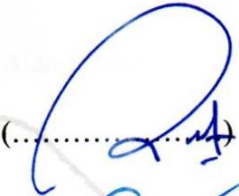



**Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr**  
**NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “ Efektivitas Kitosan sebagai Antilalat dan Anti Bakteri Alami pada Pembuatan Ikan Asin” oleh Mifta Intan Sari telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 25 Juli 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- |  |         |   |
|--|---------|---|
| 1. Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P<br>NIP. 197606012001121001        | Ketua   | (.....  )  |
| 2. Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si<br>NIP. 198809142023212030         | Anggota | (.....  )  |
| 3. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D<br>NIP. 198804062014041001 | Anggota | (.....  )  |
| 4. Susi Lestari, S.Pi., M.Si<br>NIP. 197608162001122002          | Anggota | (.....  ) |

Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S. Pi., M. Si.  
NIP. 197602082001121003

Indralaya, Agustus 2024  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan

  
Prof. Dr. Ace Baehaki, S. Pi., M. Si.  
NIP. 197606092001121001



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mifta Intan Sari

NIM : 05061282025042

Judul : Efektivitas Kitosan sebagai Antilalat dan Anti Bakteri Alami pada Pembuatan Ikan Asin

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Mifta Intan Sari

## RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 02 Maret 2003 di Penanggiran, Gunung Megang, Kabupaten Muara Enim, Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara oleh pasangan Bapak Kurmansyah dan Ibu Naslawati, S.Pd. Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Muhammadiyah Penanggiran pada tahun 2008 sampai tahun 2013, menempuh jenjang pendidikan berikutnya di SMPN 5 Gunung Megang dan diselesaikan pada tahun 2017, melanjutkan pendidikan berikutnya di SMAN 1 Ujanmas dan diselesaikan pada tahun 2020. Sejak tahun 2020 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di Perguruan Tinggi Negeri Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan, Program Studi Teknologi Hasil Perikanan melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis merupakan mahasiswa aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai Sekretaris Departemen Kesekretariatan pada tahun 2021-2022, dan Dewan Penasihat Organisasi tahun 2023-2024. Penulis juga merupakan salah satu kader dari Lembaga Dakwah Fakultas Badan Wakaf dan Pengkajian Islam Fakultas Pertanian (LDF BWPI FP) sebagai Sekretaris Umum pada tahun 2022-2023. Penulis juga aktif dalam organisasi eksternal kampus Ikatan Mahasiswa Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan (IMMETA Sumsel) sebagai Sekretaris Departemen PPSDM tahun 2021-2022, dan Sekretaris Umum 1 tahun 2022-2023. Penulis juga telah mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik ke-97 di Desa Jadian Baru, Kecamatan Mulak Sebingkai, Kabupaten Lahat. Selain itu, penulis juga melakukan kegiatan Praktik Lapangan di PT. Agung Jaya Sari Sakti, Ogan Ilir. Penulis juga aktif mengikuti kompetisi keilmiah seperti juara harapan 1 Program Kreatif Mahasiswa (PKM) Fakultas Pertanian, penerima pendanaan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Kewirausahaan (PKM-K) 2023 oleh Kemendikbudristek, gold medal dalam kompetisi *Youth National Science Fair* 2023 dan 2024, gold medal dalam kompetisi *National Research Council of Thailand*, serta silver medal dalam kompetisi *World Young Inventors Exhibition* 2023.



## KATA PENGANTAR

Segala puji serta syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Penggunaan Kitosan sebagai Antilalat dan Anti Bakteri Alami pada Pembuatan Ikan Asin”. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Dalam penulisan skripsi ini penulis sangat berterima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya;
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si, selaku ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya;
3. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si, selaku koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya dan selaku dosen pembimbing akademik;
4. Bapak Prof. Dr. Rinto, S.Pi., M.P, selaku dosen pembimbing skripsi pertama yang telah meluangkan waktunya serta memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi dan selama perkuliahan;
5. Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si, selaku dosen pembimbing skripsi kedua yang telah meluangkan waktunya serta memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan skripsi dan selama perkuliahan;
6. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D, selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan ilmu, saran dan masukan dalam penyusunan skripsi;
7. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si, selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan ilmu, saran dan masukan dalam penyusunan skripsi;
8. Ibu Siti Hanggita R.J, S.TP., M.Si., Ph.D, selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan ilmu, saran, arahan, dan masukannya selama kegiatan akademik hingga penyusunan skripsi;

9. Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si, selaku dosen pembimbing Praktik Lapangan yang telah memberikan arahan dan masukan selama praktik lapangan dan selama perkuliahan;
10. Bapak/ibu dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan atas nasihat, ilmu dan saran yang diberikan selama masa perkuliahan;
11. Staf administrasi dan Analis laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Perikanan yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama penelitian;
12. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi dan sangat saya cintai yakni ayah saya Kurmansyah dan ibu saya Naslawati, S.Pd, yang selalu mendo'akan dan mendukung saya, yang telah menjadi ruang cerita bagi saya, rumah tempat saya pulang dan istirahat, *support system* utama bagi saya yang selalu memberikan semangat dan didikan yang baik kepada saya hingga sekarang dan selanjutnya;
13. Saudara/adik kandung saya Zahrah, serta keluarga besar yang saya sayangi karena telah memberikan semangat dan motivasi selama penulis berkuliah;
14. Teman-teman jamas *squad* dan kos muslim Indah, Rubama, Melinda, Sulis, Seruni, Mela, Aza, Indri, Nadiya, Reilda, Chania, Oldi, Mulki, Falki, yang telah menjadi teman dan saudara bagi penulis selama diperantauan, serta telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis selama perkuliahan hingga penyusunan Skripsi;
15. SahabatilJannah Deva Putri Aliza, Zhaffirah Roanda, Melinda Hersa Putri, Serly Sasfiani, Alliyah Zahra PP, dan Mela Yuliana, yang dipertemukan karena sebuah kegiatan organisasi dan telah menjadi rumah kesekian bagi penulis yang selalu menjadi tempat bertukar cerita dan selalu memberikan semangat kepada penulis selama menempuh Pendidikan di Universitas Sriwijaya ini;
16. Teman-teman IMMETA Sumsel kak Dina, kak Monic, kak Fadly, Stefanie Fortunita Candra, Zhaffirah Roanda, Miftahul Jannah, M. Riko, Figo Nopriyaldi, Rama Nugraha R.A, yang telah banyak memberikan semangat kepada penulis;
17. Teman-teman perjuangan Puji Ayu Lestari, Dewi Fadila, Yora Diantara, yang telah banyak membantu selama perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan

skripsi ini. Tempat berbagi kisah, cerita, dan cada gurau yang memberikan energi semangat kepada penulis;

18. Teman-teman satu bimbingan skripsi Nazah Meizela, Kristin Enjelina Simbolon, Devi Damayanti, Noki Rahma Nurazani, Danes Giostora, M. Steven, dan M. Fadli, yang selalu mengingatkan dan memberikan semangat, serta telah membantu penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi;
19. Teman-teman sekaligus keluarga seperjuangan Teknologi Hasil Perikanan angkatan-20 yang telah menuliskan banyak cerita di lembar BAB cerita baru kehidupan penulis, yang telah memberikan banyak warna mengalahkan abu-abu dengan berbagai kisah dan cerita dari berbagai karakter berbeda, dan telah menemani dan memberikan dukungannya selama perkuliahan;
20. Teman-teman KKN Tematik UNSRI Angkatan-97 desa Jadian Baru, Indah, Nabilla M, Sitti, Nisa, Intan, Imel, Mba Wulan, Bang Syahrul, Reza, Gilang, Aldi, dan Elvis yang telah memberikan dukungannya selama ini.
21. Teman-teman praktik lapangan di PT. Agung Jaya Sari Sakti, Riski, Hafiz, dan Aldi yang telah membantu selama praktik lapangan dan telah memberikan dukungannya;
22. Teman-teman tim kompetisi Chalidazia, Chania Angela Zamri, Sahat Marulia, Marshela Dwi, M. Shafa Z.A., Jessica Andini, Dea Efriyanti Ningsih, Annisah Fitria, Ilham Mulia Rahman, Aisyah, Rizki Amelia yang telah memberikan dukungannya;
23. Teman-teman tim PKM Kewirausahaan BELINA Chalidazia, Herdayanti, Asiah Nurrahmah, Reza Agustia yang telah memberikan dukungannya;
24. Teman-teman LDF BWPI pasukan astrofillah yang telah memberikan banyak pengalaman dan dukungannya kepada penulis;
25. Teman satu perjuangan Nur Sangkut, meskipun kita tidak satu sekolah dan Kembali kepilihan masing-masing sampai dengan jenjang perkuliahan namun selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini mungkin terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis juga mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Indralaya, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY .....	ii
RINGKASAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Kerangka Pemikiran .....	2
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Manfaat .....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nilem ( <i>Osteochilus hasselti</i> ) .....	5
2.2. Ikan Asin .....	6
2.3. Lalat ( <i>Musca domestica</i> ) .....	7
2.4. Insektisida Alami .....	8
2.5. Bakteri Pembusuk dan <i>Colliform</i> .....	9
2.6. Kitosan .....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	11
3.1. Waktu dan Tempat .....	11
3.2. Alat dan Bahan .....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Cara Kerja .....	13
3.4.1. Prosedur Pembuatan Larutan Kitosan .....	13
3.5. Proses Pembuatan Ikan Asin dengan Perendaman Larutan Kitosan .....	13

3.6. Parameter Penelitian.....	13
3.6.1. Perhitungan Suhu dan Kelembaban, serta Frekuensi Jumlah Lalat yang Hinggap pada Proses Penjemuran .....	13
3.6.2. Warna Ikan Asin .....	13
3.6.3. Uji Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Jumlah Bakteri Pembusuk pada Ikan Asin.....	14
3.6.4. Uji Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Bakteri <i>Coliform</i> .....	15
3.7. Analisis Data .....	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Pengaruh Suhu dan Kelembaban terhadap Frekuensi Jumlah Lalat pada Ikan Asin .....	17
4.2. Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap terhadap Jumlah Lalat.....	18
4.3. Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Warna Ikan Asin .....	20
4.4. Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Bakteri Pembusuk pada Ikan Asin	20
4.5. Pengaruh Konsentrasi Kitosan terhadap Bakteri <i>Coliform</i> .....	23
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Nilem ( <i>Osteochilus hasselti</i> ) .....	5
Gambar 2.3. Morfologi lalat ( <i>Musca domestica</i> ).....	7
Gambar 2.6. Struktur Kitosan .....	10
Gambar 4.1. Frekuensi jumlah lalat yang hinggap pada ikan asin berdasarkan rentang waktu .....	18
Gambar 4.2. Pengaruh kitosan terhadap jumlah lalat pada ikan asin selama penjemuran.....	19
Gambar 4.4. Rerata cemaran mikroba pada ikan asin.....	22



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Rerata suhu dan kelembaban pada proses pengeringan ikan asin.....	17
Tabel 4.3. Pengukuran nilai $L^*$ , $a^*$ , dan $b^*$ pada ikan asin.....	20
Tabel 4.5. Hasil uji identifikasi bakteri <i>coliform</i> .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ikan Asin.....	30
Lampiran 2. Pelaksanaan Penelitian .....	31
Lampiran 3. Rekapitulasi frekuensi jumlah lalat selama penjemuran ikan asin .	33
Lampiran 4. <i>Total plate count non log</i> .....	34
Lampiran 5. Hasil Uji Warna .....	35

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Produksi ikan di Indonesia pada periode tiga perempat tahun 2022 telah mencapai 1776 ton yaitu 68,07% dari target produksi tahun 2022. Pada tahun 2022, produksi ikan mencapai 24,85 juta ton, dengan kontribusi sebesar 7,99 juta ton dari perikanan tangkap dan 6,86 juta ton dari budidaya perikanan. Banyaknya jumlah produksi ikan di Indonesia membutuhkan strategi yang baik dalam pengolahan dan menjaga mutu ikan, karena ikan segar sangat mudah mengalami kemuduran mutu dan terkontaminasi bakteri apabila tidak diberikan penanganan yang baik. Putro *et al.* (2018) menjelaskan bahwa kerusakan pada ikan terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri pembusuk. Selain itu, kadar air yang tinggi, sekitar 70-80%, dapat mempercepat penurunan kualitas bahan pangan (Rinto, 2018). Banyak cara yang dilakukan untuk menjaga mutu dan kesegaran pada ikan tersebut salah satunya yaitu dengan melakukan pengolahan dan pengawetan pada ikan.

Pengawetan dan pengolahan ikan adalah metode yang efektif untuk memperpanjang umur simpan ikan dengan mengurangi kadar air di dalamnya. Tujuan dari pengawetan ini adalah untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan menghambat penurunan kualitas ikan. Devi (2015) menjelaskan bahwa proses pengolahan ikan tidak hanya dapat meningkatkan rasa produk selama penyimpanan tetapi juga menambah nilai tambah pada produk tersebut (*value added*). Banyak jenis pengawetan atau pengolahan yang dilakukan masyarakat untuk dapat menjaga mutu dan memperpanjang umur simpan ikan seperti dilakukannya pengeringan, penggaraman, fermentasi, pemindangan, pengasapan, dan pembekuan. Salah satu jenis pengawetan yang dapat digunakan yaitu pengeringan ikan. Pengeringan ikan bertujuan untuk menurunkan jumlah kandungan air yang terdapat pada ikan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada ikan asin.

Ikan asin merupakan salah satu produk olahan perikanan yang dibuat dengan metode pengeringan. Ikan asin dijemur di bawah sinar matahari untuk mengurangi jumlah kandungan air di dalamnya. Pengeringan ikan asin di Indonesia masih banyak menggunakan cara tradisional. Pengeringan secara tradisional ini memiliki

peluang besar untuk terjadi cemaran fisik, sehingga produk terkontaminasi debu yang terbawa angin bahkan sangat rawan untuk dapat terkontaminasi serangga seperti lalat. Lalat merupakan salah satu hewan pada filum arthropoda dan ordo diptera, lalat termasuk salah satu hewan pengganggu yang dapat menimbulkan banyak kerugian terutama dalam hal kesehatan. Makanan atau bahan yang terkontaminasi lalat dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia seperti diare, sentri, kolera, tifus, dan gangguan saluran pencernaan (Abdul, 2016). Selain kontaminasi lalat, pengeringan tradisional juga rentan terkontaminasi bakteri yang terbawa melalui udara maupun sumber lainnya.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menggunakan insektisida. Namun, penggunaan insektisida yang banyak digunakan adalah insektisida sintesis. Penggunaan insektisida ini dalam mengusir lalat dapat menimbulkan banyak efek negatif bagi manusia diantaranya dapat menyebabkan keracunan, gangguan kesehatan reproduksi kanker, rusaknya sistem syaraf, serta dapat menyebabkan kematian apabila insektisida ini digunakan dalam jangka panjang (Wahyudin *et al.*, 2015). Maka dari itu diperlukannya alternatif lain yang dapat menggantikan insektisida sebagai antilalat alami dan bakteri yaitu kitosan dapat bersifat *biodegradable* yang mudah dapat terurai dengan baik dan dapat bersifat sebagai antilalat dan anti bakteri pada ikan asin.

## **1.2. Kerangka Pemikiran**

Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung (2010), pengolahan ikan secara umum dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu pengolahan modern yang menghasilkan produk seperti ikan kaleng, ikan beku, dan lainnya, serta pengolahan tradisional yang meliputi metode fermentasi, pengasapan, penggaraman, dan pengeringan. Pengolahan tradisional ini umumnya bertujuan untuk memperlambat pertumbuhan mikroorganisme, sehingga produk yang dihasilkan memiliki masa simpan yang lebih lama (Sakti *et al.*, 2016).

Salah satu metode pengolahan ikan secara tradisional yang paling sering digunakan adalah pengeringan. Produk perikanan yang dibuat dengan menggunakan metode pengeringan salah satunya yaitu ikan asin. Pengeringan adalah salah satu langkah penting dalam pembuatan ikan asin untuk mengurangi

kadar air pada ikan. Proses pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari langsung dengan udara terbuka yang memungkinkan terjadinya pertumbuhan mikroba akibat infeksi lalat selama proses pengeringan berlangsung. Lalat memiliki tubuh berselimut bulu-bulu halus yang dapat memungkinkan menyebarkan penyakit dan sebagai media penyebaran racun, bakteri atau mikroba pathogen, dan pengurai seperti *Acinobacter*, *Vibrionaceae*, dan *Staphylococcus* yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Arisviani, 2023). Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut banyak produsen ikan asin menggunakan pestisida sintetis yang disemprotkan langsung pada ikan asin. Namun, apabila pestisida sintetis secara konsisten tetap digunakan akan menimbulkan dampak panjang bagi konsumen, bahkan dapat menyebabkan berbagai penyakit seperti kanker, penyakit syaraf, masalah reproduksi, hingga kerusakan kekebalan tubuh.

Berdasarkan kajian tersebut, diperlukan alternatif lain yang dapat menggantikan pestisida sintetis sebagai pengusir lalat yang lebih aman untuk digunakan dan dapat mengatasi cemaran lalat yaitu dengan penggunaan pestisida alami berbasis kitosan. Polimer kitosan memiliki produk turunan yaitu berupa kitosan. Kitosan memiliki bentuk yang hampir sama dengan selulosa. perbedaannya terdapat pada gugus hidroksil C-2 dari kitin yang digantikan oleh gugus amino ( $-NH_2$ ). Gugus amino yang memiliki muatan positif yang dapat mengikat muatan negatif senyawa lain, menjadikan kitosan sebagai salah satu bahan alami yang aman dan baik digunakan sebagai pengawet pada makanan (Robert, 1992).

Sifat kimia yang dimiliki kitosan menjadikan kitosan sebagai pelapis (*coating*), anti mikroba, serta pengikat protein dan lemak. Kitosan adalah jenis pelapis polisakarida yang dapat membentuk matriks padat dan permeabel terhadap  $CO_2$  dan  $O_2$ , dengan demikian pelapis dari kitosan tersebut dapat menjaga rasa asli produk dan mencegah masuknya mikroba dan melindungi dari kontaminasi oleh lalat (Suseno, 2006). Menurut Sedjati, (2006) kitosan sebagai bahan pengkelat memiliki sifat dapat mengikat ion-ion logam yang diperlukan oleh enzim bakteri. Selain itu, kandungan kation  $-NH_3^+$  dalam kitosan dapat mengganggu metabolisme bakteri melalui reaksi dengan ion-ion negatif pada membran sel bakteri (Nicholas, 2003). Penggunaan kitosan dengan konsentrasi 1% dan dilarutkan menggunakan 100 mL asam asetat dapat menyebabkan kematian pada bakteri dan menghasilkan jumlah

bakteri hanya  $53 \times 10^3$  dan dapat menjadi pelapis yang baik untuk mencegah hinggapnya lalat pada proses penjemuran (Sedjati, 2006).

### **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan kitosan sebagai antilalat alami dan anti bakteri pada ikan asin.

### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai efektivitas penggunaan kitosan sebagai antilalat dan anti bakteri pada proses pembuatan ikan asin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Hadi. 2016. Aplikasi Penyemprotan Perasan Daun Kamboja (*Plumeria Acuminata*) terhadap Kematian Lalat Rumah (*Musca Domestica*). *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 13(1):299-306.
- Adinata Muhammad Yordan R, Z. A. 2023. Karakteristik Lalat Di Tempat Pembuangan Akhir Desa Bandengan Kabupaten Jepara Jawa Tengah. *Humaniora*. 1–8.
- Ahmad, I., Susanti, S., Kustiati, K., Yusmalinar, S., Rahayu, R., dan Hariani, N. 2015. Resistensi lalat rumah, *Musca domestica Linnaeus* (Diptera: Muscidae) dari empat kota di Indonesia terhadap permetrin dan propoksur. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 12(3). 123–128.
- Aidie, S. A.-A. M. El. 2018. Chitosan:Ecofriendly Multiple Potential Applications in the Food Industry. *International Journal of Advancement in Life Sciences Research*. 1(1).1–14.
- Anisafitri, J., Khairuddin, K., dan Rasmi, D. A. C. 2020. Analisis Total Bakteri Coliform Sebagai Indikator Pencemaran Air Pada Sungai Unus Lombok. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 266–272.
- Arifin, F., Handayani, D., dan Pranowo, D. 2017. Pengaruh Kitosan sebagai Penutupan Aroma terhadap Penciuman Lalat (*Musca domestica L.*) di Lingkungan Pertanian. *Jurnal Lingkungan Tropis*. 8(2):110-115.
- Arisviani, A. 2023. Kajian Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn) untuk Pencegahan Kontaminasi Lalat pada Ikan Asin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Atmaja, L., Manimoy, H., dan Arizka, L. E. 2019. Modification of Chitosan-Chitosan Phtalate Anhydrides Matrices. *IPTEK The Journal for Technology and Science*.30(3). 95.
- Augustini, Tri Winarni and Sedjati, S. 2007. The Effect of Chitosan Concentration and Storage Time on the Quality of Salted-Dried. *Journal of Coastal Development*.10(2). 63–71.
- Badan Standar Nasional. 2009. (SNI) Standar Nasional Indonesia Nomor 7388:2009. Batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan. Jakarta.
- Damayanti, W., Rochima, E., Program, Z. H., Perikanan, S., Perikanan, F., Kelautan, I., Fakultas, U., Dan, P., Padjajaran, U., Raya, J., dan Km, B.-S. 2016. Masyarakat Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia Aplikasi Kitosan sebagai Antibakteri pada Filet Patin Selama Penyimpanan Suhu Rendah *Application of Chitosan as Antibacterial for Pangasius Fillet at Low Temperature Storage*. 19. 321–328.
- Devi, R., 2015. Food Processing and Infac on Nutrition Scholars. *Journal of Agriculture and Veterinary*. 2 (4A): 304-311.



- Dougoud, J., Toepfer, S., Bateman, M., dan Jenner, W. H. 2019. Efficacy of homemade botanical insecticides based on traditional knowledge. A review. *Agronomy for Sustainable Development*. 39(4).
- Fardiaz S. 1992. *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Gramedia.
- Fatiqin, A., Novita, R., dan Apriani, I. 2019. Pengujian *Salmonella* dengan Menggunakan Media SSA dan *E. Colli* Menggunakan Media EMBA pada Bahan Pangan. *Jurnal Indobiosains*.1 (1):22-29.
- Hendarto, A., Haryati, S., dan Widada, J. 2017. Pengaruh Kitosan terhadap Aktivitas dan Penciuman Lalat (*Musca domestica*) di Kandang Ternak Sapi. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 14(2):78-84.
- Hustiany, R. 2011. Reaksi Maillard Pembentuk Citarasa pada Produk Pangan. *In Humaniora Journal*. 1.1.
- Ihsan, I. M. 2016. Pengaruh Suhu Udara Terhadap Perkembangan Pradewasa Lalat Rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 17(2). 100.
- Imbir, E., Onibala, H., dan Pongoh, J. 2015. Studi pengeringan ikan layang (*Decapterus sp.*) asin dengan penggunaan alat pengering surya. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 3(1). 13–18.
- Kaemba, A., Suryanto, E. dan Mamujaja, C.F., 2017. Karakteristik Fisiko-Kimia dan Aktivitas Antioksidan Beras Analog dari Sagu Baruk (*Arenga microcarpha*) dan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L. Poiret*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 5(1).
- Khairani, Y., Hanani, E., dan Fauziah, A. (2019). Pengaruh Suhu terhadap Aktivitas Lalat Buah (*Drosophila melanogaster*) sebagai Hama Pada Tanaman Buah di Kawasan Pekarangan. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*. 23(1). 43-50.
- Lestari, A., Karmelia, M., Asnita, Y., Sakdiah, H., Putri, S. E., Syamsi, N., dan Marta, E. 2022. Effect of Salt Concentration and Salting Time on Salting Catfish (*Clarias gariepinus*). *International Journal of Natural Science and Engineering*.6(2). 75–81.
- Mossa Abdel-Tawab H., Mohafrash, S. M. M., dan Natarajan, C. 2018. Safety of Natural Insecticides: Toxic Effects on Experimental Animals. *Journal of Toxicology and Environmental Health*. 21(8)
- Mossa, A. T. H., Mohafrash, S. M. M., dan Chandrasekaran, N. 2018. Safety of natural insecticides: Toxic effects on experimental animals. *BioMed Research International*. 21 (8)
- Mubarok, H., Murni, S., dan Santoni, M. M. 2021. Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Tingkat Kematangan Buah Tomat Berdasarkan Fitur Warna. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA) Jakarta-Indonesia*. 1. 773–782.
- Mursal, I. L. P., Warsito, A. M. P., Ariyanti, D. K., Susanti, E. I., dan Irma, R. 2023. Penggunaan Nanopartikel Kitosan sebagai Penghantar Obat Baru. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*. 6(2).804–809.

- Mustapa, R., Restuhadi, F., dan Efendi, R. 2017. Pemanfaatan Kitosan sebagai Bahan Dasar Pembuatan Edible Film dari Pati Ubi Jalar Kuning. *JOM FAPERTA*. 4(2).
- Nendissa, S. J. 2013. Pengaruh Penambahan *Pediococcus Acidilactici* F11 sebagai Kultur Starter terhadap Kualitas Ikan Asin (*Ina Sua*) Bae (*Lutjanus malabaricus*). *Ekosains*, 2(1), 39.
- Nicholas, T.A. 2003. Antimicrobial Use of Native and Enzymatically Degraded Chitosan for Seafood Application. *Thesis*. The University of Maine. Maine.
- Porotu'o, Andreano, Ch., Buntuan, V., dan Fredine R. 2015. Identifikasi Bakteri Aerob Pada Makanan Jajanan Jagung Bakar Di Pinggiran Jalan Ring Road Manado. *Jurnal e -Biomedik (eBm)*. 3(1)
- Putro, S., Dwityitna Hidayat, JF., Pandjaitan, M. 2008. Aplikasi Ekstrak Bawang Putih (*Alien sativion*) untuk Memperpanjang Daya Simpan Ikan Kembung Segar (*Rastrelliger kanagurta*). *Jurnal Pasar Panen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 3(2):194-200.
- Qian, K., Zhu, J. J., Sims, S. R., Taylor, D. B., dan Zeng, X. 2013. Identification of volatile compounds from a food-grade vinegar attractive to house flies (*Diptera: Muscidae*). *Journal of Economic Entomology*. 106(2). 979-987.
- Rani, R., Sholihah, N., Mutmainah, F., Sopiha, S., Rahmi, R., Aisyah, N., dan Marta, E. 2022. The Impact of Drying and Salting on the Fish Resilience and Quality. *International Journal of Natural Science and Engineering*. 6(1). 30-36.
- Rika, W., dan Karmini, M. 2018. Perbedaan Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Bentuk Lilin Aromatik terhadap Jumlah Lalat Rumah (*Musca domestica*) yang Tertolak. *Jurnal Riset Kesehatan*. 10 (1):11-12.
- Rinto, 2018. *Manfaat Fungsional Produk Fermentasi Hasil Perikanan Indonesia*. UPT Penerbit Pencetakan: Universitas Sriwijaya.
- Rinto. 2010. Perubahan Kandungan Mikroflora Akibat Penambahan Starter *Pediococcus Acidilactici* F-11 dan Garam Selama Fermentasi Peda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 8(1).
- Riski, R., dan Sami, FJ. 2017. Formulasi Krim Anti Jerawat Dari Nanopartikel Kitosan Cangkang Udang Windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*. 3(4): 1-6.
- Robert, G.A.F. 1992. *Chitin Chemistry*. The Macmillan Press Ltd. London.
- Sakti, H., Lestari, S., dan Supriadi, A., 2016. Perubahan Mutu Ikan Gabus (*Channa striata*) Asap selama Penyimpanan. *Jurnal Fishtech*. 5(1) : 11-18.
- Saragih, A. F., Pranandari, E., Aisyah, S., Sugiarti, E., Ningrum, H. S., Maisya, N. A., dan Rokania, E. M. 2022. Analyzing the Results of Drying Fish with and Without Salt Using Sunlight. *International Journal of Multidisciplinary Sciences*. 1(4). 295.

- Sari, D. A., Karawang, U. S., Jawa, K., dan Indonesia, B. 2023. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* Issue April.
- Sukmawati dan Hardianti, F. 2018. Analisis *Total Plate Count* (TPC) Mikroba pada Ikan Asin Kakap di Kota Sorong Papua Barat. *Jurnal Biodjati*. 3 (1):72-78.
- Suloi, A. F., Rahayu, A., dan Hakim, M. H. 2022. Analisis Total Mikroba Metode *Total Plate Count* ( TPC ) pada Ikan Asin Belanak Di Pasar Tumburuni Kabupaten Fakfak. 05(02). 1–8.
- Surahman, Z. M., Hanningtyas, I., Aristi, D., Cahyaningrum, F., dan Laelasari, E. 2019. Factors related to the presence of formaldehyde in the salted fish trade in Ciputat, Indonesia. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*. 15(3). 89–94.
- Suseno, S.H. 2006. *Kitosan Pengawet Alami Alternatif Pengganti Formalin dalam Semiloka dan Temu Bisnis : Teknologi Peningkatan Daya Saing Wilayah Menuju Kehidupan yang Lebih Baik*. Jeparatech Expo. Jepara.
- Triandini T., Hermansyah H., Zaidiyah N., Hanafi N.D., Syah D., Supriyatna H., Wijaya C.H. 2018. Utilization of Chitosan and Acetic Acid Solvent as Food Coloring from Salted Fish. *Indonesian Food and Nutrition Progress Journal*. 15(2): 75-82.
- Usmany, N., dan Liline, S. 2018. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Waktu Perendaman Terhadap Cita Rasa Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*) Asin Kering. 5(1):18-23.
- Wahyudin, D. dan Abdullah, K.2015. Pengaruh Konsentrasi Larutan Daun Cengkeh Terhadap Jumlah Lalat Hijau yang Hinggap Selama Proses Penjemuran Ikan Asin. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 12(2):263-271.
- Wulandari, N. 2018. Chemical and microbiology assessment of salted fish (anchovy and catfish) products in Banda Aceh District Market. *Journal of Physics: Conference Series*. 644(1).
- Wulandari, R., Haryati, S., dan Wijayanti, I. 2017. Pengaruh Kitosan terhadap Perubahan Fisiologis Neuron Penciuman Lalat (*Musca domestica L.*) di Lingkungan Peternakan. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 11(2):89-95.