

SKRIPSI

**PENGARUH PERLAKUAN KADAR OZON TERHADAP
LAMA PENYIMPANAN FILLET IKAN NILA (*Oreochromis
niloticus*) YANG DISIMPAN PADA SUHU CHILLING**

***THE EFFECT OF OZONE LEVELS ON STORAGE TIME
TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) FILLETS STORED AT
CHILLING TEMPERATURE***



**Muzzakie Nur Habibi
05061281924041**

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

2023

SUMMARY

MUZZAKIE NUR HABIBI, The Effect Of Ozone Levels Treatment On Storage Time Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Fillets Stored At Chilling Temperature (supervised by **SHERLY RIDHOWATI**)

This study aimed to determine the best concentration levels of ozonation and storage time in maintaining the quality of tilapia fillet meat based on chemical characteristics, microbiology and organoleptic quality. This research was conducted in an experimental laboratory using a randomized factorial block design (RAKF) with 2 treatment factors for variations in ozone levels (A) used at 0 ppm; 0.5 ppm; 2.5 ppm and 4 ppm and storage time (B) 0 days, 14 days and 21 days were repeated 2 times. The parameters observed in this study included chemical analysis, namely TVB (mgN/100g) and TMA (mgN/100g) tests, microbiological characteristics, namely Total Plate Count (CFU/mL) levels. Sensory analysis includes appearance, smell and texture characteristics. The results showed that the treatment of ozone levels, storage time and interaction had a significant effect on the chemical and microbiological characteristics of tilapia fillets. The results of the hedonic quality test showed that the treatment of ozonation levels and storage time had a significant effect on appearance, texture and odor. Based on the results of chemical analysis which included TVB and TMA tests and also from the results of microbiological analysis, namely the TPC test, it can be concluded that at 21 days of storage, the ozonized level was 0 ppm; 0.5 ppm; 2.5 ppm; and 4 ppm tilapia fillets have decreased in quality but are still suitable for consumption because they have not passed the acceptance limit for consumption.

Keywords : Tilapia Fillet, Ozonization, Storage,

RINGKASAN

MUZZAKIE NUR HABIBI, Pengaruh Perlakuan Kadar Ozon Terhadap Lama Penyimpanan Fillet Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Disimpan Pada Suhu Chilling (Pembimbing **SHERLY RIDHOWATI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar konsentrasi ozon dan lama penyimpanan terbaik dalam mempertahankan mutu daging fillet ikan nila berdasarkan karakteristik kimia, mikrobiologi dan mutu organoleptik. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan variasi kadar ozon (A) yang digunakan sebesar 0 ppm; 0,5 ppm; 2,5 ppm dan 4 ppm dan lama penyimpanan (B) 0 hari, 14 hari dan 21 hari dilakukan 2 kali ulangan. Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain analisis kimia yaitu uji TVB (mgN/100g) dan TMA (mgN/100g), Karakteristik mikrobiologi yaitu kadar Total Plate Count (CFU/mL). Analisis sensoris meliputi karakteristik kenampakan, bau dan tekstur. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kadar ozon dan lama penyimpanan serta perlakuan interaksi berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia dan mikrobiologi fillet ikan nila. Hasil uji mutu hedonik menunjukkan perlakuan kadar ozon dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kenampakan tekstur dan bau. Berdasarkan hasil analisis kimia yang meliputi uji TVB dan TMA dan juga dari hasil analisis mikrobiologi yaitu uji TPC dapat disimpulkan bahwa pada lama penyimpanan 21 hari dengan kadar ozon 0 ppm; 0,5 ppm; 2,5 ppm; dan 4 ppm fillet ikan nila mengalami penurunan mutu namun masih layak untuk dikonsumsi karena belum melewati batas penerimaan untuk dikonsumsi.

Kata Kunci : Fillet Ikan Nila, Ozon, Penyimpanan,

SKRIPSI

**PENGARUH PERLAKUAN KADAR OZON TERHADAP
LAMA PENYIMPANAN FILLET IKAN NILA (*Oreochromis
niloticus*) YANG DISIMPAN PADA SUHU CHILLING**

***THE EFFECT OF OZONE LEVELS ON STORAGE TIME
TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) FILLETS STORED AT
CHILLING TEMPERATURE***

Diajukan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar
sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Muzzakie Nur Habibi
05061281924041

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERLAKUAN KADAR OZON TERHADAP
LAMA PENYIMPANAN FILLET IKAN NILA (*Oreochromis
niloticus*) YANG DISIMPAN PADA SUHU CHILLING**

SKRIPSI

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

Oleh :


Muzzakie Nur Habibi

05061281924041

Indralaya, September 2023

Menyetujui :

Pembimbing



Dr. Sherly Ridhowati. N.I, S.T.P., M.Sc.

NIP. 198204262012122003

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian,



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr.

NIP. 196412291990011001



Skripsi dengan judul "PENGARUH PERLAKUAN KADAR OZON TERHADAP LAMA PENYIMPANAN FILLET IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DISIMPAN PADA SUHU CHILLING" oleh Muzzakie Nur Habibi telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Agustus 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Sherly Ridhowati N.I, S.T.P., M.Sc

Ketua

(.....)

NIP. 198204262012122003

2. Dr. Rinto, S.Pi., M.P.

Anggota

(.....)

NIP. 197606012001121001

3. Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D.

Anggota

(.....)

NIP. 198804062014041001

Indralaya, September 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Perikanan

Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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



Prof. Dr. Ace Bachaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121601

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muzzakie Nur Habibi

NIM : 05061281924041

Judul : Pengaruh Perlakuan Kadar Ozon Terhadap Lama Penyimpanan Fillet Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Disimpan Pada Suhu Chilling

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun



Indralaya, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Muzzakie Nur Habibi

RIWAYAT HIDUP

MUZZAKIE NUR HABIBI lahir di Kota Prabumulih pada tanggal 1 Agustus 2001. Penulis adalah anak bungsu dari pasangan Bapak Iskandar Ratu Aji dan Ibu Susilawati dan penulis memiliki 2 saudari bernama Gracia Septimona dan Anggia Nur Romadhona serta 1 saudara bernama Muhammad Robby Cahyadi.

Menulis memulai Pendidikan di Taman Kanak-Kanak pada tahun 2006, selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan ke SD Negeri 23 Prabumulih dan selesai pada tahun 2013. Pendidikan selanjutnya yaitu SMP Negeri 3 Prabumulih dan selesai pada tahun 2016. Penulis melanjutkan Pendidikan ke SMA Negeri 2 Prabumulih dan selesai pada tahun 2019. Saat ini penulis tercatat sebagai Mahasiswa Aktif di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN.

Selama duduk di bangku perkuliahan, penulis juga aktif menjadi asisten dosen mata kuliah Kimia Hasil Perikanan, Statistika, Diversifikasi Produk Perikanan dan Teknologi Penanganan Hasil Perikanan Modern. Penulis juga pernah magang di PT Marinal Indoprima yaitu perusahaan di bidang ekspor ikan Teri Nasi, kemudian mengikuti kegiatan Kuliah Kerja Tematik di desa Arisan Musi Timur, Muara Enim. Penulis juga aktif mengikuti berbagai Organisasi baik di dalam maupun di luar kampus yaitu sebagai Sekretaris Departemen Advokasi HIMASILKAN 2020-2021, Ketua Umum Young Entrepreneur Sriwijaya 2020-2021 dan Presiden Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Indonesia (HIMATEKHAPINDO) 2022-2023. Selain organisasi, penulis juga pernah mengikuti kegiatan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) yaitu Pertukaran Mahasiswa Merdeka (PMM) ke Universitas Gorontalo selama 1 semester pada tahun 2021.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga mampu untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perlakuan Kadar Ozon Terhadap Lama Penyimpanan Fillet Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Disimpan Pada Suhu Chilling”. Serta Sholawat dan Salam yang selalu penulis haturkan kepada baginda Nabi besar Muhammad SAW sebagai inspirasi penulis dalam menjalani kehidupan. 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 bimbingan, pengarahan, doa, bantuan dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Maka dari itu penulis ingin 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
4. Ibu Sherly Ridhowati N.I, S.Tp., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Skripsi atas segala masukan dan saran serta telah meluangkan waktu dari awal penelitian hingga akhir dari penyusunan sampai penulisan skripsi ini, terima kasih telah bersusah payah dan bersabar kepada penulis dalam penulisan ini.
5. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. dan Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan banyak arahan dan kritik saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si selaku Dosen Pembimbing Praktik Lapangan yang telah memberikan ilmu, arahan, bimbingan dan bantuan dalam penyusunan laporan Praktik Lapangan.

7. Bapak Prof. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, inspirasi dan motivasi selama masa perkuliahan.
8. Dua orang yang paling berjasa bagi diri saya, papa Iskandar Ratu Aji, S.H. dan Mama Dra. Susilawati yang telah memberikan pengorbanan yang begitu berarti, do'a yang begitu tulus tak akan pernah terputus, kasih sayang yang tak pernah lekang dimakan waktu, tak mau bersusah hati untuk meminta balas jasa, yang tersenyum tanpa henti dan telinga yang tak pernah tertutup untuk mendengarkan anaknya. Terima kasih telah mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup penulis, semoga Allah SWT menyayangi kalian sebagaimana penulis menyayangi kalian.
9. Saudara dan saudari yang selalu penulis sayangi, Gracia Septimona, Anggia Nur Romadhona dan Muhammad Robby Cahyadi yang selalu menjadi pengarah dan memberikan saran dalam hidup penulis. Selalu menyayangi penulis yang agak introvert ini.
10. Keponakan yang selalu penulis banggakan, Nadhira Anggun Adriaghni, Fadhil Anom Prasetya dan Aisy Tasanee Hanum. Semoga menjadi anak yang bermanfaat bagi agama, nusa dan bangsa.
11. Kepada pemilik NIM. PO7131120005 (Putty), terima kasih telah menjadi penyemangat, tempat bercerita ketika penulis mengalami mood yang kurang baik, walaupun tidak sering berjumpa namun sering meluangkan waktu untuk membantu penulis, terima kasih dalam setiap momen seru selama penulisan skripsi ini.
12. Sahabat saya Yosa Albert, Muhammad Alhadi Bimo Suseno, Youngkie Eka Putra, Steven AP, Arya Adi Wiguna, Bram Armada, Cevin Oktorison, Edwinsyah, Sapta Arga, I'thisomul Hanif, Zikrillah, Muhammad Hamdi Alfajri, Muhammad Lutpiansyah, Rhama Putra, Salman , Syahdi, Dimas, Ihza, terima kasih atas dukungan dan telah mengisi kehidupan kampus penulis
13. Teman seperjuangan dan seperbimbingan Bimo, Zia Azizah Ulfa, Lita Septrina, Ainur Rohmania, Elsa dan Kriska

14. Kakak, abang dan adik-adik tingkat yang tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan
15. Untuk diri ini, Muzzakie Nur Habibi. Terima kasih sudah berjuang dari awal perkuliahan sampai pada tahap ini. Tidak pernah menyerah, tidak banyak mengeluh, selalu belajar memperbaiki diri dan meningkatkan pengetahuan. Terkadang otak yang tidak sinkron dengan hati sampai memaksakan suatu hal yang kurang bermanfaat. Sebentar lagi dan semoga dengan gelar baru ini menjadi seorang sarjana yang bermanfaat bagi banyak orang, lebih banyak berbagi ilmu dengan orang lain, tidak pelit ilmu dan selalu menebar kebaikan. Karena gelar ini merupakan tanggung jawab yang akan dipertanyakan kelak.

Penulis menyadari dalam hal penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga melalui skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk perkembangan pengetahuan bagi penulis dan bagi pihak yang memiliki kepentingan.

Indralaya, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<i>SUMMARY</i>	i
RINGKASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN INTEGRITAS	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
2.2. Teknologi Plasma	6
2.2.1. Cold Plasma	7
2.2.2. Efek <i>Plasma</i> Pada Warna	7
2.2.3. Pengaruh Plasma Pada Sel Mikroba	8
2.3. Aplikasi Teknologi Ozon	9
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Cara Kerja	11
3.5. Parameter Pengamatan	11
3.5.1. Uji TPC (<i>Total Plate Count</i>) (BSN, 2015)	11
3.5.2. Uji TVB dan TMA (BSN, 1998)	12

3.5.3. Uji Mutu Hedonik (BSN, 2013).....	12
3.6. Analisis Data.....	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Karakteristik Mikrobiologi Fillet Ikan Nila.....	14
4.1.1. TPC (<i>Total Plate Count</i>) (BSN, 2015)	14
4.2. Karakteristik Kimia Fillet Ikan Nila	18
4.2.1. Nilai TVB (<i>Total Volatile Base</i>) (BSN, 2009)	18
4.2.2. Nilai TMA (<i>Trimethylamine</i>) (BSN, 2009)	21
4.3. Uji Organoleptik Fillet Ikan Nila.....	25
4.3.1. Kenampakan	25
4.3.2. Bau.....	27
4.3.3. Tekstur	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1. Kesimpulan	30
5.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	5
Gambar 4.1. Rerata nilai uji TPC fillet ikan nila.....	14
Gambar 4.2. Rerata nilai uji TVB pada fillet ikan.....	18
Gambar 4.3. Rerata nilai uji TMA fillet ikan nila.....	21
Gambar 4.4. Rerata Nilai Kenampakan Fillet Ikan Nila.....	24
Gambar 4.5. Rerata nilai Bau Fillet Ikan Nila.....	25
Gambar 4.6. Rerata nilai Tekstur Fillet Ikan Nila.....	27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Komposisi ikan nila per 100 gram.....	6
Tabel 4.1. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Kadar Ozon Terhadap Kadar TPC Fillet Ikan Nila.....	15
Tabel 4.2. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar TPC Fillet Ikan Nila.....	15
Tabel 4.3. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Interaksi Terhadap Kadar TPC Fillet Ikan Nila.....	15
Tabel 4.4. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Kadar ozon Terhadap Kadar TVB Fillet Ikan Nila.....	19
Tabel 4.5. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar TVB Fillet Ikan Nila.....	19
Tabel 4.6. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Interaksi Terhadap Kadar TVB Fillet Ikan Nila.....	19
Tabel 4.7. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Kadar Ozon Terhadap nilai TMA Fillet Ikan Nila.....	22
Tabel 4.8. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Lama Penyimpanan Terhadap Nilai TMA Fillet Ikan Nila.....	22
Tabel 4.9. Uji Lanjut BNJ Perlakuan Interaksi Terhadap Kadar TMA Fillet Ikan Nila.....	22
Tabel 4.10. Uji Lanjut <i>Kruskal wallis</i> Perlakuan Kadar Ozon dan Lama Penyimpanan Terhadap Kenampakan Fillet Ikan Nila.....	24
Tabel 4.11 Uji Lanjut <i>Kruskal wallis</i> Perlakuan Kadar Ozon dan Lama Penyimpanan Terhadap Bau Fillet Ikan Nila	26
Tabel 4.12 Uji Lanjut <i>Kruskal wallis</i> Perlakuan Kadar Ozon dan Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur Fillet Ikan Nila	27

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Fillet Ikan Nila
- Lampiran 2. Pengolahan Data Total Plate Count (TPC) Fillet Ikan Nila
- Lampiran 3. Pengolahan Data Total Volatile Base (TVB) Fillet Ikan Nila
- Lampiran 4. Pengolahan Data Trymetilamin (TMA) Fillet Ikan Nila
- Lampiran 5. Lembar Penilaian Organoleptik Ikan Segar (SNI.2279:2013)
- Lampiran 6. Hasil Uji Organoleptik
- Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan dan inovasi teknologi pengawetan bahan pangan semakin berkembang setiap tahunnya, beberapa metode untuk pengawetan ikan bisa dilakukan dengan cara menghilangkan kontaminan dari bakteri pembusuk yang terdapat pada tubuh ikan membuat sifat fisik dan kimia pada ikan dapat dipertahankan dalam keadaan baik ataupun segar. Secara umum, metode pengawetan ikan pada masyarakat antara lain adalah dengan pembekuan, pengalengan, pengasapan, penggaraman, pengawetan sintetis hingga penggunaan sinar gamma. Teknik pengawetan tersebut tidak sepenuhnya mendapatkan hasil yang cukup baik, bahkan terdapat berbagai metode yang prosesnya membutuhkan waktu yang cukup lama, mengurangi rasa, aroma dan bahkan mampu merusak jaringan makanan sehingga mengakibatkan turunnya kandungan nutrisi dan terbentuknya zat yang tidak diinginkan serta dapat membahayakan tubuh manusia (Aly, 2013). Berbagai penelitian yang terkait dengan teknologi pengawetan bahan pangan sangat gencar dilakukan untuk mencari suatu metode pengawetan yang aman bagi tubuh manusia, salah satu perkembangan teknologi pengawetan tersebut yaitu dengan penggunaan lucutan plasma atau teknologi ozon sebagai bahan metode pengawet makanan yang aman dan sehat bagi tubuh manusia.

Penerapan teknologi ozon bertegangan tinggi untuk pengawetan makanan semakin gencar diperbincangkan karena penerapan teknologi ini termasuk metode baru atau modern dan memiliki efektifitas yang tinggi (Misra, 2016). Penerapan teknologi tegangan tinggi salah satunya adalah membentuk ozon. Ozon dapat mengubah struktur kimia suatu bahan dan membuat bahan tersebut menjadi lebih baik lagi (Nur, 2011). Penerapan teknologi ozon sudah banyak diaplikasikan diberbagai macam jenis bidang yaitu bidang medis, non medis, elektronika, pertanian, pengolahan limbah, peternakan dan Perikanan.

Daging ikan nila merupakan salah satu sumber protein hewani yang bergizi tinggi dan sangat mudah didapatkan, hal itu juga merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan mikroba pembusuk. Sehingga penanganan kemunduran mutu

bahan pangan menjadi syarat dalam penyediaan daging dan ikan yang cukup jumlahnya dan memenuhi syarat kesehatan, agar tidak terjadi kerusakan pada daging oleh mikroba yang bisa menimbulkan penyakit pada tubuh manusia. Beberapa mikroba atau bakteri yang pada umumnya mampu menimbulkan kerusakan pada daging dan ikan, antara lain yaitu genus *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Achromobacter*, *Micrococcus* dan *Streptococcus* (Purwani et al . 2011).

Ikan nila (*O. niloticus*) memiliki kandungan gizi yang lebih baik dibandingkan dengan ikan tawar lainnya. Kandungan protein ikan nila sebesar 43,76%, lemak 7,01%, kadar abu 6,80%, dan air 2,28% per 100 gram berat ikan (Purwani, et al. 2011). Ikan merupakan bahan pangan yang termasuk ke dalam golongan perishable food atau makanan yang mudah membusuk karena memiliki kandungan air yang tinggi, memiliki kadar asam atau pH mendekati 7 dan disertai nilai gizi yang terkandung dalam ikan membuat proses reaksi kimiawi di dalam tubuh ikan mempercepat aktivitas bakteri pembusuk. Kandungan protein yang begitu tinggi pada ikan akan menyebabkan proses autolisis, enzim protease akan mengurai protein dan enzim lipase akan mengurai lemak pada tubuh ikan, proses ini disebut proteolysis (Dwiari et al., 2008).. Salah satu solusi agar ikan tidak cepat mengalami pembusukan adalah dilakukan pengawetan. Pengawetan ikan adalah proses cara menjaga kualitas ikan agar tetap pada kondisi terbaik dan menghindarkan kerusakan pada ikan dalam waktu yang cepat.

Ikan nila (*O. niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan yang mudah dibudidayakan pada air tawar dan banyak disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Ikan Nila juga merupakan salah satu potensi komoditas ekspor di Indonesia. Pada tahun 2015, total produksi ikan nila dalam negeri mencapai 912.613 ton/ tahun (Ariesty et al. 2016). Hal ini disebabkan karena ikan nila memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya seperti memiliki lebih banyak kandungan gizi, daging yang lebih tebal dan duri yang lebih sedikit.

1.2. Kerangka Pemikiran

Berbagai penelitian yang mengembangkan potensi teknologi ozon sebagai suatu metode dekontaminan pada bahan pangan telah banyak dilakukan. Terdapat

dua bentuk teknologi ozonisasi berdasarkan pelepasan plasma yaitu plasma non-termal atau dingin dan plasma termal. Teknologi ozon plasma dingin biasanya sering digunakan pada makanan karena didasarkan pada prinsip ekonomi yang terjangkau dan mudah beradaptasi. Plasma dingin dapat meningkatkan kualitas fisik dan kimia, menghancurkan bakteri atau mikroorganisme yang membusukkan daging ikan, dan pada akhirnya memperpanjang umur ikan nila untuk tetap segar.

Daging ikan nila telah mengalami perlakuan ozonisasi pada penelitian sebelumnya. Menurut Susilo et al. (2021), menjelaskan bahwa teknik mempertahankan mutu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilakukan dengan cara pemaparan ozon melalui air dengan waktu alir 3 menit selama penyimpanan 12 jam dengan konsentrasi ozon 0,0203 mg/L. Pada penelitian Park et al (2015), menjelaskan bahwa dari setelah terkena pemaparan plasma dingin selama 10 menit, jumlah bakteri *Penicillium citrinum* dan *Cladosporium* pada ikan asin kering berkurang drastis. Untuk mengantisipasi pertumbuhan dan permintaan kebutuhan konsumsi daging ikan nila di provinsi Sumatera selatan, maka harus mencari sebuah cara untuk meningkatkan umur simpan ikan nila berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya serta menghindari teknik pengawetan makanan berbahaya seperti formalin dan boraks di pasar konvensional. Maka dari itu, Peneliti tertarik untuk memanfaatkan teknologi ozon pada daging ikan nila yang difillet.

Cara ozon untuk mengurangi jumlah bakteri yakni dengan menyerang dinding sel bakteri, sehingga dapat mengubah permeabilitas sel yang dapat menyebabkan lisisnya sel bakteri, dan inilah cara ozon membunuh bakteri yang menempel pada permukaan atau kulit buah dan sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan strategi dalam pemecahan permasalahan yang telah digambarkan secara spesifik dalam penerapan inovasi ozon untuk membunuh mikroba pada fillet ikan nila dan diharapkan dapat menjaga mutu daging ikan nila dan memperpanjang waktu penyimpanannya. Oleh karena itu, Peneliti memilih untuk menggunakan Ozon dengan metode ozon dalam penelitian ini dikarenakan dalam penggunaannya bersifat bebas polusi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan kadar konsentrasi ozon dan lama penyimpanannya terbaik dalam mempertahankan daging fillet ikan nila berdasarkan uji mikrobiologi (TPC), kimia (TVB dan TMA) dan uji mutu hedonik.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi ozon dalam mempertahankan mutu bahan pangan Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi ozon dalam mempertahankan mutu bahan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alegantina, S., Isnawati, A., dan Raini, M. 2008. Pengembangan model proses filtrasi dan disinfeksi yang mempengaruhi kualitas air minum isi ulang. *Engineering* 18(3): 144-150.
- Anissah, U., Rohmad Barokah, G., & Ariyani Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan, F. (2019). Pengaruh Penyimpanan Terhadap Profil Formaldehida Alami Dan Kemunduran Mutu Pada Ikan Beloso (Saurida tumbil). *Jphpi* 2019, 22(3), 535–547.
- Ayudiarti, D, L., & Sari, R, N. (2010). Asap Cair Dan Aplikasinya Pada Produk Perikanan. *Squalen*, 5(3), 101-108.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. SNI-09-7388-2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, 2013. SNI 2729:2013. Ikan Segar
- Barokah, G. R., Putri, A. K., Anissah, U., & Murtini, J. T. (2018). Pembentukan Formaldehida Alami dan Penurunan Mutu Ikan Kerapu Cantik (*Epinephelus fuscoguttatus* × *E. microdon*) selama Penyimpanan pada Suhu Beku. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 13(1), 71.
- Benjakul S, Visessanguan W, Tanaka M. 2003. Partial purification and characterization of trimethylamine-N-oxidemethylase from lizardfish kidney. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B* 135 (2003) 359-371.
- Bourke, P., Ziuzina, D., Han, L., Cullen, P.J., & Gilmore, B.F. (2017). Microbiological interactions with cold plasma. *Journal of Applied Microbiology*, 123(2), 308–324.
- Bourke P, Ziuzina D, Boehm D, Cullen PJ, Keener K. 2018. The Potential of Cold Plasma for Safe and Sustainable Food Production. *Trends Biotechnol.* 36(6):615--626.
- Bismo, S, Indar Kustiningsih, Jayanudin, Febri Haryanto dan Heri Julio Saptono. Studi Awal Degradasi Fenol Dengan Teknik Ozon Di dalam Reaktor Annular, Universitas Diponegoro, Semarang. 2008
- Cullen, P.J., Tiwari, B.K., O'Donnell, C.P., and Muthukumarappan, K., 2009, Modeling Approaches to Ozone Processing of Liquid Food, *Trends in Food Science & Technology* 20, pp 125-136
- Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2004. Jakarta: LIPI.
- De Smet, S., & Vossen, E. (2016). Meat: The balance between nutrition and health. A review. *Meat Science*, 120, 145–156.
- Deng LZ, Tao Y, Mujumdar AS, Pan Z, Chen C, Yang XH, Liu ZL, Wang H, Xiao HW. 2020. Recent advances in non-thermal decontamination

technologies for microorganisms and mycotoxins in low-moisture foods. *Trends Food Sci Technol.* 106:104--112.

- Evans, FL. Ozon in Water and Waste Water Treatment. 99 Fourth Edition, *Ann Arbour Science Publishing Corporation*, London.1977
- Farida, A.N., Husni, dan Puspita, I. D., 2019. 135 Karboksimetil Kitosan Memperpanjang Daya Simpan Filet Nila Merah Yang Disimpan Pada Suhu Rendah. *Jurnal Teknosains*. Volume 8 : 135-147
- Garcia, A, Mount, JR and Davitson, PM, Ozon and Chlorine Treatment of Minimally Processed Lettuce. *Food Science*, Vol. 68, no.9, pp 2747-2751. 2003
- Gram L, Dalgaard. 2002. *Fish spoilage bacteria—Problems and solutions*. *Current Opinion in Biotechnology*. 13(3) : 262–26
- Hakim, M.L.A., Hartanto, R., Nurhartadi. E., (2016) Pengaruh Penggunaan Asam Asetat Dan Edible Coating Ekstrak Bawang Putih Terhadap Kualitas Fillet Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, Vol. IX, No. 1, Februari 2016
- Haifan, Mohamad. 2017. Review Kajian Aplikasi Teknologi Ozon untuk Penanganan Buah, Sayuran dan Hasil Perikanan. *Jurnal IPTEK*, 1(1): 15 - 21.
- Huriawati, F., Yuhanna, W.L., Mayasari, T., 2016, Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Serbuk Seresah Enhalus acoroides
- Husni, A., Ustadi, Hakim, A. 2014. Penggunaan ekstrak rumput laut *Padina* sp. untuk peningkatan daya simpan filet nila merah yang disimpan pada suhu dingin. *Agritech*34, (3): 239-246.
- Husni, A., Ustadi, dan Wijaya, H. 2013. Penggunaan Ekstrak Rumput Laut *Gracilaria* sp. untuk Peningkatan Daya Simpan Filet Nila Merah yang Disimpan pada Suhu Dingin. *Journal of Biological Sciences*, 13(7): 640-644
- Jayasena, D. D., Kim, H. J., Yong, H. I., Park, S., Kim, K., Choe, W., & Jo, C. (2015). Flexible thin-layer dielectric barrier discharge plasma treatment of pork butt and beef loin: Effects on pathogen inactivation and meat-quality attributes. *Food Microbiology*, 46, 51–57.
- Jinadasa BKK. 2014. Determination of quality of marine fishes based on total volatile base nitrogen test (TVB-N). *Journal Nature and Science*. 12(5):106-111.
- Jitesh SB, Syed ZM, Hitendra PL, Ashok DR, Anil KS, Balakrishnan G. 2011. Effect of egg albumen (protein additive) on surimi prepared from lizardfish (*Saurida tumbil*) during frozen storage. *International Journal*.
- Jung, S., Lee, J., Lim, Y., Choe, W., Yong, H. I., & Jo, C. (2017). Direct infusion of nitrite into meat batter by atmospheric pressure plasma treatment. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 39, 113–118.

- Karungi C, Byaruhanga YB, Muyonga JH. 2003. *Effect of pre-icing duration on quality deterioration of iced Nile perch (Lates niloticus)*. *Food Chemistry*. 85: 13-17.
- Lee, S., Lee, H., Kim, S., Lee, J., Ha, J., Choi, Y., Yoon, Y. (2018). Microbiological safety of processed meat products formulated with low nitrite concentration—A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 31(8), 1073–1077.
- Lyu, F., Shen, K., Ding, Y., & Ma, X. (2016). Effect of pretreatment with carbon monoxide and ozone on the quality of vacuum packaged beef meats. *Meat Science*, 117, 137–146. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.02.036>
- yu, F., Shen, K., Ding, Y., & Ma, X. (2016). Effect of pretreatment with carbon monoxide and ozone on the quality of vacuum packaged beef meats. *Meat Science*, 117, 137–146. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.02.036>
- Mancini, R. A., & Hunt, M. (2005). Current research in meat color. *Meat Science*, 71(1), 100–121.
- Mor-Mur, M., & Yuste, J. (2010). Emerging bacterial pathogens in meat and poultry: An overview. *Food and Bioprocess Technology*, 3(1), 24–35.
- Murtini JT, Riyanto R, Priyanto N, Hermana I. 2014. Pembentukan formaldehid alami pada beberapa jenis ikan laut selama penyimpanan dalam es curai. *JPB Perikanan*. 9(2): 143-151.
- Noriega, E., Shama, G., Laca, A., Díaz, M., & Kong, M. G. (2011). Cold atmospheric gas plasma disinfection of chicken meat and chicken skin contaminated with *Listeria innocua*. *Food Microbiology*, 28(7), 1293–1300.
- Nurhayati T, Salamah E, Tampubolon K, Apriland A. 2011. Peranan inhibitor katepsin dari ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) untuk menghambat kemunduran mutu ikan bandeng (*Chanos chanos Forskal*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 14(1): 49-55
- Oehmigen, K., Hähnel, M., Brandenburg, R., Wilke, C., Weltmann, K. D., & Von Woedtke, T. (2010). The role of acidification for antimicrobial activity of atmospheric pressure plasma in liquids. *Plasma Processes and Polymers*, 7(3-4), 250–257
- Perdana, I.A. 2016. *Pengaruh Penggunaan Ekstrak Turbinaria conoides Terhadap Daya Simpan Filet Ikan Nila Merah Yang Disimpan Pada Suhu Rendah*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pianusa, A. F., Sanger, G., dan Wonggo, D. 2016. Kajian perubahan mutu kesegaran ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) yang direndam dalam ekstrak rumput laut (*Eucaema spinosum*) dan ekstrak buah bakau (*Sonneratia alba*). *Media Teknologi Hasil Perikanan* 4(2): 66-74.
- Postariza, L., Bernadez, M., Sampedro, G., Cabo, M.L., Herrera, J.J.R., 2008, Use of Sterile and Ozonized water as a strategy to Stabilize The Quality of

- Stored refrigerated Fresh Fish, *Food Control* 19, pp. 772-780.
- Ramadhani S. 2021. *Laju Kemunduran Mutu Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Selama Penyimpanan Suhu Chilling*. Skripsi. Medan: Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. 121 Hlm.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta.
- Sofia, D. R. 2020. The effect of ozonation on dissolved oxygen and microbiological content in refill drinking water. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, 443(1):012025
- Susilo, Y. Aji, A.R.S, dan Mukti, A.T. 2021. Efek Teknologi Lucutan Plasma Pada Organoleptik Daging Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Biosains Pascasarjana* Vol. 23 (2021) pp. Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga, Indonesia
- Tarwendah, I. P. (2017). Jurnal review: studi komparasi atribut sensoris dan kesadaran merek produk pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2).
- yu, F., Shen, K., Ding, Y., & Ma, X. (2016). Effect of pretreatment with carbon monoxide and ozone on the quality of vacuum packaged beef meats. *Meat Science*, 117, 137–146.
- Zhang, M., Oh, J. K., Cisneros-Zevallos, L., & Akbulut, M. (2013). Bactericidal effects of nonthermal low-pressure oxygen plasma on *S. Typhimurium* LT2 attached to fresh produce surfaces. *Journal of Food Engineering*, 119(3), 425–432.
- Zhang ZH, Wang LH, Zeng XA, Han Z, Brennan CS. 2019. Non-thermal technologies and its current and future application in the food industry: a review. *Int J Food Sci Technol*. 54(1):1--13.
- Zorlugenç, Bülent., Feyza Kirog., İlu Zorlugenç., Serdar Öztekin I., Bülend Evliya., 2008. The influence of gaseous ozone and ozonated water on microbial flora and degradation of aflatoxin B1 in dried figs. *Food and Chemical Toxicology*. 46, 3593-3597.