



**EFEKTIVITAS PENGAWETAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
SEGAR PADA PENYIMPANAN DINGIN MENGGUNAKAN
KITOSAN-ASAP CAIR DENGAN VARIASI KONSENTRASI
KITOSAN DAN LAMA PERENDAMAN**

SKRIPSI

**untuk memenuhi persyaratan
dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Kimia**

Oleh:

DHIYA ILMAN NABILA

1811012220024

**PROGRAM STUDI S-1 KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2023

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS PENGAWETAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
SEGAR PADA PENYIMPANAN DINGIN MENGGUNAKAN KITOSAN-
ASAP CAIR DENGAN VARIASI KONSENTRASI KITOSAN DAN LAMA
PERENDAMAN**

Oleh

Dhiya Iiman Nabila

NIM 1811012220024

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 27 Juli 2023

Pembimbing I



Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc.

NIP. 19760304 200112 1 003

Pembimbing II



Utami Irawati, S.Si., M.E.S., Ph.D.

NIP. 19810214 200501 2 002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



Utami Irawati, S.Si., M.E.S., Ph.D.

NIP. 19810214 200501 2 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Juli 2023



Dhiya Ilman Nabila

NIM 1811012220024

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PENGAWETAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SEGAR PADA PENYIMPANAN DINGIN MENGGUNAKAN KITOSAN-ASAP CAIR DENGAN VARIASI KONSENTRASI KITOSAN DAN LAMA PERENDAMAN (Oleh Dhiya Ilman Nabila; Pembimbing: Ahmad Budi Junaidi dan Utami Irawati; 2023; 45 halaman)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kitosan dan lama perendaman dalam mempertahankan kesegaran daging ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diawetkan menggunakan asap cair dari tempurung kelapa dan kitosan dengan pengemasan vakum selama penyimpanan dingin. Parameter yang diuji meliputi nilai pH, *total volatile base nitrogen* (TVB-N), asam lemak bebas (ALB) dan uji mutu organoleptik. Larutan asap cair-kitosan yang digunakan meliputi konsentrasi asap cair 10% , konsentrasi kitosan: 0,5% (b/v); 1% (b/v); 2% (b/v) dan lama perendaman: 10 menit; 20 menit; 30 menit. Penentuan nilai pH dilakukan menggunakan pH meter, penentuan nilai TVB-N dilakukan menggunakan metode Conway, dan penentuan kadar ALB dilakukan menggunakan metode titrasi alkalimetri. Uji organoleptik meliputi uji kenampakan, bau, dan tekstur dan dilakukan menggunakan metode uji deskripsi dengan 10 panelis terarah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan asap cair-kitosan mampu mempertahankan kesegaran ikan nila untuk lama penyimpanan 14 hari. Pengawetan asap cair-kitosan dengan konsentrasi kitosan 2% (b/v) dan lama perendaman 30 menit dapat mempertahankan kesegaran daging ikan nila lebih baik dibandingkan variasi lain yang diamati. Semakin tinggi konsentrasi kitosan dan lama perendaman, makin efektif pula kemampuan kitosan dalam mempertahankan kesegaran daging ikan nila.

Kata kunci: asap cair, kitosan, daging ikan nila, pengawetan.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF FRESH TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) PRESERVATION IN COLD STORAGE USING LIQUID-SMOKING CHITOSAN WITH VARIETY OF CHITOSAN CONCENTRATIONS AND SOAKING TIME (By Dhiya Ilman Nabila; Advisors: Ahmad Budi Junaidi and Utami Irawati; 2023; 45 pages)

This study aimed to investigate the effect of chitosan concentration and soaking time in maintaining the freshness of tilapia meat (*Oreochromis niloticus*) preserved using liquid smoke from coconut shells and chitosan with vacuum packaging during cold storage. Parameters being studied comprised pH value, total volatile base nitrogen (TVB-N), free fatty acid (FFA), and organoleptic qualities test. The liquid smoke concentration used in the liquid smoke-chitosan solution was 10%, while the concentrations of chitosan were varied i.e: 0.5%; 1% (b/v); 2% (b/v). The soaking time variations were 10 minutes; 20 minutes; 30 minutes. Determination of the pH value was done using a pH meter, determination of TVB-N value was done using the Conway method, and determination of FFA content was done using the alkalimetric titration method. The organoleptic tests which included the appearance, odor, and texture of the samples were done using descriptive analysis method with 10 directed panelists (appearance, odor, and texture). The results for all parameters tested showed that a treatment with liquid smoke-chitosan was able to maintain the freshness of the tilapia meat during 14 days of storage. Soaking the meat with liquid smoke and 2% (b/v) chitosan for 30 minutes can maintain the freshness better than other variations that have been observed. The higher the concentration of chitosan and the longer the soaking time, the more effective it is in maintaining the freshness of tilapia meat.

Keywords: liquid smoke, chitosan, oreochromis niloticus, preservation.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dan penulisan skripsi dengan sebaik mungkin pada tepat waktu. Skripsi dengan judul “Efektivitas Pengawetan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Segar pada Penyimpanan Dingin menggunakan Kitosan-Asap dengan Variasi Konsentrasi Kitosan dan Lama Perendaman” ini diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana Strata-1 Program Studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, doa, waktu, dan dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Bapak Ahmad Budi Junaidi, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing I dan Ibu Utami Irawati, S.Si., M.ES., Ph.D. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan pengarahan, pengetahuan, bimbingan, waktu, dan mengevaluasi penulis dalam aspek materi maupun penulisan dari perencanaan, pelaksanaan hingga pelaporan selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Sunardi, S.Si., M.Sc., Ph.D. dan Ibu Dahlena Ariyani, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji I dan II yang telah memberikan kritik, saran, dan evaluasi yang bersifat membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Prof. Sunardi, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Koordinator Program Studi Kimia FMIPA ULM
4. Para staff dan dosen pengajar di Universitas Lambung Mangkurat khususnya Program Studi Kimia FMIPA ULM yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Para teknisi dan laboran di Laboratorium Kimia Anorganik Gedung II FMIPA ULM yang telah membantu Penulis melaksanakan penelitian tugas akhir.

6. Orangtua dan saudara yang selalu ada dan telah memberikan doa, semangat, serta dukungan penuh kepada Penulis selama ini hingga bisa sampai ke tahap ini.
7. Teman-teman mahasiswa kimia angkatan 2018 dan keluarga besar HIMAMIA “Redoks” serta seluruh teman-teman di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendukung dan memberi semangat.
8. Teman-teman saya Rara, Bella, Tazkia, Enno, dan Fennyka yang telah menjadi teman dalam suka maupun duka dalam dunia perkuliahan, penelitian dan terus mendukung saya hingga saya menyelesaikan pendidikan Strata-1.
9. Kerabat, teman, dan pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah membantu hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat berbagai kekurangan dalam penulisan maupun penyusunan skripsi ini. Oleh karenanya, Penulis sangat mengharapkan saran dan masukan guna kesempurnaan penulis ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita terkhusus dalam hal pengembangan ilmu pengetahuan.

Banjarbaru, Juli 2023



Dhiya Ilman Nabila
NIM 1811012220024

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PRAKATA	v
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengawetan Ikan Segar.....	4
2.2 Asap Cair	6
2.2.1 Pengertian Asap Cair	6
2.2.2 Komposisi Asap Cair.....	7
2.2.3 Pemanfaatan Asap Cair Sebagai Pengawet Ikan	12
2.3 Kitosan	13
2.3.1 Pengertian Kitosan.....	13
2.3.2 Karakteristik Kitosan.....	15
2.3.3 Pemanfaatan Kitosan Sebagai Pengawet Ikan	16
2.4 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	17
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3.2 Alat	20
3.3 Bahan	20
3.4 Prosedur Kerja	20
3.4.1 Preparasi Sampel Daging Ikan	20
3.4.2 Pembuatan Larutan Asap Cair.....	20

3.4.3	Pembuatan Larutan Asap Cair-Kitosan	21
3.4.4	Pelapisan Sampel Daging Ikan dengan Kitosan-Asap Cair	21
3.4.5	Analisis Kualitas Sampel Daging Ikan Selama Penyimpanan	21
3.4.5.1	Analisis pH	21
3.4.5.2	Analisis Kadar Air	22
3.4.5.3	Analisis TVB-N (<i>Total Volatile Base Nitrogen</i>)	22
3.4.5.4	Analisis FFA (<i>Free Fatty Acid</i>).....	23
3.4.5.5	Uji Sensory	23
3.4.6	Analisis Data	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Pengaruh Perlakuan Asap Cair dan Kitosan Terhadap Nilai pH Daging Ikan Nila	25
4.1.1	Pengaruh Konsentrasi Kitosan Terhadap Nilai pH Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan.....	26
4.1.2	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Nilai pH Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan.....	28
4.2	Pengaruh Perlakuan Asap Cair dan Kitosan Terhadap Kadar Air Daging Ikan Nila.....	29
4.2.1	Pengaruh Konsentrasi Kitosan Terhadap Kadar Air Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan.....	29
4.2.2	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Kadar Air Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan.....	30
4.3	Pengaruh Perlakuan Asap Cair dan Kitosan Terhadap Nilai TVB-N Daging Ikan Nila.....	31
4.3.1	Pengaruh Konsentrasi Kitosan Terhadap Nilai TVB-N Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan	32
4.3.2	Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Nilai TVB-N (<i>Total Volatile Base-Nitrogen</i>) Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan	34
4.4	Pengaruh Perlakuan Asap Cair dan Kitosan Terhadap Kadar FFA Daging Ikan Nila.....	35

4.4.1. Pengaruh Konsentrasi Kitosan Terhadap FFA Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan	37
4.4.2. Pengaruh Lama Perendaman Terhadap FFA Daging Ikan Nila yang Diberi Perlakuan Asap Cair-Kitosan	38
4.5 Pengaruh Perlakuan Asap Cair dan Kitosan Terhadap Nilai Organoleptik Daging Ikan Nila	39
4.5.1 Uji Kenampakan.....	40
4.5.2 Uji Bau	41
4.5.3 Uji Tekstur.....	42
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Laju pertumbuhan bakteri pada suhu dan waktu penyimpanan yang berbeda dari berbagai literatur	5
2. Senyawa fenolik yang terkandung dalam asap cair	7
3. Senyawa karbonil yang terkandung dalam asap cair	8
4. Senyawa asam yang terkandung dalam asap cair.....	9
5. Komposisi kimia asap cair dengan berbagai bahan baku.....	11
6. Kandungan gizi pada ikan Nila	19
7. Kriteria kesegaran ikan berdasarkan nilai TVB-N	33
8. Nilai rata-rata organoleptik \pm standar deviasi	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur benzo[a]pirena.....	10
2. Struktur molekul kitin dan kitosan.....	14
3. Proses deasetilasi kitin menjadi kitosan	15
4. Ikan Nila.....	18
5. Sampel fillet ikan nila yang sudah dicuci bersih.....	24
6. Perendaman sampel fillet ikan nila dengan perlakuan AC-Kit	24
7. Sampel fillet ikan nila yang sudah diberikan perendaman AC-Kit.....	25
8. Sampel fillet ikan nila yang sudah di vakum	25
9. Pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan nilai pH.....	26
10. Proses perubahan glikogen di dalam daging ikan	27
11. Pengaruh lama perendaman terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan nilai pH.....	28
12. Pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan kadar air.....	30
13. Pengaruh lama perendaman terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan kadar air.....	31
14. Pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan nilai TVB-N	33
15. Pengaruh lama perendaman terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan nilai kitosan.....	35

16. Pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan kadar FFA	37
17. Pengaruh lama perendaman terhadap kemampuan AC-Kit dalam mempertahankan kesegaran ikan nila selama penyimpanan 21 hari berdasarkan kadar FFA	39
18. Hasil rata-rata penilaian panelis terhadap nilai organoleptik (kenampakan) sampel ikan nila selama penyimpanan 21 hari pada suhu ruang $2\pm 1^{\circ}\text{C}$	40
19. Hasil rata-rata penilaian panelis terhadap nilai organoleptik (bau) sampel ikan nila selama penyimpanan 21 hari pada suhu ruang $2\pm 1^{\circ}\text{C}$	41
20. Hasil rata-rata penilaian panelis terhadap nilai organoleptik (tekstur) sampel ikan nila selama penyimpanan 21 hari pada suhu ruang $2\pm 1^{\circ}\text{C}$	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Skema Prosedur Kerja
2. *Scoresheet* uji organoleptik
3. Data uji statistik
4. Perhitungan
5. Dokumentasi
6. Riwayat Hidup