

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN SALAM
(*Syzygium Polyanthum Wight*) TERHADAP MASA SIMPAN
IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)**

S K R I P S I

Oleh

ADE PURNAMA SARI PARDOSI

1404310011

TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN SALAM
(*Syzygium Polyanthum Wigh*) TERHADAP MASA SIMPAN
IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)**

SKRIPSI

Oleh

Ade Purnama Sari Pardosi

1404310011

Teknologi Hasil Pertanian

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)
Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**Disetujui Oleh :
Komisi Pembimbing**

Ketua


Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M.P

Anggota


Svakir Nalm Siregar, S.P., M.Si

**Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**



Ir. Asritanarni Munar, M.P

Tanggal lulus : 28 Maret 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : ADE PURNAMA SARI PARDOSI

Npm : 1404310011

Judul skripsi : "PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum wight*) TERHADAP MASA SIMPAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)"

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarism), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, April 2018
Yang menyatakan



ADE PURNAMA SARI PARDOSI

RINGKASAN

Ade Purnama Sari Pardosi, “Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*) Terhadap Masa Simpan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)”. Dibimbing oleh Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M.P. Sebagai ketua komisi pembimbing dan Syakir Naim Siregar, S.P.,M.Si. sebagai anggota pembimbing.

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) sebagai bahan pengawet ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) factorial dengan 2 ulangan. Faktor I adalah perbandingan berat daun salam terhadap volume pelarut yang digunakan (E) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : $E_1 = 4,1\%$, $E_2 = 6,2\%$, $E_3 = 8,3\%$, $E_4 = 10,4\%$. faktor II lama penyimpanan (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : $L_1 = 2$ hari, $L_2 = 4$ hari, $L_3 = 6$ hari, $L_4 = 8$ hari. Parameter yang diamati meliputi : kadar protein, total mikroba, uji organoleptik tekstur dan aroma.

Hasil analisa secara statistik pada masing-masing parameter memberikan kesimpulan sebagai berikut :

Kadar Protein

Konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $L_1 = 21.375\%$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $L_4 = 20.550\%$. Interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Nilai rata-rata tertinggi yaitu

pada konsentrasi ekstrak daun salam 6,2 % dan lama penyimpanan 2 hari yaitu 22.05 % dan nilai rata-rata terendah yaitu pada konsentrasi ekstrak daun salam 4,1 % dan lama penyimpanan 8 hari yaitu 19.85 %.

Total Mikroba

Konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap total mikroba. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan. Lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap Total Mikroba. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $L_4 = 8.610$ CFU/ml dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $L_1 = 8.257$ CFU/ml. Interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap total mikroba, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Tekstur

Konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tekstur. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $E_1 = 2.525$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $E_4 = 2.300$. Lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tekstur. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $L_1 = 2.600$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $L_4 = 2.250$. Interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap tekstur sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Aroma

Konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $E_4 = 2.913$ dan nilai

terendah dapat dilihat pada perlakuan $E_1 = 2.638$. lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aroma. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $L_2 = 2.850$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $L_4 = 2.500$. Interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak di lakukan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah rabbil'alamin, puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala karunia dan hidayah-Nya serta kemurahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*) Terhadap Masa Simpan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Penulis menyadari bahwa materi yang terkandung dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan karena terbatasnya kemampuan dan masih banyaknya kekurangan penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Allah Subhanallahu wa Ta'ala yang telah memberikan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kepada Ayahanda dan Ibunda yang mengasuh, membesarkan, mendidik, memberi semangat, memberikan kasih sayang dan cinta yang tiada ternilai serta memberikan doa dan dukungan yang tiada henti baik moral maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Kemudian Bapak Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Muhammadiyah Sumatera Utara. Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla,

M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Bapak Ir. Muhammad Iqbal Nusa, M.P selaku ketua Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Bapak Syakir Naim Siregar, S.P.,M.Si. selaku anggota yang telah membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dosen-dosen THP yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehatnya selama didalam maupun diluar perkuliahan. Seluruh staf biro dan pegawai Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Terima kasih juga buat kakak kandung saya dan abang kandung saya Syafrida pardosi, Rabbayenni pardosi, Sri ningsih pardosi, Syahdani pardosi yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Para sahabat saya jurusan THP 2014 terkhususnya buat Adek irma, Rika twidia, Suaibatul, Rosfika, Elvi, Novita, Anggrek, Revi yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin. Dan juga buat sahabat saya abangda yusuf harahap, istanti, elisa, chya, ledy,juli, desnita yang telah banyak membantu serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin.

Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak serta masukkan berupa kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Medan, Maret 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Ade purnama sari pardosi dilahirkan di Sidikalang, kabupaten dairi pada tanggal 26 Oktober 1996, anak kelima dari lima bersaudara dari Ayahanda Alm Marhum pardosi dan Ibunda Hamidah angkat.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Pada tahun 2008 telah menyelesaikan pendidikan di SDN 033912 Huta gambir Kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi.
2. Pada tahun 2011 telah menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 3 Sidikalang Kabupaten Dairi.
3. Pada tahun 2014 telah menyelesaikan pendidikan di SMAN 2 Sidikalang Kabupaten Dairi .
4. Pada tahun 2014 di terima masuk di Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
5. Pada tahun 2017 telah menyelesaikan praktek kerja lapangan di PT. Perkebunan Nusantara II Kecamatan Sawit Seberang Kabupaten Langkat.
6. Pada tahun 2018 telah menyelesaikan skripsi dengan judul “ Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Salam (*syzygium polyanthum wight*) Terhadap Masa Simpan Ikan Nila (*oreochromis niloticus*) .

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
Hipotesa Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Daun Salam	4
Kandungan Kimia Daun Salam	5
Ikan Nila	7
Proses Kemunduran Mutu Ikan	10
Metode Ekstraksi	14
METODE PENELITIAN	16
Tempat dan Waktu Penelitian	16
Bahan dan Alat Penelitian	16
Metode Penelitian	16
Model Rancangan Percobaan	17
Cara Kerja Ekstraksi Daun Salam	18
Cara kerja Pengawetan fillet Ikan Nila	18
Diagram Alir Ekstrak Daun Salam	19

Diagram Alir Pengawetan fillet Ikan Nila.....	20
Parameter Pengamatan	21
Kadar Protein	21
Total Mikroba	21
Uji Organoleptik	22
HASIL DAN PEMBAHASAN	23
Kadar Protein	24
Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Terhadap Kadar Protein	24
Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein	24
Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein	26
Total Mikroba	28
Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Terhadap Total Mikroba.....	28
Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba	28
Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein	30
Uji Organoleptik Tekstur.....	30
Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Terhadap Tekstur	30
Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur	32
Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur.....	34
Uji Organoleptik Aroma.....	34
Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Terhadap Aroma	34
Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aroma	35
Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam	
Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Aroma.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Komposisi Kimia Ikan Nila Setiap 100 gr Daging	8
2.	Spesifikasi Persyaratan Ikan Segar	9
3.	Skala Uji Terhadap Tekstur	22
4.	Skala Uji Terhadap Aroma	23
5.	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Parameter Diamati	24
6.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Parameter Yang Diamati	24
7.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein.....	25
8.	Uji LSR Efek Utama Pengaruh Interaksi Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein.....	27
9.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba	30
10.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Tekstur	32
11.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur	33
12.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Aroma	35
13.	Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Aroma	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Daun Salam (<i>Syzygium Polyanthum</i> Wight.....	4
2.	Fillet Ikan Nila (<i>Oreochromis Niloticus</i>)	7
3.	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Salam Sebagai Bahan Pengawet fillet Ikan Nila	19
4.	Diagram Alir Pembuatan Pengawetan fillet Ikan Nila Dengan Menggunakan Ekstrak Daun Salam	20
5.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein	26
6.	Hubungan Interaksi Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein	28
7.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba.....	30
8.	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Tekstur	32
9.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur	34
10.	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Aroma	36
11.	Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aroma	37

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tabel Data Hasil Pengamatan	
	Kadar Protein	44
2.	Analisis Sidik Ragam Kadar Protein	44
3.	Data Hasil Pengamatan Total Mikroba	45
4.	Analisis Sidik Ragam Total Mikroba.....	45
5.	Data Hasil Pengamatan Organoleptik Tekstur	46
6.	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Tekstur	46
7.	Data Hasil Pengamatan Organoleptik Aroma.....	47
8.	Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma	47

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan nila sangat cepat mengalami proses pembusukan (*Perishable Food*) yang disebabkan beberapa hal seperti kandungan protein dan kadar air yang tinggi. Kondisi lingkungan meliputi suhu, pH, oksigen, waktu simpan dan kondisi kebersihan sarana prasarana, sehingga perlu dilakukan pencegahan yang bertujuan untuk memperpanjang daya simpan atau membuat ikan lebih awet. (Astawan, 2004).

Untuk memperpanjang daya simpan, perlu adanya suatu upaya pengawetan pada ikan. Saat ini pengawetan yang sudah banyak dilakukan adalah menggunakan metode pengendalian suhu. Menggunakan bahan kimia antara lain nitrit, paraben, asam benzoat, asam sorbat, asam propionat dan lain-lain. Penggunaan zat-zat tersebut masih menimbulkan berbagai keraguan dari aspek kesehatan jika penggunaannya melebihi dosis atau jumlah yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pengawet alami memiliki potensi pengganti senyawa-senyawa kimia sintetis yang berbahaya. Pengawetan alami tersebut salah satunya adalah komponen-komponen minyak atsiri dari ekstrak tumbuhan (Daulay dan Rahman, 1992).

Daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) merupakan salah satu bahan obat yang banyak digunakan secara tradisional untuk mengobati sakit kencing manis (diabetes mellitus), diare, sakit maag, eksim, menurunkan kolesterol dan tekanan darah tinggi. Beberapa riset ilmiah membuktikan bahwa daun salam mengandung minyak atsiri, tanin, flavonoid dan eugenol. Penelitian Secara invitro membuktikan bahwa ekstrak daun salam dapat menghambat pertumbuhan 4

bakteri-bakteri patogen, seperti *Salmonella*, *Vibrio cholera*, *Escherichiacoli*, serta *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hal tersebut daun salam berpotensi untuk dikembangkan sebagai pengawet makanan alami karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri penyebab kerusakan bahan makanan. Daun salam juga lebih aman dikonsumsi karena sudah biasa digunakan sebagai bahan bumbu masakan (Khairun dkk, 2012).

Bahan-bahan alami yang memiliki potensi untuk pengawetan ikan disebabkan karena bahan-bahan alami tersebut memiliki aktivitas menghambat mikroba yang disebabkan oleh komponen tertentu yang ada di dalamnya. Penelitian mengenai potensi pengawet alami yang dikembangkan dari tanaman rempah (seperti Temulawak, Jahe, Kayu Manis, Andaliman, Daun Salam dan sebagainya) maupun dari produk hewani (seperti *Lisozim*, *Laktoperoksidase*, *Kitosan* dan sebagainya) telah banyak dilakukan. Selama ini Tanaman Rempah-rempah hanya digunakan sebagai Bumbu dapur. Rempah-rempah yang berpotensi digunakan untuk pengawetan ikan salah satunya adalah Daun Salam (Syamsir, 2001).

Penelitian Fitri (2007), menyatakan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa, mengenai penambahan ekstrak daun salam pada produk sosis sapi menunjukkan bahwa konsentrasi 2% dapat memperpanjang umur simpan sosis selama 2 hari.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian menggunakan ekstrak daun salam sebagai bahan pengawet alami dan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh penambahan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) terhadap masa simpan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).”

Tujuan Penelitian :

Untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun salam dan lamanya penyimpanan terhadap mutu fillet ikan nila.

Manfaat Penelitian :

1. Sebagai tambahan sumber informasi ilmiah terkait penggunaan bahan pengawet alami ekstrak daun salam dan memperpanjang masa simpan fillet ikan nila.
2. Sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi S1 (Strata 1) prodi teknologi hasil pertanian, fakultas pertanian, universitas muhammadiyah sumatera utara.

Hipotesa Penelitian :

1. Adanya pengaruh ekstrak daun salam terhadap mutu fillet ikan nila (*oreochromis sp*).
2. Adanya pengaruh lama penyimpanan terhadap mutu fillet ikan nila (*oreochromis sp*).
3. Adanya interaksi pengaruh ekstrak daun salam dan lama penyimpanan terhadap mutu fillet ikan nila (*oreochromis sp*).

TINJAUAN PUSTAKA

Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*)

Syzygium polyanthum [wight.] Walp., sinonim *eugenia polyanthm wight.*, dan e. *Lucidula miq.*, memiliki nama daerah salam (Indonesia, Sunda, Jawa, Madura); Gowok (Sunda); Manting (Jawa); Kastolam (Kangean); dan Meselangan, Ubar serai (Melayu).



Gambar 1. Daun salam (*Syzygium polyanthum wight.*)

Secara ilmiah, tanaman daun salam diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Sub kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Myrtales
Suku	: Myrtaceae
Marga	: Syzygium
Jenis	: <i>Syzygium polyanthum</i> (Tjitrosoepomo, 1988) .

Secara tradisional, selain digunakan sebagai bumbu penyedap masakan, daun salam juga dapat digunakan sebagai obat untuk mengobati penyakit Diare, Kencing manis (*Diabetes Mellitus*), sakit maag, menurunkan kadar kolestrol, dan tekanan darah tinggi serta eskim (Wahyudi, 2005).

Kandungan Kimia Daun Salam (*Syzygium polyanthum wight*)

Daun salam (*Syzygium polyanthum wight*) mengandung banyak senyawa, antara lain kandungan tanin, minyak atsiri dan flavonoid, pada daun salam menyebabkan Daun salam mempunyai daya antibakteri/antimikroba (Enda, 2009).

Antioksidan adalah zat yang dapat menetralsir radikal bebas sehingga atom yang tidak berpasangan mendapat pasangan elektron sehingga tidak reaktif lagi. Peran antioksidan adalah membantu sistem pertahanan tubuh bila ada unsur pembangkit penyakit memasuki dan menyerang tubuh (Kosasih, 2004). Antioksidan ialah senyawa yang dapat memberikan elektronnya kepada molekul radikal bebas sehingga dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas. Menurut sumbernya, terhadap tiga macam antioksidan yaitu (1) Antioksidan yang diproduksi oleh tubuh, (2) Antioksidan alami yang dapat diperoleh dari tumbuhan atau hewan, dan (3) Antioksidan sitetik yang dibuat dari bahan-bahan kimia (Kumalaningsih, 2006) .

Senyawa antioksidan alami tumbuhan adalah senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, tokoferol, dan asam-asam organik. Senyawa antioksidan alami polifenolik dapat bereaksi sebagai pereduksi, penangkap radikal bebas, pengkelat logam, dan peredam terbentuknya singlet oksigen (Kumalaningsih, 2006).

Zat anti bakteri dapat bersifat bakterisidal (membunuh bakteri), bakteri *static* (menghambat pertumbuhan bakteri), dan gemersidal (menghambat germinasi spora bakteri). Kemampuan zat anti mikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain: konsentrasi zat pengawet, jenis, jumlah, suhu, waktu, sifat-sifat kimia dan fisik makanan termasuk kadar air, pH, jenis dan jumlah komponen didalamnya (Luthana, 2008).

Senyawa anti mikroba adalah bahan pengawet yang berfungsi untuk menghambat kerusakan pangan akibat aktivitas mikroba. Sejarah penggunaan pengawet didalam bahan pangan sendiri bermula dari penggunaan garam, asap dan asam (proses fermentasi) untuk mengawetkan pangan. Sejumlah bahan anti mikroba kemudian dikembangkan dengan tujuan untuk menghambat atau membunuh mikroba pembusuk (penyebab kerusakan pangan) Dan patogen (penyebab keracunan pangan) (Syamsir, 2009).

Senyawa antibakteri bekerja dengan cara merusak dinding, merubah permeabilitas sel, mendenaturasi protein sel, menghambat kerja enzim dan menghambat sintesis asam nukleat dan protein. Zat-zat anti mikroba merusak mikroba dengan berbagai cara, yaitu dengan merusak dinding sel, merusak membran plasma yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel, mendenaturasi protein dan asam-asam nukleat, menghambat kerja enzim, menghambat sintesis asam nukleat dan protein (Pelczar dan Chan, 1988). Inayati (2007) menambahkan bahwa aktivitas kerja senyawa antimikroba dalam menghambat atau membunuh mikroba dipengaruhi oleh ph, stabilitas senyawa antimikroba, lingkungan mikroba, jumlah mikroorganisme yang ada, dan aktivitas metabolime mikroorganisme.

Uji mikrobiologi dengan metode cakram menunjukkan bahwa Ekstrak Etanol daun salam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. Coli*, *Vibrio cholerae*, dan *Salmonella sp.*, tetapi *Enterobacter sp.* bersifat resisten (Dalimartha, 2006). Ekstrak Metanol daun salam dapat juga digunakan sebagai anti jamur pada pertumbuhan *Fusarium Oxysporum* (Noveriza & Miftakhurohmah, 2010). Infusa Daun Salam ternyata mampu menghambat pertumbuhan bakteri *V. Cholerae* dan bakteri *E. Coli* (Hendradjatin, 2009).

Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

Ikan nila adalah salah satu jenis ikan yang mudah untuk dibudidayakan. Ikan ini merupakan jenis ikan vegetarian jadi tidak mengandung merkuri yang tinggi. Selain itu, ikan nila ini mengandung protein yang tinggi. Bentuk tubuh ikan nila dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. fillet Ikan nila (*Oreochromis sp.*).

Klasifikasi ikan nila (*Oreochromis sp.*) sebagaiberikut :

- Filum : Chordata
- Subfilum : Vertebrata
- Kelas : Osteichtyes
- Subkelas : Acanthopterygii

Ordo	: Percomorphi
Subordo	: Percoidea
Famili	: Cichlidae
Genus	: Oreochromis
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>

Ikan nila merupakan ikan omnivora yang sangat tahan terhadap perubahan lingkungan. Ikan ini dapat hidup di lingkungan air tawar, payau, dan asin. Nilai ph air tempat hidup ikan nila berkisar antara 6-8,5. Namun pertumbuhan optimalnya pada ph 7-8. Suhu optimal ikan nila berkisar berkisar antara 25-35°C. Air yang kaya plankton merupakan sumber makanan ikan nila. Ikan nila mampu tumbuh cepat hanya dengan pakan yang mengandung protein sebanyak 20-25% (Suyanto, 1994). Komposisi kimia ikan nila setiap 100 g daging dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Ikan Nila Setiap 100 g Daging.

Senyawa kimia	Jumlah (%)
Air	79,44 %
Protein	12,52 %
Lemak	2,57 %
Abu	1,26 %

Sumber : (Suyanto, 1994).

Spesifikasi persyaratan mutu ikan segar menurut SNI01-2729-1992 dapat dilihat secara lengkap pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Persyaratan Ikan Segar

Jenis mutu	Satuan	Persyaratan mutu
a) Organoleptik nilai minimum		7
b) Cemarkan mikroba		
1. ALT/g, maks	Koloni /g	5×10^5
2. Escherichia coli	APM/g	<3
3. Vibrio cholerae	Pr 25 g	Negatif

Sumber : (BSN, 1992).

Pada perairan air tawar, ikan nila dapat hidup di perairan yang dalam dan luas, maupun di kolam yang sempit dan dangkal. Nila juga dapat hidup di sungai yang tidak terlalu deras alirannya, danau, waduk, rawa, sawah, tambak air payau, atau di dalam jaring terapung di laut. Di daerah tropis ikan nila dapat hidup dan tumbuh dengan baik sepanjang tahun pada lokasi sampai ketinggian 500 meter di atas permukaan air laut (Suyanto, 1994).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, dan mudah didapat. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengawetan ikan perlu diketahui semua lapisan masyarakat. Pengawet ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, sehingga tidak memberikan kesempatan bagi bakteri untuk berkembang biak. Untuk mendapatkan hasil awetan yang bermutu tinggi diperlukan perlakuan yang baik selama proses pengawetan seperti : menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan, menggunakan ikan yang masih segar, serta garam yang bersih. Ada bermacam-macam pengawetan ikan, antara lain dengan cara : penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan, peragian, perendaman, dan pendinginan ikan (Murniyati dan Sunarman, 2000).

Proses Kemunduran Mutu Ikan

Secara umum proses terjadinya kemunduran mutu ikan terdiri dari tiga tahap, yaitu : pre-rigor, rigor mortis, dan post-rigor.

1. Perubahan pre-rigor

Perubahan pre-rigor merupakan peristiwa terlepasnya lendir dari kelenjar dibawah permukaan kulit. Lendir yang dikeluarkan inisebagian besar terdiri dari glukoprotein dan musin yang merupakan media ideal bagi pertumbuhan bakteri (Junianto, 2003). Lendir-lendir yang terlepas tersebut membentuk lapisan bening yang tebal disekeliling tubuh ikan. Pelepasan lendir dari kelenjar lendir ini merupakan reaksi alami ikan yang sedang sekarat terhadap keadaan yang tidak menyenangkan. Jumlah lendir yang terlepas dan menyelimuti tubuh dapat sangat banyak hingga mencapai 1-2,5% dari berat tubuhnya (Murniyati dan Sunarman, 2000).

Fase pre-rigor merupakan perubahan pertama yang akan terjadi ketika ikan mati, ditandai dengan melemasnya otot-otot ikan sesaat setelah ikan mati sehingga ikan mudah dilenturkan. Perubahan ini terjadi karena terhentinya peredaran darah yang membawa oksigen untuk kegiatan metabolismenya. Meskipun telah mati, di dalam tubuh ikan masih berlangsung proses enzimatik. Proses ini berjalan tanpa kendali sehingga mengakibatkan perubahan biokimia yang luar biasa (Yunizal dan Wibowo, 1998).

1. Perubahan Rigor Mortis

Fase rigor mortis terjadi pada saat-saatsiklus kontraksi relaksasi antara miosin dan aktin di dalam miofibril terhenti, diikuti dengan terbentuknya aktomiosin yang permanen (Eskin, 1990). Rigor mortis dianggap penting dalam

industri perikanan, selain dapat memperlambat pembusukan oleh mikroba juga dikenal oleh konsumen sebagai petunjuk bahwa ikan masih dalam keadaan masih sangat segar (Murniyati dan Sunarman, 2000).

Penguraian ATP berkaitan erat dengan terjadinya rigor mortis. Pada saat ATP mulai mengalami penurunan, rigor mortis pun mulai terjadi dan mencapai kejang penuh (full-rigor) ketika ATP sekitar 1 $\mu\text{mol/g}$. Energi pada jaringan otot ikan diperoleh secara anaerobik dari pemecahan glikogen. Glikolisis (penguraian glukosa) menghasilkan ATP dan asam laktat. Akumulasi asam laktat selain menurunkan pH otot, juga diikuti oleh peristiwa rigor mortis (Wahyuni, 1996).

Setelah ikan mati, tidak terjadi aliran oksigen di dalam jaringan peredaran darah karena aktivitas jantung dan kontrol otaknya telah terhenti. Akibatnya, di dalam tubuh ikan mati tidak terjadi reaksi glikogenolisis yang dapat menghasilkan ATP. Terhentinya aliran oksigen ke dalam jaringan peredaran darah menyebabkan terjadinya reaksi anaerob yang tidak diharapkan karena mengakibatkan pembusukan (Nurjanah dkk, 2004).

Reaksi anaerob akan memanfaatkan ATP dan glikogen yang telah terbentuk selama ikan masih hidup, sebagai sumber energi, sehingga jumlah ATP terus berkurang. Akibatnya, pH terus menurun dan jaringan otot tidak mampu mempertahankan kekenyalannya (Nurjanah dkk, 2004). Tinggi rendahnya pH awal ikan sangat tergantung pada jumlah glikogen yang ada dan kekuatan penyangga (buffering power) pada daging ikan. Setelah fase rigor mortis berakhir dan pembusukan bakteri berlangsung maka pH daging ikan naik mendekati netral hingga 7,5-8,0 atau lebih tinggi jika pembusukan telah sangat parah. Tingkat keparahan pembusukan disebabkan oleh kadar senyawa-senyawa yang bersifat

basa. Pada kondisi ini, pH ikan naik dengan perlahan-lahan dan dengan semakin banyak senyawa basa purin dan pirimidin yang terbentuk akan semakin mempercepat kenaikan pH ikan (Yunizal dan Wibowo, 1998).

2. Post Rigor

Fase rigor mortis diakhiri dengan fase post rigor yang merupakan permulaan dari proses pembusukan. Tahap post rigor ditandai dengan mulai melunaknya otot ikan secara bertahap. Fase ini meliputi autolisis, pembusukan oleh bakteri, dan ketengikan (Yunizal dan Wibowo, 1998). Nilai total volatile base (TVB) dapat dijadikan sebagai indeks kesegaran ikan semenjak basa volatil terakumulasi dalam daging ikan sampai dengan tahap akhir pembusukan. Adapun batas penerimaan ikan ditinjau dari kandungan TVB, yakni sebesar 20-30 mg N/100 g ikan. Hal ini salah satunya dipengaruhi oleh perbedaan spesies ikan (Soekarto, 1990).

Proses penguraian jaringan secara enzimatik (autolisis) berjalan dengan sendirinya setelah ikan mati dengan mekanisme yang kompleks. Beberapa enzim yang berperan dalam proses ini antara lain katepsin (dalam daging), tripsin, kemotripsin dan pepsin (dalam organ pencernaan), serta enzim dari mikroorganisme yang terdapat dalam tubuh ikan. Enzim-enzim yang dapat menguraikan protein berperan penting dalam proses penurunan mutu ikan (Moeljanto, 1992). Enzim-enzim yang terlibat dalam proses penguraian protein, antara lain: katepsin, peptidase, transaminase, amidase, asam amino dekarboksilase, dan glutamat dehidrogenase. Proses penguraian protein terjadi akibat adanya penurunan pH jaringan otot karena terbentuknya asam laktat. Nilai pH yang rendah dengan bantuan ATP akan menyebabkan aktin dan miosin

bergabung membentuk aktomiosin yang relatif mudah mengalami penguraian. Hal ini menyebabkan terjadinya peristiwa rigor mortis (kekakuan). Selain itu proses penguraian protein ini akan menyebabkan protein miofibril dan sarkoplasma terongkar atau terhidrolisis menjadi peptida dan asam amino bebas yang akan mempengaruhi cita rasa dan akumulasi metabolit (Kreuzer, 1965).

Proses penguraian oleh enzim ini makin cepat bila suhu meningkat dan mencapai puncaknya pada suhu 37 °c, sedangkan bila suhunya diturunkan, kecepatan penguraian akan menurun. Pada akhir fase rigor mortis, saat hasil penguraian jaringan makin banyak, kegiatan bakteri pembusuk dengan enzimnya makin meningkat dan setelah melewati fase rigor (badan ikan mulai menjadi lembek) kecepatan pembusukan atau kemunduran mutu makin meningkat (Moeljanto, 1992).

Selain terjadi penguraian protein, proses kemunduran mutu ikan juga ditandai dengan terjadinya kerusakan lemak akibat proses oksidasi menghasilkan sejumlah substansi yang dapat menyebabkan timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Tingginya kandungan asam lemak tidak jenuh pada daging ikan menyebabkan terjadinya autooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dengan oksigen membentuk senyawa hidroperoksida yang dapat menimbulkan ketengikan. Proses ini dipercepat oleh adanya faktor logam-logam berat, enzim-enzim lipooksidase, cahaya, dan panas. Senyawa hasil pemecahan hidroperoksida merupakan produk sekunder yang sebagian besar berupa aldehid, keton, alkohol, asam karboksilat, dan alkana yang menyebabkan timbulnya diskolorisasi dan bau tengik pada ikan (FAO, 1995).

Senyawa-senyawa hasil penguraian protein dan lemak sebagian besar merupakan senyawa-senyawa basa volatil yang berfungsi sebagai media pertumbuhan bakteri. Pembusukan akan lebih cepat dengan adanya penyinaran langsung dari sinar matahari (Yunizal dan Wibowo, 1998).

Metode Ekstraksi

Ekstrak pelarut adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Ditjen POM, 2000).

Proses pemisahan kandungan senyawa kimia dari jaringan tumbuhan ataupun hewan dengan menggunakan penyari tertentu, dilakukan dengan beberapa metode ekstraksi, yaitu :

a. Cara Dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Remaserasi berarti dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya.

2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur kamar. Proses perkolasi terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap

perkolasi sebenarnya (penetasan/penampungan ekstrak), secara terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) (Ditjen POM, 2000).

b. Cara Panas

1. Refluks

Refluks adalah ekstrak dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan dalam jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Ditjen POM, 2000).

2. Digesti

Digesti adalah maserasi dengan pengadukan kontinu pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur kamar yaitu pada 40-50°C (Ditjen POM, 2000).

3. Infus

Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 90°C) selama 15 menit (Ditjen POM, 2000).

4. Dekok

Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit (Ditjen POM, 2000).

5. Sokletasi

Sokletasi adalah metode ekstraksi untuk bahan yang tahan pemanasan dengan cara meletakkan bahan yang akan diekstraksi dalam sebuah kantung ekstraksi (kertas saring) didalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinu (voigt, 1995).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 09 Januari 2018 sampai dengan selesai.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah daun salam dan ikan nila.

Bahan Kimia yang digunakan

Bahan kimia yang di gunakan dalam penelitian adalah Etanol sebagai pelarut organik, katalisator ($K_2SO_4 + CuSO_4$), H_2SO_4 , Aquades, NaOH, dan Methyl red digunakan sebagai uji kadar protein, NA (natrium agar), dan Aquades digunakan sebagai uji total mikroba.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : erlemeyer, gelas ukur, pisau, beker glass, saringan 80 mesh, sendok, telenan, batang pengaduk, blender, alu, timbangan analitik, labu kjedahl, labu detilasi, pipet tetes, kertas saring.

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RaL) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

Faktor I : Perbandingan Berat Daun Salam terhadap volume pelarut yang di gunakan (E) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$E_1 = 4,1 \%$$

$$E_2 = 6,2 \%$$

$$E_3 = 8,3 \%$$

$$E_4 = 10,4 \%$$

Faktor II : Lama Penyimpanan (L) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$L_1 = 2 \text{ hari}$$

$$L_2 = 4 \text{ hari}$$

$$L_3 = 6 \text{ hari}$$

$$L_4 = 8 \text{ hari}$$

Banyaknya kombinasi perlakuan (T_c) adalah $4 \times 4 = 16$, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut :

$$T_c (n-1) \geq 15$$

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 31$$

$$N \geq 1,937 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

Maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Model Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

\tilde{Y}_{ijk} : pengamatan dari faktor E dari taraf ke-i dan faktor L pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : efek nilai tengah

α_i : efek dari faktor E pada taraf ke-E.

β_j : efek dari faktor L pada taraf ke-L.

$(\alpha\beta)_{ij}$: efek interaksi faktor E pada taraf ke-E dan faktor L pada taraf ke-L.

E_{ijk} : efek galat dari factor E pada taraf ke-E dan faktor L pada taraf ke-L dalam ulangan ke-k.

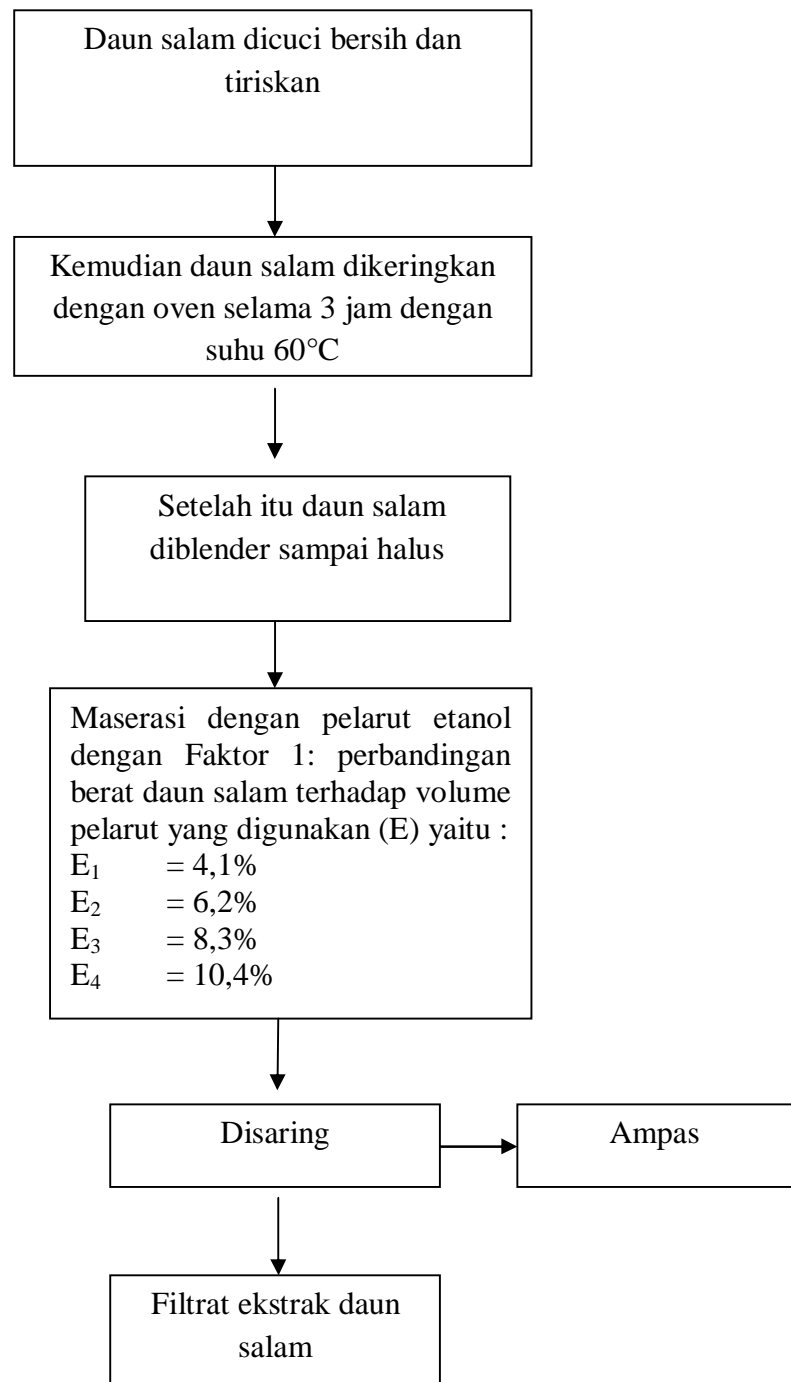
Cara Kerja Ekstraksi Daun Salam :

Ekstraksi

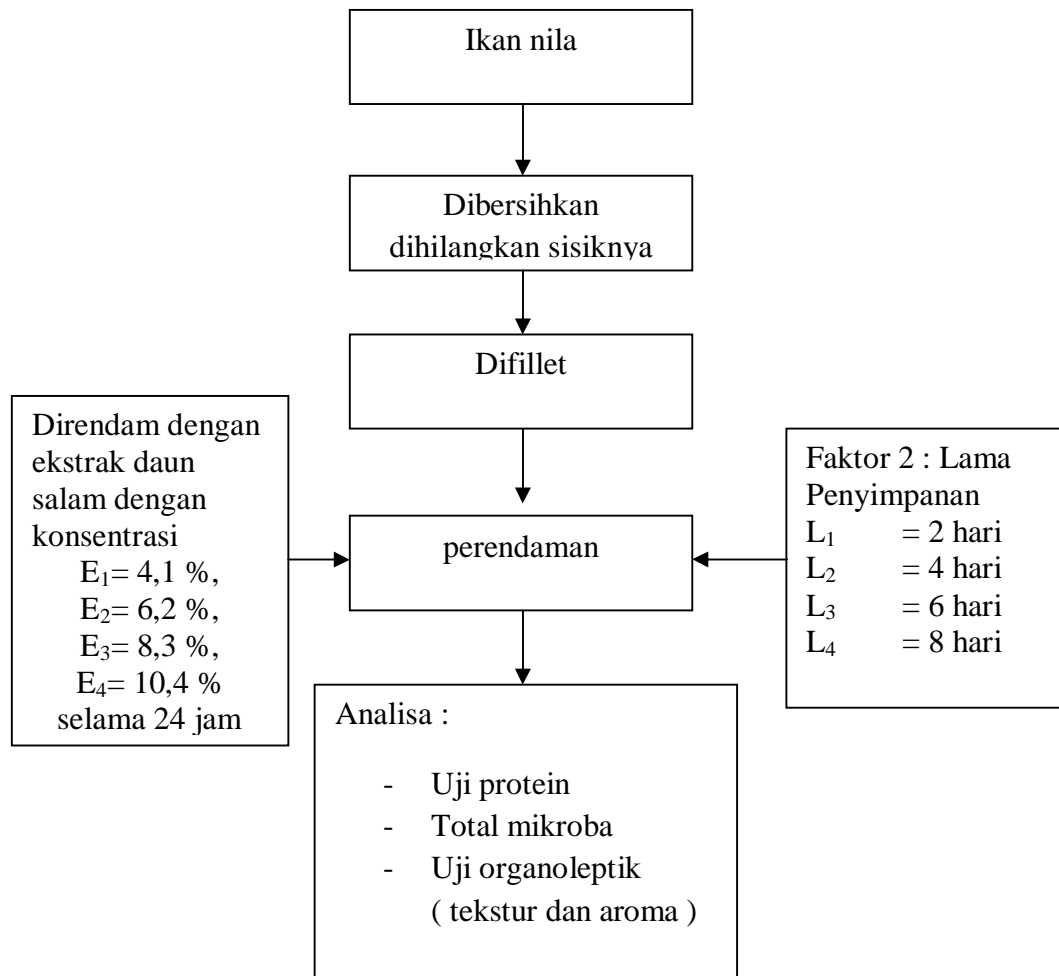
1. Daun salam dicuci bersih dan ditiriskan.
2. Kemudian daun salam dikeringkan dengan oven selama 3 jam dengan suhu 60°C
3. Setelah itu daun salam diblender sampai halus
4. Kemudian diekstrak dengan aquades dan etanol 96% dengan konsentrasi $E_1 = 4,1 \%$, $E_2 = 6,2 \%$, $E_3 = 8,3 \%$, $E_4 = 10,4 \%$
5. Daun salam diekstrak dan dibiarkan selama 24 jam.
6. Kemudian daun salam yang telah diekstrak, disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memisahkan endapan dan cairan etanol..

Pengawetan Ikan Nila

1. Ikan nila dibersihkan dan dibuang sisiknya.
2. Setelah ikan dibersihkan, rendam dengan hasil ekstrak daun salam.
3. Direndam selama 24 jam.
4. Setelah ikan direndam selama 24 jam, ikan dipisahkan dan simpan selama : $L_1 : 2$ hari, $L_2 : 4$ hari, $L_3 : 6$ hari, $L_4 : 8$ hari.
5. Setelah penyimpanan, ikan nila dianalisa : uji protein, total mikroba, uji organoleptik tekstur, uji organoleptik aroma.



Gambar 3 : Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Salam Sebagai Bahan Pengawet Fillet Ikan Nila



Gambar 4 : Diagram Alir Pembuatan Pengawetan Fillet Ikan Nila Dengan Menggunakan Ekstrak Daun Salam.

Parameter Pengamatan

Pengamatan dilakukan berdasarkan analisa yang meliputi :

Kadar Protein (Sudarmadji, 1997)

Sampel 1 gram dimasukkan ke labu kjeldahl, selanjutnya ditambahkan 2 gram katalisator ($K_2SO_4 + CuSO_4$), kemudian ditambahkan 15 ml H_2SO_4 pekat. Destruksi sampai cairan menjadi bening, kemudian didinginkan sampai tabung dan cairan benar-benar menjadi dingin lalu ditambahkan 50 ml air aquadest dituang kedalam labu destilasi, selanjutnya 3 tetes indikator pp dan naoh sampai basa kemudian ditambahkan batu didih secukupnya kedalam labu destilasi. Selanjutnya didestilasi tetapi sebelumnya dimasukkan 10 ml larutan H_2SO_4 ke dalam erlenmeyer ditambahkan 2 tetes indikator methyl red, untuk penampungan ditinggu sebanyak 50 ml, lalu destilasi dihentikan dan dititrasi dengan larutan naoh 0,1 n.

$$\% N = \frac{(ml NaOH blanko - ml NaOH contoh) \times N NaOH}{Gr contoh \times 1000} \times 100 \times 14,008$$

% p= (n total) x faktor konversi (6,25)

Total Mikroba (Sudarmadji, 1997)

Pada penelitian ini dilakuka uji jumlah mikroorganisme dengan cara yaitu, timbang media NA sesuai jumlah yan dibutuhkan. Lalu masukkan kedalam erlemeyer dengan penambahan aquades dan aduk hingga homogen

$$\text{Total koloni (CFU/ml)} = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{FP}$$

Uji Organoleptik Tekstur (Soekarto, 1982)

Uji organoleptik tekstur terhadap pemanfaatan ekstraksi daun salam pada pengawetan ikan nila dilakukan dengan uji kesukaan dan uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :

Tabel 3. Skala Uji terhadap Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Keras	4
Sangat Keras	3
Lunak	2
Sangat Lunak	1

Uji Organoleptik Aroma (Soekarto, 1982)

Uji organoleptik aroma terhadap pemanfaatan ekstrak daun salam pada pengawetan ikan nila dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Pengujian dilakukan dengan cara dicoba oleh 10 panelis yang melakukan penilaian dengan skala seperti tabel berikut :

Tabel 4. Skala Uji terhadap Aroma

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat suka	4
Suka	3
Agak suka	2
Tidak suka	1

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian dan uji statistik, secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun salam berpengaruh terhadap parameter yang di amati. Data rata-rata hasil pengamatan pengaruh penambahan ekstrak daun salam terhadap masing-masing parameter dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Parameter yang Diamati

Konsentrasi Ekstrak Daun Salam (%)	Kadar Protein (%)	Total Mikroba (CFU/g)	Tekstur	Aroma
E ₁ = 4,1 %	20.875	8.578	2.525	2.638
E ₂ = 6,2 %	20.875	8.493	2.500	2.650
E ₃ = 8,3 %	21.000	8.420	2.400	2.650
E ₄ = 10,4 %	21.100	8.406	2.300	2.913

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak daun salam maka kadar protein dan aroma meningkat, sedangkan total mikroba dan tekstur menurun.

Tabel 6. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Parameter yang Diamati

Lama Penyimpanan (hari)	Kadar Protein (%)	Total Mikroba (CFU/g)	Tekstur	Aroma
L ₁ = 2 hari	21.375	8.257	2.600	2.838
L ₂ = 4 hari	21.125	8.467	2.500	2.850
L ₃ = 6 hari	20.800	8.563	2.375	2.663
L ₄ = 8 hari	20.550	8.610	2.250	2.500

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan maka kadar protein, tekstur, aroma akan menurun, sedangkan total mikroba meningkat.

Pengujian dan pembahasan masing-masing parameter yang diamati selanjutnya dibahas sebagai berikut :

Kadar Protein

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Kadar Protein

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

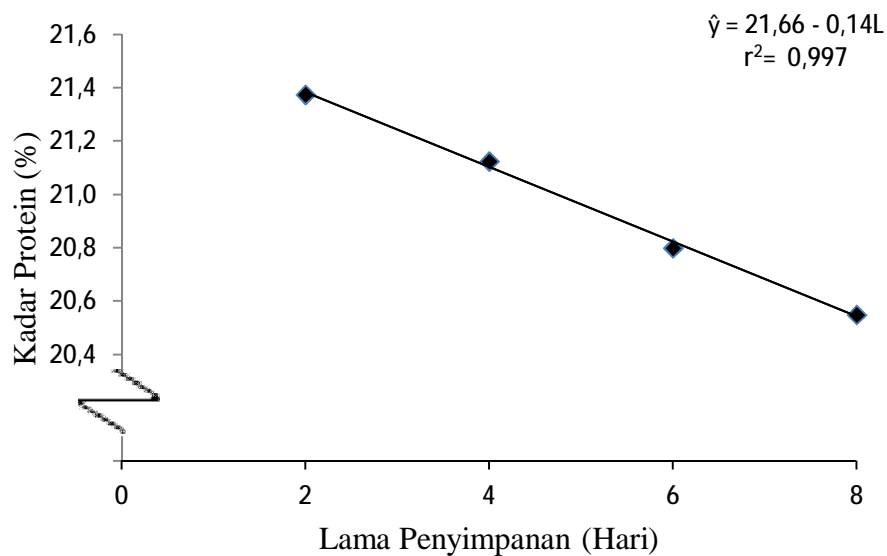
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 1) dapat dilihat bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Jarak	LSR		Lama Penyimpanan (Hari)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ = 2 hari	21.375	a	A
2	0.276	0.379	L ₂ = 4 hari	21.125	a	AB
3	0.289	0.399	L ₃ = 6 hari	20.800	b	BC
4	0.297	0.409	L ₄ = 8 hari	20.550	b	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa L₁ berbeda tidak nyata dengan L₂, berbeda nyata dengan L₃ dan L₄. L₂ berbeda sangat nyata dengan L₃ dan berbeda sangat nyata dengan L₄. L₃ berbeda tidak nyata dengan L₄. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan L₁ = 21.375 % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₄ = 20.550 %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Dari gambar 5 dapat dilihat pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar protein fillet ikan nila akan semakin menurun. Hal ini dapat disebabkan karena protein mengalami degradasi atau dekomposisi protein selama penyimpanan oleh mikroba pembusuk. Sesuai dengan Jaelani et al. (2014), menyatakan bahwa aktivitas mikroba selama penyimpanan mengakibatkan terjadinya dekomposisi senyawa kimia daging, khususnya protein yang akan dipecah menjadi senyawa yang lebih sederhana. Perubahan protein baik oleh enzim maupun bakteri menghasilkan senyawa sederhana seperti asam-asam amino bebas dan basa-basa nitrogen yang mudah menguap. Ditambahkan oleh Mulyono (2010), dekomposisi oleh bakteri terhadap protein ikan ternyata akan menghasilkan zat-zat yang bersifat toksis atau beracun dan berbau tidak sedap. Diketahui bahwa sewaktu masih hidup ataupun segera sesudah mati, otot-ototnya atau dagingnya masih dalam keadaan steril. Namun demikian setelah kematian berlangsung maka bakteri yang terdapat pada permukaan tubuh ikan mulai mengadakan penetrasi ke

dalam otot/daging. Dekomposisi tersebut akan cepat terjadi setelah selesai fase *rigor mortis*.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam dengan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($p < 0.01$) terhadap kadar protein. Hasil uji LSR pengaruh interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dengan lama penyimpanan terhadap kadar protein terlihat pada Tabel 8.

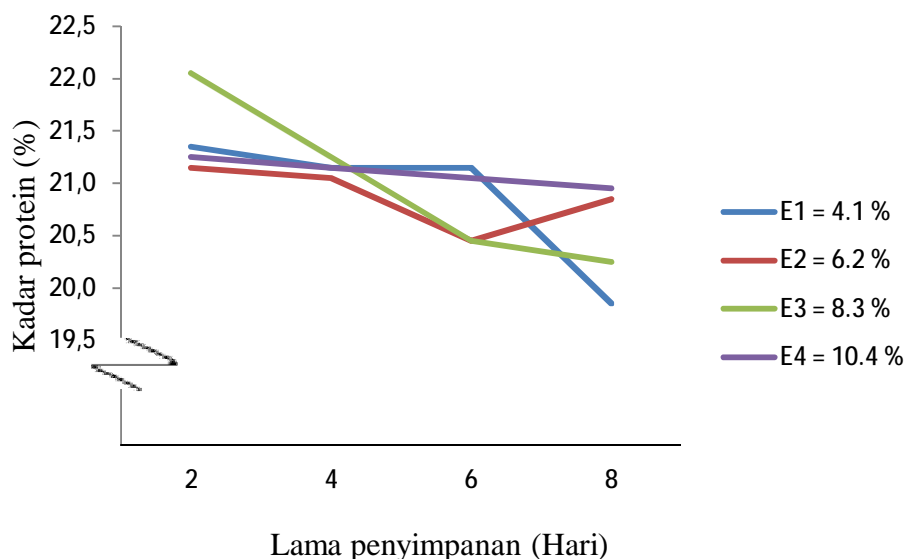
Tabel 8. Uji LSR Efek Utama Pengaruh Interaksi Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Protein

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0.05	0.01			0.05	0.01
-	-	-	E ₁ L ₁	21.35	b	AB
2	0.5511	0.7587	E ₁ L ₂	21.15	de	CDE
3	0.5787	0.7973	E ₁ L ₃	21.15	ef	DEF
4	0.5934	0.8175	E ₁ L ₄	19.85	op	OP
5	0.6062	0.8341	E ₂ L ₁	21.15	g	G
6	0.6136	0.8451	E ₂ L ₂	21.05	j	IJ
7	0.6191	0.8579	E ₂ L ₃	20.45	lmn	KLMN
8	0.6228	0.8671	E ₂ L ₄	20.85	kl	KL
9	0.6265	0.8745	E ₃ L ₁	22.05	a	A
10	0.6301	0.8800	E ₃ L ₂	21.25	c	ABC
11	0.6301	0.8855	E ₃ L ₃	20.45	klm	KLM
12	0.6320	0.8892	E ₃ L ₄	20.25	no	LMNO
13	0.6320	0.8928	E ₄ L ₁	21.25	d	ABCD
14	0.6338	0.8965	E ₄ L ₂	21.15	h	H
15	0.6338	0.9002	E ₄ L ₃	21.05	hi	HI
16	0.6356	0.9020	E ₄ L ₄	20.95	k	K

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ menurut uji LSR

Nilai rataan tertinggi yaitu pada konsentrasi ekstrak daun salam 6,2 % dan lama penyimpanan 2 hari yaitu 22.05 % dan nilai rataan terendah yaitu pada

konsentrasi ekstrak daun salam 4,1 % dan lama penyimpanan 8 hari yaitu 19.85 %. Hubungan interaksi konsentrasi ekstrak dauan salam dan lama penyimpanan terhadap kadar protein dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Interaksi Konsentrasi Ekstrak Daun Salam dengan Lama Penyimpanan terhadap Kadar protein

Pada gambar 6 dapat dilihat hubungan interaksi antara konsentrasi ekstrak daun salam dengan lama penyimpanan terhadap kadar protein ikan. interaksi ini dapat dilihat berdasarkan perpotongan garis kurva dari masing-masing faktor perlakuan ekstrak daun salam selama waktu penyimpanan terhadap kadar protein daging ikan. Apabila dilihat efek lama penyimpanan terhadap konsentrasi protein pada setiap kurva faktor ekstraksi daun salam, menunjukkan penurunan. Menurut Mulyono (2010), proses perubahan pada ikan setelah ikan mati terjadi karena aktivitas enzim, mikroorganisme, dan kimiawi, ketiga hal tersebut menyebabkan tingkat kesegaran dan kandungan kimia pada ikan menurun. Pada proses autolisis terjadi pada struktur jaringan terutama sering terjadi pada lapisan sepanjang *myosept* serta mengemukakan bahwa biasanya proses autolisis akan selalu diikuti

dengan meningkatnya jumlah bakteri, sebab semua hasil penguraian enzim selama proses autolisis merupakan media yang sangat cocok untuk pertumbuhan bakteri dan mikroorganisme lain. Terjadinya autolisis sangat membantu dalam menyediakan kebutuhan bakteri, pada keadaan tertentu autolisis akan menyebabkan ikan menjadi busuk sehingga kandungan protein pada ikan akan menurun seiring lamanya penyimpanan. Menurut Irawan (1995), menyatakan bahwa aktivitas enzim dalam ikan yang merusak organ tubuh ikan disebut *autolisis*. autolisis merupakan proses penguraian glikogen menjadi asam laktat yang disebabkan oleh pembakaran yang terjadi dalam daging ikan sesaat sesudah aliran darah pada daging terhenti

Total Mikroba

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Total Mikroba

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap total mikroba. Sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba

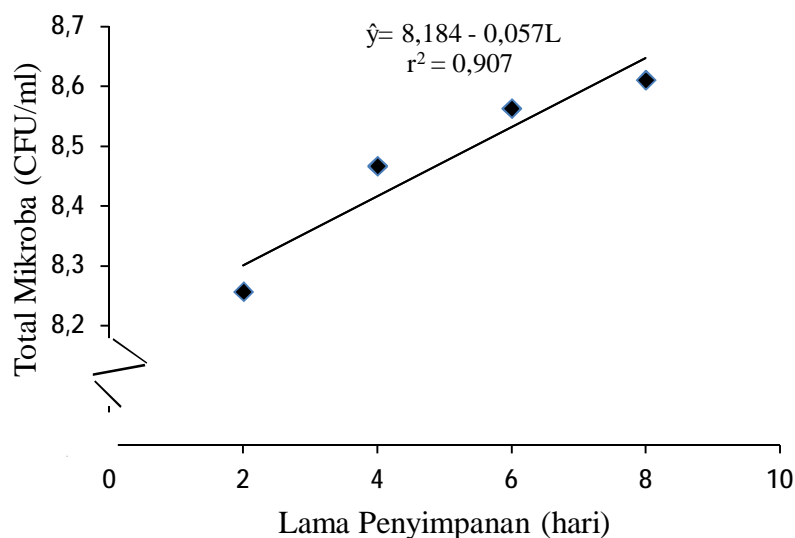
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 2) dapat dilihat bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap Total Mikroba. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba

Jarak	LSR		Lama Penyimpanan (Hari)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ = 2 hari	8.257	b	B
2	0.207	0.285	L ₂ = 4 hari	8.467	a	AB
3	0.217	0.300	L ₃ = 6 hari	8.563	a	A
4	0.223	0.307	L ₄ = 8 hari	8.610	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa L₁ berbeda sangat nyata dengan L₂, L₃, dan L₄. L₂ berbeda tidak nyata dengan L₃ dan L₄. L₃ berbeda tidak nyata dengan L₄. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan L₄ = 8.610 CFU/g dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₁ = 8.257 CFU/g untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba

Pada Gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai total mikroba semakin meningkat. Jumlah total bakteri merupakan salah satu parameter penting pada proses kemunduran mutu ikan. fase pertumbuhan bakteri diamati dengan interval waktu yang sama (2 hari). Pertumbuhan

bakteri pada ikan nila setelah masa penyimpanan 2 hari termasuk ke dalam fase akselerasi positif, dimana terjadi perubahan organoleptik dan mulai hilangnya ciri-ciri ikan segar (Ilyas, 1983). pada fase ini jumlah bakteri pada ikan nila semakin bertambah. Pertumbuhan bakteri pada fase ini sangat cepat dengan semakin bertambahnya hasil penguraian enzim yang merupakan media tumbuh bakteri. Menurut Leksono (2001), pada awal penyimpanan total bakteri yang terdapat pada ikan relatif tidak berbeda. Jumlah bakteri semakin meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Hal ini dikarenakan lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan bakteri yang menyebabkan bakteri dapat tumbuh secara maksimal.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam dengan Lama Penyimpanan Terhadap Total Mikroba

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0.05$) terhadap total mikroba, sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Tekstur

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Tekstur

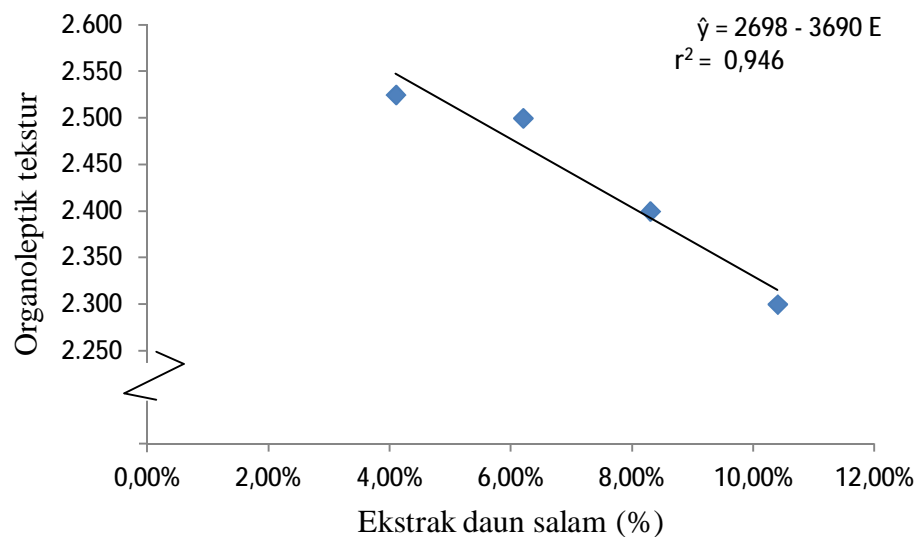
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Beda Rata-Rata Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Tekstur

Jarak	LSR		Konsentrasi Ekstrak Daun Salam (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	E ₁ = 4,1 %	2.525	a	A
2	0.092	0.126	E ₂ = 6,2 %	2.500	a	A
3	0.096	0.133	E ₃ = 8,3 %	2.400	b	AB
4	0.099	0.136	E ₄ = 10,4 %	2.300	c	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Tabel 10 dapat dilihat bahwa E₁ berbeda tidak nyata dengan E₂, berbeda nyata dengan E₃ dan berbeda sangat nyata dengan E₄. E₂ berbeda nyata dengan E₃ dan berbeda sangat nyata E₄. E₃ berbeda nyata dengan E₄. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan E₁ = 2.525 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan E₄ = 2.300. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Tekstur

Pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak daun salam maka grafik tekstur akan semakin menurun. Hal ini disebabkan

aktivitas enzim yang masih dapat bereaksi setelah ikan mati. Menurut Nurwijayanti (2016), menyatakan Setiap sel jaringan tubuh ikan mengandung enzim yang bertindak sebagai katalisator dalam pembangunan dan penguraian kembali setiap senyawa dan zat yang merupakan komponen kimia ikan. Pada ikan yang masih hidup, kerja enzim selalu terkontrol sehingga aktivitasnya menguntungkan bagi kehidupan ikan itu sendiri. Setelah ikan mati enzim masih mempunyai kemampuan untuk bekerja secara aktif. Namun sistem kerja enzim menjadi tidak terkontrol karena organ pengontrol tidak berfungsi lagi. Akibatnya enzim dapat merusak organ tubuh ikan. Peristiwa ini disebut autolysis dan berlangsung setelah ikan melewati fase rigor mortis. Ciri terjadinya perubahan secara autolysis ini adalah dengan dihasilkannya amoniak sebagai hasil akhir. Penguraian protein dan lemak dalam autolysis menyebabkan perubahan rasa, tekstur dan penampakan ikan.

Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur

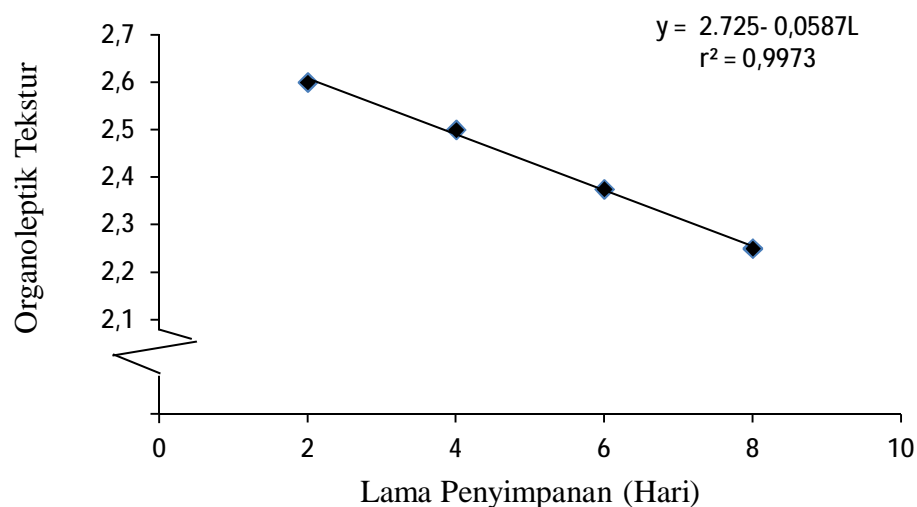
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 3) dapat dilihat bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap tekstur. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur

Jarak	LSR		Lama Penyimpanan (Hari)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ = 2 hari	2.600	a	A
2	0.092	0.126	L ₂ = 4 hari	2.500	b	AB
3	0.096	0.133	L ₃ = 6 hari	2.375	c	BC
4	0.099	0.136	L ₄ = 8 hari	2.250	d	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa L_1 berbeda tidak nyata dengan L_2 , dan berbeda sangat nyata dengan L_3 , dan L_4 . L_2 berbeda sangat nyata dengan L_3 dan L_4 . L_3 tidak berbeda nyata dengan L_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $L_1 = 2.600$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $L_4 = 2.250$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur

Pada Gambar 9 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan maka tekstur akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena ikan mengalami pembusukan oleh bakteri pembusuk seiring dengan lama penyimpanan. Jumlah bakteri semakin meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Hal ini dikarenakan lingkungan yang optimal untuk pertumbuhan bakteri yang menyebabkan bakteri dapat tumbuh secara maksimal. (Leksono, 2001). Waryani et al., (2014), mengatakan bahwa penurunan nilai organoleptik yang drastis menunjukkan ikan telah mengalami pembusukan yang dapat menyebabkan daging ikan menjadi lembut dan lunak. Hal ini disebabkan karena adanya reaksi autolisis

yang terjadi sehingga menyebabkan perubahan daging. Fillet ikan nila mudah mengalami kerusakan yang berpengaruh terhadap kenampakannya.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam dengan Lama Penyimpanan Terhadap Tekstur

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0.05$) terhadap tekstur sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

Uji Organoleptik Aroma

Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Aroma

Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat pada Tabel 12.

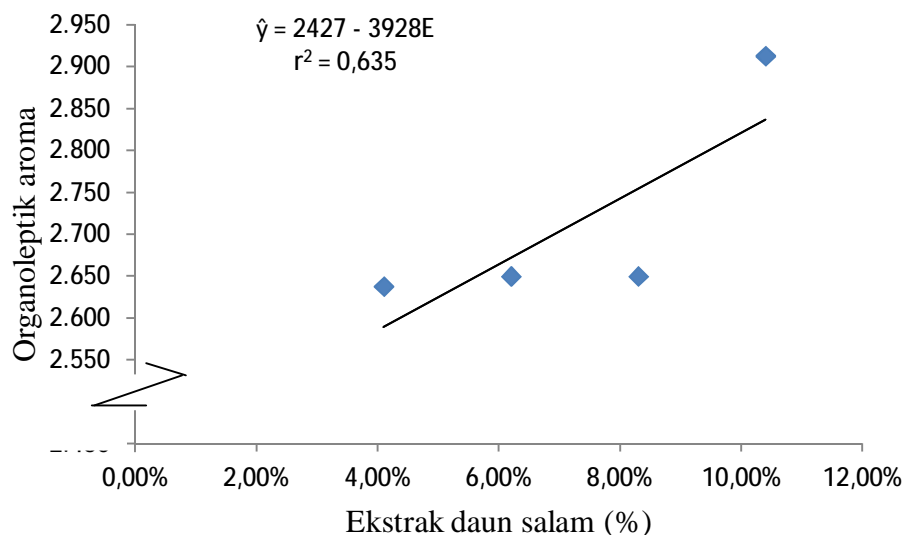
Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Aroma

Jarak	LSR		Konsentrasi Ekstrak Daun Salam (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	$E_1 = 4,1 \%$	2.638	a	B
2	0.182	0.250	$E_2 = 6,2 \%$	2.650	a	AB
3	0.191	0.263	$E_3 = 8,3 \%$	2.650	a	AB
4	0.196	0.270	$E_4 = 10,4 \%$	2.913	b	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa E_1 tidak berbeda nyata dengan E_2 dan E_3 , berbeda sangat nyata dengan E_4 . E_2 tidak berbeda nyata dengan E_3 dan E_4 . E_3 tidak berbeda nyata dengan E_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $E_4 =$

2.913 % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $E_1 = 2.638$ %. untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10



Gambar 10. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Salam Terhadap Aroma

Pada Gambar 10 dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan Ekstrak daun salam maka grafik aroma akan semakin meningkat. peningkatan nilai organoleptik aroma pada fillet ikan nila dikarenakan semakin bertambahnya jumlah konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini. Sesuai dengan Apriandi, (2011) menyatakan bahwa daun salam memiliki Aroma yang berkaitan dengan kandungan minyak atsiri yang terkandung dalam ekstrak daun salam dan sulit untuk dihilangkan karena mengandung senyawa fenol yang memiliki cincin aromatik.

Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Aroma

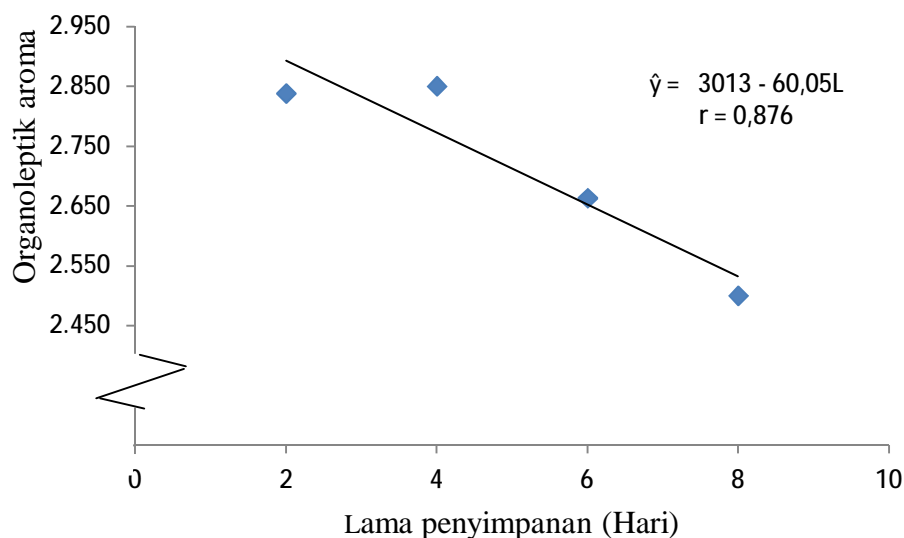
Dari daftar sidik ragam (Lampiran 4) dapat dilihat bahwa lama penyimpanan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aroma. Tingkat perbedaan tersebut telah di uji dengan uji beda rata-rata dan dapat dilihat Pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Beda Rata-Rata Lama Penyimpanan Terhadap Aroma

Jarak	LSR		Lama Penyimpanan (Hari)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	L ₁ = 2 hari	2.850	a	A
2	0.182	0.250	L ₂ = 4 hari	2.838	a	A
3	0.191	0.263	L ₃ = 6 hari	2.663	a	A
4	0.196	0.270	L ₄ = 8 hari	2.500	b	B

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$.

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa L₁ berbeda tidak nyata dengan L₂, L₃, dan berbeda sangat nyata dengan L₄. L₂ berbeda tidak nyata dengan L₃ dan berbeda sangat nyata dengan L₄. L₃ berbeda sangat nyata dengan L₄. Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan L₁ = 2.850 dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan L₄ = 2.500 untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Pengaruh Lama Penyimpanana Terhadap Aroma

Pada gambar 11 dapat dilihat bahwa semakin lama penyimpanan maka nilai organoleptik aroma akan semakin menurun. Hal ini disebabkan karena ikan sudah mengalami pembusukan seiring dengan lama penyimpanan. Selain itu hal tersebut bisa terjadi karena senyawa-senyawa yang terdapat di dalam ikan sudah

mulai berubah seperti amoniak uyang menyebabkan bau. Menurut Husni et.al., (2014), bau pada fillet ikan disebabkan adanya senyawa-senyawa volatil yang berbau seperti amoniak, sehingga mengakibatkan skor organoleptik bau menjadi rendah.

Pengaruh Interaksi Antara Konsentrasi Ekstrak Daun Salam dengan Lama Penyimpanan Terhadap Aroma

Dari daftar analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi konsentrasi ekstrak daun salam dan lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($p > 0.05$) terhadap aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak dilakukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai Pengaruh penambahan ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum Wight*) terhadap masa simpan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsentrasi ekstrak daun salam memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $P < 0,01$ terhadap tekstur dan berbeda tidak nyata pada taraf $P > 0,05$ terhadap total mikroba dan kadar protein dan berpengaruh nyata pada taraf $P < 0,05$ terhadap aroma.
2. Lama penyimpanan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf $P < 0,01$ terhadap total mikroba, kadar protein, tekstur, dan aroma
3. Interaksi perlakuan memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf $p > 0,05$ terhadap total mikroba, kadar protein, tekstur, dan aroma.
4. Perlakuan terbaik pada penelitian ini yaitu : Kadar protein yang tertinggi pada perlakuan E_2L_1 yaitu 22.050 %. Total mikroba yang terendah pada perlakuan E_4 yaitu 8.406 (CFU/ml).

Saran

1. Penggunaan ekstrak daun salam untuk pengawetan ikan nila disarankan menggunakan konsentrasi ekstrak $E_2 = 6,2$ % dan untuk penyimpanan selama 2 hari.
2. Untuk lebih lanjut perlu dilakukan penelitian atau pengujian terhadap penerimaan produk pada fase konsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2008). *Kandungan senyawa bioaktif pada rempah-rempah*. <http://www.Cimbuak.Net/Content/View>. Diakses : 5 September 2015.
- Apriandi, A. 2011. *Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Keong Ipong-Ipong (Fasciolaria salmo)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Petanian Bogor. Bogor.
- Azzahra, F. A., R. Utami, dan E. Nurhartadi. 2013. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*) pada Edible Coating Terhadap Stabilitas pH dan Warna Fillet Ikan Patin Selama Penyimpanan Suhu Beku. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2 (4). 2 (4) : 32-38 ISSN: 2302-0733.
- Dulay, D dan A. Rahman. 1992. *Penggunaan daun salam setelah dipanen*. Institut pertanian bogor. Bogor.
- Ditjen POM. 2000. *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*. departemen kesehatan RI. Hal. 82-84 : jakarta.
- Enda, W. G. (2009). *Uji Efek Antidiare Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam (Syzygium polyanthum(Wight) Walp.) Terhadap Mencit Jantan*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Fitri, A. (2007). *Pengaruh Penambah Daun Salam (Eugenia polyantha Wight) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptis dan Daya Simpan produk sosis sapi pada Suhu Kamar*. Surakarta: Jurusan Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 1995. *Quality and Quality Changes in Fresh Fish*. Hush HH (ed). Rome: FAO Fisheries Technical Paper No. 331. 75 pp. 0-65.
- Hendradjatin AA. 2009. Efek antibakteri infusa daun salam (*Eugenia polyantha*) secara in vitro terhadap *V. cholerae* dan *E. coli* enteropatogen. *Majalah Kedokteran Bandung* 36(2): 89-96.

- Husni, A., Utadi dan A. Hakim. 2014. *Penggunaan Ekstrak Rumput Laut Padina sp. untuk Peningkatan Daya Simpan Filet Nila Merah yang Disimpan pada Suhu Dingin*. Agritech. 34 (3).
- Ilyas S. 1983. *Teknologi Refrigasi Hasil Perikanan. Jilid I. Teknik Pendinginan Ikan*. Jakarta: CV Paripurna
- Inayati H. 2007. *Potensi antibakteri ekstrak daun kedondong (Spendias dulcis ferit)*. [skripsi]. Departemen Biologi. Institut Pertanian Bogor.
- Irawan, A. 1995. *Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan*. CV Aneka. Solo.
- Jaelani, A., S. Dharmawati dan Wanda. 2014. Berbagai Lama Penyimpanan Daging Ayam Broiler Segar dalam Kemasan Plastik pada Lemari Es (Suhu 4°C) dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik. *Ziraa'ah*. 39 (3) : 119-128. ISSN Elektronik 2355-3545.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kadek Karang Agustina¹, Prabarini Hanum Sari², I Ketut Suada. 2017. The Influence Of Immersion Into Indonesian Bay Leaf Infusion To The Quality And Durability Of Pork. *Buletin Veteriner Udayana*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Volume 9 No.1: 34-41
- Khairun, N.R., P. Albert, B.N. Rumondang, 2012. Uji Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* *Jurnal Saintia Kimia* Vol 1. No 1. Medan.
- Kosasih, 2004. *Antioksidan dapat menetralkan radikal bebas*. Trubus ag-risarana, surabaya.
- Kreuzer R. 1965. *The Technology of Fish Utilization*. England: Fishing News (Books) Ltd. Ludgate House 110 Fleet Street London EC4.
- Kumalaningsih, 2006. *Antioksidan alami penangkal radikal bebas*. Trubus agrisarana. Surabaya.
- Kusumaningrum A, Widyaningrum P, Mubarok I. 2013. Penurunan Total Bakteri Daging ayam dengan Perlakuan Perendaman Infusa Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *J.MIPA* 36: 14-19.

- Leksono T, Amin W. 2001. Analisis pertumbuhan mikroba ikan jambal siam (Pangasiussutchi) asap yang telah diawetkan secara ensiling. *Jurnal Natur Indonesia* 4 (1).
- Luthana, 2008. Stability to lipid axidation of the recorvered protein. *Poultry science association inc.* Vol.89: 766-755.
- Mapiliandari. (2008). Aktivitas Antimikroba dari Oleoresin Tanaman Rempah. *Akademi kimia Analis. Jurnal Warta akab.*
- Moeljanto. 1992. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mulyono. 2010. *Pengaruh Penggunaan Berbagai Konsentrasi Biji Kluwak (Pangium edule) Terhadap Daya Awet Ikan Bandeng (Chanos chanos Forsk) Segar.* Skripsi S1, Jur. Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Semarang.
- Murniyati AS dan Sunarman. 2000. *Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan.* Jakarta : Penerbit Kanisius.
- Noveriza R & Miftakhurohmah. 2010. *Efektivitas ekstrak metanol daun salam (Eugenia polyantha) dan daun jeruk purut (Cytrus hystrix) sebagai anti jamur pada pertumbuhan Fusarium oxysporum.* *J Littri*16(1):6–11.
- Nurjanah, Trilaksani W, Kustiariyah. 2004. *Teknologi Preparasi Hasil Perikanan. Departemen Teknologi Hasil Perikanan.* Institut Pertanian Bogor.
- Nurwantoro, Bintoro VP, Legowo AM, Purnomoadi, Ambara LD, Prokoso A, Mulyani S. 2012. Nilai Ph, Kadar Air, dan Total Escherichia Coli Daging Sapi yang dimarinasi dalam Jus Bawang Putih. *J Apl Teknol Pangan.* 1(2): 20-22
- Pelczar MJ, Chan Esc. 1988. *Dasar-Dasar mikrobiologi.* Jilid 2. Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL, penerjemah; Jakarta: UI Press. Terjemahan dari Element of Microbiologi.
- Pratama, R. I., I. Rostini, dan E. Liviawaty. 2014. Karakteristik Biskuit dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Jangilus (Istiophorus sp.). *Jurnal Akuatika.* 5(1). ISSN 0853-2532

- Soekarto ST. 1990. *Dasar-dasar Pengenalan Standarisasi Mutu Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Sudarmadji, 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty yogyakarta.
- Suyanto. 1994. *Budidaya Ikan Nila*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Syamsir, E . (2001). *Proses Pembusukan Ikan* [http://id.shvoong.com/exactsciences / 1790308 proses pembusukan ikan/](http://id.shvoong.com/exactsciences/1790308-proses-pembusukan-ikan/).Tanggal Akses 5 September 2015.
- Syamsir, 2009. Identifikasi Bakteri *Vibrio Parahemolyticus* dengan Metode Biologi dan Deteksi Gen Toxrnnya secara PCR. Jurnal sains dan teknologi farmasi. 13 (1) :5.
- Tjitrosoepomo, G. (1988). *Taksonomi Tumbuhan(Spermatophyta)*.Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Voigt,R. 1995. Buku pelajaran teknologi farmasi. Penerjemah: soendani, noerono. S.edisi kelima, ogyakarta: gajah mada university press. Hal. 329,572-573.
- Wahyudi,J.2005. *Daun Salam Sebagai Obat*. <http://mail-archive.com/iklan-mini@yahoo.com/msg64123html> [8 Maret 2006].
- Wahyuni M. 1996. *Petunjuk Pelaksanaan Operasi HPLC untuk Pengukuran Mutu Kesagaran Ikan Secara Kuantitatif Metode K-Value (tidak diterbitkan)*. Bogor : Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian.
- Waryani, S. W., R. Silvia dan F. Hanum. 2014. Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*) Ebagai Pengawet Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*) dan Ikan Lele Husni, A., Utadi dan A. Hakim. 2014. Penggunaan Ekstrak Rumpun Laut *Padina sp.* Untuk Peningkatan Daya Simpan Filet Nila Merah yang Disimpan pada Suhu Dingin. *Agritech*. 34 (3).
- Yunizal dan Wibowo S. 1998. *Penanganan Ikan Segar*. Jakarta : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.

Lampiran 1. Tabel Data Hasil Pengamatan Kadar Protein

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	UI	UII		
E1L1	21.4	21.3	42.700	21.350
E1L2	21.2	21.1	42.300	21.150
E1L3	20.7	21.6	42.300	21.150
E1L4	19.9	19.8	39.700	19.850
E2L1	22.1	22.0	44.100	22.050
E2L2	21.3	21.2	42.500	21.250
E2L3	20.5	20.4	40.900	20.450
E2L4	20.3	20.2	40.500	20.250
E3L1	21.2	21.1	42.300	21.150
E3L2	21.1	21.0	42.100	21.050
E3L3	21.0	19.9	40.900	20.450
E3L4	20.9	20.8	41.700	20.850
E4L1	21.0	20.9	41.900	20.950
E4L2	21.1	21.0	42.100	21.050
E4L3	21.2	21.1	42.300	21.150
E4L4	21.3	21.2	42.500	21.250
Total			670.800	
Rataan				20.963

Tabel Analisis Sidik Ragam Kadar Protein

Lampiran . Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Protein

SK	db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	7,875	0,525	7,778	**	2,35	3,41
E	3	0,285	0,095	1,407	tn	3,24	5,29
E Lin	1	0,121	0,121	1,793	tn	4,49	8,53
E kuad	1	0,020	0,020	0,296	tn	4,49	8,53
E Kub	1	0,144	0,144	2,133	tn	4,49	8,53
L	3	3,145	1,048	15,531	**	3,24	5,29
L Lin	1	3,136	3,136	46,459	**	4,49	8,53
L Kuad	1	680,205	680,205	10077,111	**	4,49	8,53
L Kub	1	680,196	680,196	10076,978	tn	4,49	8,53
ExL	9	4,445	0,494	7,317	**	2,54	3,78
Galat	16	1,080	0,067				
Total	31	8,955					

Keterangan :

FK : 14,061

KK : 1,239 %

** : berbeda sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 2. Tabel Data Hasil Pengamatan Total Mikroba

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	UI	UII		
E1L1	8.147	8.243	16.390	8.195
E1L2	8.755	8.643	17.398	8.699
E1L3	8.513	8.232	16.745	8.373
E1L4	8.690	8.721	17.411	8.706
E2L1	8.175	8.213	16.388	8.194
E2L2	8.755	8.543	17.298	8.649
E2L3	8.986	8.651	17.637	8.819
E2L4	8.979	8.321	17.300	8.650
E3L1	8.380	8.145	16.525	8.263
E3L2	8.146	8.267	16.413	8.207
E3L3	8.556	8.741	17.297	8.649
E3L4	8.414	8.598	17.012	8.506
E4L1	8.112	8.638	16.750	8.375
E4L2	8.204	8.419	16.623	8.312
E4L3	8.477	8.347	16.824	8.412
E4L4	8.690	8.469	17.159	8.580
Total			271.170	
Rataan				8.474

Tabel Analisis Sidik Ragam Total Mikroba

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	1,300	0,087	2,273	tn	2,35	3,41
E	3	0,150	0,050	1,312	tn	3,24	5,29
E Lin	1	0,062	0,062	1,617	tn	4,49	8,53
E kuad	1	0,010	0,010	0,266	tn	4,49	8,53
E Kub	1	0,078	0,078	2,055	tn	4,49	8,53
L	3	0,590	0,197	5,161	*	3,24	5,29
L Lin	1	0,536	0,536	14,053	**	4,49	8,53
L Kuad	1	78,091	78,091	2048,539	**	4,49	8,53
L Kub	1	78,036	78,036	2047,110	tn	4,49	8,53
ExL	9	0,560	0,062	1,631	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,610	0,038				
Total	31	1,910					

Keterangan :

FK : 2,297

KK : 2,304 %

** : berbeda sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 3. Tabel Data Hasil Pengamatan Organoleptik Tekstur

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	UI	UII		
E1L1	2.800	2.700	5.500	2.750
E1L2	2.700	2.600	5.300	2.650
E1L3	2.600	2.300	4.900	2.450
E1L4	2.300	2.200	4.500	2.250
E2L1	2.700	2.600	5.300	2.650
E2L2	2.600	2.500	5.100	2.550
E2L3	2.500	2.400	4.900	2.450
E2L4	2.400	2.300	4.700	2.350
E3L1	2.600	2.500	5.100	2.550
E3L2	2.500	2.400	4.900	2.450
E3L3	2.400	2.300	4.700	2.350
E3L4	2.300	2.200	4.500	2.250
E4L1	2.500	2.400	4.900	2.450
E4L2	2.400	2.300	4.700	2.350
E4L3	2.300	2.200	4.500	2.250
E4L4	2.200	2.100	4.300	2.150
Total			77.800	
Rataan				2.431

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Tekstur

SK	Db	JK	KT	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0,849	0,057	7,544	**	2,35	3,41
E	3	0,254	0,085	11,278	**	3,24	5,29
E Lin	1	0,240	0,240	32,033	**	4,49	8,53
E kuad	1	0,011	0,011	1,500	tn	4,49	8,53
E Kub	1	0,002	0,002	0,300	tn	4,49	8,53
L	3	0,554	0,185	24,611	**	3,24	5,29
L Lin	1	0,552	0,552	73,633	**	4,49	8,53
L Kuad	1	8,075	8,075	1076,667	tn	4,49	8,53
L Kub	1	8,076	8,076	1076,867	**	4,49	8,53
ExL	9	0,041	0,005	0,611	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,120	0,008				
Total	31	0,969					

Keterangan :

FK : 189,15

KK : 3,562 %

** : berbeda sangat nyata

tn : tidak nyata

Lampiran 4. Tabel Data Hasil Pengamatan Organoleptik Aroma

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	UI	UII		
E1L1	2.90	2.90	5.800	2.900
E1L2	2.80	2.70	5.500	2.750
E1L3	2.60	2.50	5.100	2.550
E1L4	2.40	2.30	4.700	2.350
E2L1	2.90	2.80	5.700	2.850
E2L2	2.80	2.70	5.500	2.750
E2L3	2.60	2.50	5.100	2.550
E2L4	2.50	2.40	4.900	2.450
E3L1	2.00	2.90	4.900	2.450
E3L2	2.90	2.80	5.700	2.850
E3L3	2.80	2.70	5.500	2.750
E3L4	2.60	2.50	5.100	2.550
E4L1	3.20	3.10	6.300	3.150
E4L2	3.10	3.00	6.100	3.050
E4L3	2.80	2.80	5.600	2.800
E4L4	2.70	2.60	5.300	2.650
Total			86.800	
Rataan				2.713

Tabel Analisis Sidik Ragam Organoleptik Aroma

SK	Db	JK	KT	F hit.		F0,05	F0,01
Perlakuan	15	1,485	0,099	3,370	*	2,35	3,41
E	3	0,428	0,143	4,851	*	3,24	5,29
E Lin	1	0,272	0,272	9,268	**	4,49	8,53
E kuad	1	0,125	0,125	4,255	tn	4,49	8,53
E Kub	1	0,030	0,030	1,030	tn	4,49	8,53
L	3	0,658	0,219	7,461	**	3,24	5,29
L Lin	1	0,576	0,576	19,609	**	4,49	8,53
L Kuad	1	8,900	8,900	302,979	tn	4,49	8,53
L Kub	1	8,982	8,982	305,753	**	4,49	8,53
ExL	9	0,400	0,044	1,513	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,470	0,029				
Total	31	1,955					

Keterangan :

FK : 235,45

KK : 6,319 %

** : berbeda sangat nyata

tn : tidak nyata