

**LAMA DAN SUHU PENYIMPANAN IKAN TONGKOL  
(*Euthynnus affinis*) TERHADAP MUTU KIMIAWI  
(TVB-N, KADAR AIR, HISTAMIN)**

**SKRIPSI**



**GABRIELA INDRASARI**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4  
2020**

**LAMA DAN SUHU PENYIMPANAN IKAN TONGKOL  
(*Euthynnus affinis*) TERHADAP MUTU KIMIAWI  
(TVB-N, KADAR AIR, HISTAMIN)**

**Skripsi ini diajukan  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
SARJANA TERAPAN KESEHATAN**



**GABRIELA INDRASARI  
NIM. P27834116016**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA  
JURUSAN ANALIS KESEHATAN  
PROGRAM STUDI DIPLOMA 4  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**LAMA DAN SUHU PENYIMPANAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)  
TERHADAP MUTU KIMIAWI (TVB-N, KADAR AIR, HISTAMIN)**


Oleh :

**GABRIELA INDRASARI**  
NIM. P27834116016

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui isi dan susunannya sehingga dapat diajukan pada Ujian Sidang Skripsi yang diselenggarakan oleh Prodi Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya

Surabaya, 12 Juni 2020

**Pembimbing I**

  
**Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes**  
NIP. 19580317 198603 2 002

**Pembimbing II**

  
**Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si**  
NIP. 19820612 200912 2 001

**Mengetahui**  
**Ketua Jurusan Analis Kesehatan**  
**Poltekkes Kemenkes Surabaya**



**Drs. Edy Haryanto, M.Kes**  
NIP. 19640316 198302 1 001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAMA DAN SUHU PENYIMPANAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*)  
TERHADAP MUTU KIMIAWI (TVB-N, KADAR AIR, HISTAMIN)**

Oleh :

**GABRIELA INDRASARI**

**NIM. P27834116016**

**Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan  
Tim Penguji Skripsi Jenjang Pendidikan Tinggi Diploma IV  
Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

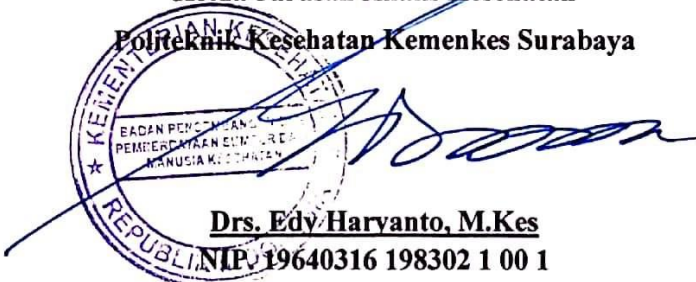
**Surabaya, 12 Juni 2020**

**Tim Penguji**

		<b>Tanda Tangan</b>
<b>Penguji I</b>	<b>: <u>Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes</u> NIP. 19580317 198603 2 002</b>	
<b>Penguji II</b>	<b>: <u>Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si</u> NIP. 19820612 200912 2 001</b>	
<b>Penguji III</b>	<b>: <u>Anita Dwi Anggraini, S.ST, M.Si</u> NIP. 19880804 201012 2 001</b>	

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya**

  
**Drs. Edy Haryanto, M.Kes**  
**NIP. 19640316 198302 1 00 1**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto**

“DON’T LET OTHERS BRING YOU DOWN BECAUSE THIS IS YOUR  
LIFE.”

### **Persembahan**

Penulisan skripsi ini saya persembahkan terutama kepada papa dan mama yang telah merawat saya sampai sekarang dan dengan sabar mendengarkan segala keluhan saya juga selalu memberi saya semangat tanpa henti. Terimakasih telah mendidik saya sehingga menjadi Gabriela Indrasari yang seperti sekarang ini. Semoga kelak ilmu ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

## ABSTRAK

Ikan merupakan bahan pangan yang cepat mengalami kemunduran mutu jika tidak diperlakukan dengan benar, yaitu mulai diambil dari laut sampai dijual ke masyarakat. Kemunduran mutu ikan dapat dilihat dari berbagai faktor salah satunya yaitu faktor kimiawi dan organoleptik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama dan suhu penyimpanan terhadap mutu kimiawi (nilai TVB-N, nilai kadar air, nilai histamin, dan nilai organoleptik) pada ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*).

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan rancangan *post test control group design*. Sampel penelitian adalah Ikan Tongkol yang diambil secara *Purposive Sampling*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengendalian dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan Surabaya dan Laboratorium Toksikologi Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya pada bulan November 2019 sampai April 2020. Penelitian ini menggunakan 5 kelompok perlakuan yaitu penyimpanan 0 hari sebagai kontrol, penyimpanan 1 dan 2 hari dalam suhu ruang dan suhu kulkas  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Data dianalisis menggunakan uji *Kolmogrov-smirnov*, uji *Kruskall Wallis*, dan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan nilai tiap parameter uji pada tiap kelompok perlakuan.

Hasil analisis *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa penyimpanan ikan tongkol berpengaruh nyata terhadap nilai TVB-N dan Histamin tetapi tidak berpengaruh terhadap nilai kadar air. Nilai TVB-N dan Histamin dalam suhu ruang selama 2 hari menunjukkan peningkatan sebesar 90,03 mg/100g dan 10,58 mg/kg sedangkan dalam suhu kulkas  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  sebesar 1,94 mg/100g dan 12,72 mg/kg. Sehingga dapat disimpulkan bahwa lama penyimpanan dan suhu mempengaruhi mutu kimiawi ikan tongkol didukung dengan adanya penurunan nilai organoleptik.  
**Kata Kunci** : Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*), mutu kimiawi, organoleptik

## ABSTRACT

Fish is a food that quickly deteriorates if it is not treated properly, which is taken from the sea until it is sold to the public. Deterioration of fish quality can be seen from various factors, one of which is chemical and organoleptic factors. The purpose of this study was to determine the effect of storage time and temperature on chemical quality (TVB-N value, water content value, histamine value, and organoleptic value) on Tuna (*Euthynnus affinis*).

This research uses experimental research with post test control group design. The research sample was Tuna fish taken by purposive sampling. The study was conducted at the Laboratory of Quality Control and Testing of Fisheries in Surabaya and the Toxicology Laboratory of Health Polytechnic Surabaya in November 2019 to April 2020. This study used 5 treatment groups namely 0 day storage as control, 1 and 2 day storage in room temperature and refrigerator temperature  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ . Data were analyzed using the Kolmogorov-smirnov test, *Kruskall Wallis test*, and Mann Whitney test to determine differences in the values of each test parameter in each treatment group.

*Kruskall Wallis* analysis results showed that the storage of tuna was significantly affected the value of TVB-N and histamine but did not affect the value of water content. The value of TVB-N and Histamine at room temperature for 2 days showed an increase of 90.03 mg / 100g and 10.58 mg / kg while in the refrigerator temperature  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  of 1.94 mg / 100g and 12.72 mg / kg . So it can be concluded that the storage time and temperature affect the chemical quality of tuna is supported by a decrease in organoleptic value.

**Keywords:** Tuna (*Euthynnus affinis*), chemical quality, organoleptic

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir Skripsi yang berjudul **“LAMA DAN SUHU PENYIMPANAN IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) TERHADAP MUTU KIMIAWI (TVB-N, KADAR AIR, HISTAMIN)”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan Surabaya. Penyusunan Skripsi ini tidak akan berhasil dengan baik dan lancar tanpa adanya do'a, bimbingan, bantuan, petunjuk, serta saran dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaiannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mohon dengan segala kerendahan hati, pembaca dapat memberikan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya dan bagi masyarakat pada umumnya.

Surabaya, Mei 2020

Penulis



## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan bukan hanya karena usaha penulis sendiri melainkan berkat bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan yang sebesar-besarnya terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Edy Haryanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Surabaya Poltekkes Kemenkes Surabaya.
2. Ibu Retno Sasongkowati, S.Pd., M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Surabaya yang telah memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Ibu Indah Lestari, S.E, S.Si, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis serta memberikan saran dan masukan tentang cara penulisan skripsi yang baik, selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Christ Kartika Rahayuningsih, ST, M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti bagi penulis serta memberikan saran dan masukan tentang cara penulisan skripsi yang baik, selama proses penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Anita Dwi Anggraini, SST, M.Si selaku penguji III yang telah memberikan banyak masukan, sehingga skripsi ini bisa tersusun dengan baik.

6. Bapak dan Ibu Dosen, instruktur serta staf Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya yang telah memberikan sarana untuk menyelesaikan skripsi.
7. Kedua orang tua saya, Haryono dan Yeni Ikasari, kakak saya, EXO, dan adik saya, Daniel Indrawan, yang telah menjadi motivasi, memberikan doa, dukungan, perhatian, dorongan dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman – teman bidang Kimia (Rahayu, Miranda, Khoiruddin, Yuhoniz, Evifhania) yang selalu menemani dan membantu dalam proses bimbingan, praktikum, serta mendengarkan keluhan dan memahami saya dalam penyusunan skripsi ini.
9. Teman – teman “Bucin Oppa” (Nada, Fiya, Miranda, Devi) yang telah menjadi tempat berkeluh kesah dan memberikan hiburan selama proses pengerjaan proposal hingga skripsi.
10. Teman – teman “EXO-L 1485” yang telah membantu saya mencari pasukan untuk uji organoleptik selama 3 hari berturut-turut.
11. Teman-teman Diploma 4 Jurusan Analis Kesehatan 2016 yang selalu memberi motivasi dan dukungan tanpa saling menjatuhkan untuk menyelesaikan tugas akhir tepat waktu dan lulus bersama.
12. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala dukungan, motivasi, dan semangatnya selama ini.

## DAFTAR ISI

COVER DALAM .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Umum.....	4
1.4.2 Tujuan Khusus .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.5.2 Manfaat Praktis .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Ikan Tongkol.....	7
2.1.1 Klasifikasi Ikan Tongkol .....	7
2.1.2 Morfologi Ikan Tongkol.....	7
2.1.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Tongkol .....	8
2.1.4 Produksi Ikan Tongkol .....	9
2.1.5 Kandungan Gizi Ikan Tongkol .....	10
2.2 Penurunan Mutu Ikan.....	11
2.2.1 Mutu Kimiawi Ikan .....	14
2.2.2 Mutu Fisikawi Ikan .....	21
2.2.3 Mutu Bakteriologis Ikan.....	24
2.3 Suhu .....	25
<b>BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Kerangka Konsep.....	26
3.2 Keterangan Kerangka Konsep .....	27

3.3 Hipotesis Penelitian .....	28
<b>BAB 4. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	29
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian .....	29
4.2.1 Populasi Penelitian .....	29
4.2.2 Sampel Penelitian .....	29
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	29
4.3.1 Tempat Penelitian .....	29
4.3.2 Waktu Penelitian .....	30
4.4 Variabel Penelitian .....	30
4.4.1 Variabel Bebas .....	30
4.4.2 Variabel Terikat .....	30
4.5 Definisi Operasional Variabel .....	30
4.6 Teknik Pengumpulan Data .....	31
4.7 Metode Pemeriksaan .....	32
4.7.1 Persiapan Alat .....	32
4.7.2 Persiapan Reagen .....	32
4.7.3 Persiapan Sampel Ikan Tongkol .....	33
4.7.4 Prosedur Penelitian .....	35
4.8 Analisa Data .....	38
4.9 Skema Alur Penelitian .....	38
<b>BAB 5. HASIL DAN ANALISA DATA PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
5.1 Penyajian Data Penelitian .....	39
5.1.1 Kadar Air .....	39
5.1.2 TVB-N .....	40
5.1.3 Histamin .....	41
5.1.4 Organoleptik .....	42
5.2 Analisa Data .....	46
5.2.1 Kadar Air .....	46
5.2.2 TVB-N .....	47
5.2.3 Histamin .....	49
5.2.4 Organoleptik .....	50
5.3 Uji Normalitas .....	51
5.3.1 Kadar Air .....	52
5.3.2 TVB-N .....	52
5.3.3 Histamin .....	52
5.4 Uji Homogenitas .....	53
5.4.1 Kadar Air .....	53
5.4.2 TVB-N .....	53
5.4.3 Histamin .....	54

5.5 Uji Kruskall Wallis .....	54
5.5.1 Kadar Air .....	55
5.5.2 TVB-N.....	55
5.5.3 Histamin .....	55
5.6 Uji Mann Whitney .....	56
5.6.1 Kadar Air .....	56
5.6.2 TVB-N.....	57
5.6.3 Histamin .....	57
<b>BAB 6. PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
<b>BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>72</b>
7.1. Kesimpulan .....	72
7.2. Saran .....	73
DAFTAR PUSTAKA .....	74
LAMPIRAN.....	79

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Ikan Tongkol.....	8
<b>Gambar2.2</b> Proses perubahan pada ikan setelah penangkapan.....	12
<b>Gambar 2.3</b> Proses dekarboksilase histidin menjadi histamin .....	17
<b>Gambar 2.4</b> HPLC ( <i>High Performance Liquid Chromatography</i> ) .....	19
<b>Gambar 5.1</b> Grafik Hasil Nilai Kadar Air .....	47
<b>Gambar 5.2</b> Grafik Hasil Nilai TVB-N .....	48
<b>Gambar 5.3</b> Grafik Hasil Nilai Histamin .....	49
<b>Gambar 5.4</b> Grafik Hasil Nilai Organoleptik .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Potensi dan Produksi Tangkapan (ton/tahun) Beberapa Jenis Ikan Di Wilayah Laut Jawa.....	9
<b>Tabel 2.2</b> Potensi dan Produksi Tangkapan (ton/tahun) Beberapa Jenis Ikan Di Wilayah Samudra Indonesia.....	9
<b>Tabel 2.3</b> Perbedaan Ciri Ikan Segar dan Ikan Busuk.....	13
<b>Tabel 2.4</b> Tingkat Bahaya Histamin per 100 g Daging Ikan.....	17
<b>Tabel 5.1</b> Hasil Kadar Air Ikan Tongkol Pada Hari ke 0 Sampai Hari ke 2, Suhu Ruang dan Suhu Kulkas $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .....	39
<b>Tabel 5.2</b> Hasil TVB-N Ikan Tongkol Pada Hari ke 0 Sampai Hari ke 2, Suhu Ruang dan Suhu Kulkas $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .....	40
<b>Tabel 5.3</b> Hasil Histamin Ikan Tongkol Pada Hari ke 0 Sampai Hari ke 2, Suhu Ruang dan Suhu Kulkas $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .....	41
<b>Tabel 5.4</b> Hasil Nilai Organoleptik Ikan Tongkol Pada 0 Sampai 2 Hari, Suhu Ruang dan Suhu Kulkas $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .....	42
<b>Tabel 5.5</b> Uji Normalitas “Kadar Air”.....	52
<b>Tabel 5.6</b> Uji Normalitas “TVB-N”.....	52
<b>Tabel 5.7</b> Uji Normalitas “Histamin”.....	52
<b>Tabel 5.8</b> Uji Homogenitas “Kadar Air”.....	53
<b>Tabel 5.9</b> Uji Homogenitas “TVB-N”.....	53
<b>Tabel 5.10</b> Uji Homogenitas “Histamin”.....	54
<b>Tabel 5.11</b> Uji Kruskall Wallis “Kadar Air”.....	55
<b>Tabel 5.12</b> Uji Kruskall Wallis “TVB-N”.....	55
<b>Tabel 5.13</b> Uji Kruskall Wallis “Histamin”.....	55
<b>Tabel 5.14</b> Uji Mann Whitney “Kadar Air”.....	56
<b>Tabel 5.15</b> Uji Mann Whitney “TVB-N”.....	57
<b>Tabel 5.16</b> Uji Mann Whitney “Histamin”.....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Hasil Pemeriksaan Mutu Kimiawi .....	79
<b>Lampiran 2</b> Lembar Uji Organoleptik .....	85
<b>Lampiran 3</b> Hasil Uji Organoleptik .....	87
<b>Lampiran 4</b> Hasil Output SPSS .....	95
<b>Lampiran 5</b> Dokumentasi Organoleptik .....	101
<b>Lampiran 6</b> Logbook Penelitian .....	106
<b>Lampiran 7</b> Surat Ijin Penelitian di Laboratorium Toksikologi .....	111
<b>Lampiran 8</b> Kartu Bimbingan Proposal Skripsi .....	112
<b>Lampiran 9</b> Bukti Revisi Proposal Skripsi .....	113
<b>Lampiran 10</b> Kartu Bimbingan Skripsi .....	114
<b>Lampiran 11</b> Nota Persetujuan Sidang .....	115
<b>Lampiran 12</b> Bukti Revisi Skripsi .....	116