

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, S.D. 2000. “ Aplikasi Metode Schaefer: Analisis Potensi Sumber daya Tongkol (Scombidae) di Perairan Labuan, Kabupaten Pandeglang, Jawa Barat” . *Skripsi Tidak Dipublikasi*. Bogor: IPB.
- Aristyan A, Ibrahi R & Rianingsih L. 2014. Pengaruh perbedaan kadar garam terhadap mutu organoleptik dan mikrobiologis terasi rebon (Acetes sp). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(2): 60-66.
- Bahlawan F. 2013. Analisis pada bakasang dari jeroan ikan cakalang (Katsuwonus pelamis). *Jurnal Biologi Sel*, 2(1):51-56.
- BPOM Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. *Jurnal Infopom*, 9(2): 115-126.
- Dika, Fristya Ahmad, Eti Meirina Brahmana, & Arief Anthonius Purnama. 2016. “ Uji Kandungan Protein dan Lemak Pada Ikan Bada (Pisces: Rasbora spp.) Di Sungai Kumu Kecamatan Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu” . *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*. 3(1): 1-5.
- Estiasih, T. dan Kgs Ahmadi. 2016. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Farida. 2013. “ Analisis Kadar Protein Pada Bakasang Dari Jeroan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis Lin)” . *Jurnal Biology Science & Education*. 2(1): 51-56.
- Fatimah, F., Pelealu, J. J., Gugule, S., Yempormase, H., & Tallei, T. E. 2017. Quality Evaluation of bakasang processed with variation of salt concentration, temperature and fermentation time. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. **20(11)**: 543-551, ISSN 18125735, 10288880.
- Fatchiyah, dkk. 2011. *Biologi Molekular Prinsip Dasar Analisis*. Jakarta: Erlangga.
- Gandy, J.W. 2014. *Gizi dan Dietetika*. Jakarta: EGC.
- Garwan, Rahmatia. 2009. “ Perkembangan Histamin Selama Proses Fermentasi dan Penyimpanan Produk Bakasang Jeroan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis Lin)” *Tesis Tidak Dipublikasi*. Bogor: IPB.

- Josephus, Louisa M.F, Julius Pontoh & Lidya I. Momuat. 2019. “ Kandungan Lemak dan Komposisi Asam-Asam Lemak Pada Bagian Badan Ikan Julung-Julung (Hemiramphus brasiliensis)” . *Chem. Prog*, 12(2): 73-78.
- Kaseger, BE. 1986. “ Silase Limbah Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis Lin.)” . *Tesis Tidak Dipublikasi*. Bogor: IPB.
- Muchtadi, T.R., dkk. 2010. *Teknologi Proses Pengolahan Pangan*. Bogor: ALFABETA.
- Muklis. 2008. “ Pemetaan Daerah Penangkapan Ikan Cakalang (Katsuwonus pelamis) dan Tongkol (Euthynnus affinis) Di Perairan Utara Nanggroe Aceh Darussalam” . *Tesis Tidak Dipublikasi*. Bogor: IPB.
- Munthe, I., M. Isa, Winaruddin, Sulasmi, Herrialfian dan Rusli. 2016. “ Analisis Kadar Protein Ikan Depik (Rasboratawarensis) di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah” . *Jurnal Medika Veterinaria*. 10 (1): 67-69.
- NilaiGizi.com. 2018. “ Nilai Kandungan Gizi Ikan Cakalang Segar” (online: <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/877/nilai-kandungan-gizi-ikan-cakalang-segar>) diakses 10 Maret 2022 pukul 11.51 WIT.
- NilaiGizi.com. 2018. “ Nilai Kandungan Gizi Ikan Tongkol Segar” (online: <https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/928/nilai-kandungan-gizi-ikan-tongkol-segar>) diakses 10 Maret 2022 pukul 11.51 WIT.
- Oktaviani, A. 2008. “ Studi Keragaman Cacing Parasitik Pada Saluran Pencernaan Ikan Gurami (Osphronemus gouramy) dan Ikan Tongkol (Euthynnus spp)” . *Skripsi Tidak Dipublikasi*. Bogor: IPB.
- Purnama, Arief Anthonius, Yusnia Nurviana, & Eti Meirina Brahmana. 2017. “ Analisis Kandungan Protein dan Lemak Pada Ikan Selais Di Sungai Kumu Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau” . *Jurnal Mahasiswa Prodi Biologi UPP*. 3(1): 1-3.
- Sugiono. 2013. *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sumanti, DM. 1998. *Mikrobiologi dalam Fermentasi Produk-produk Perikanan. Laboratorium Mikrobiologi Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB.

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Yazid, Estien & Nursanti, Lisda. 2006. *Penuntun Praktikum Biokimia Untuk Mahasiswa Analis*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

## PERHITUNGAN KADAR PROTEIN

Perlakuan	Kadar Protein (%)			Total (%)	Rata-rata (%)
	1	2	3		
Bakasang Ikan Tongkol	9.31	3.01	7.20	19.52	6.51
Basakang Ikan Cakalang	6.62	11.24	6.83	24.69	8.23

### Kadar Protein Ikan Tongkol

#### Ulangan I

$$\begin{aligned}\text{Kadar protein (\%)} &= \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{(61.2 - 8) \times 0.02 \times 14.007 \times 6.25}{1000} \times 100\% \\ &= 9.31\%\end{aligned}$$

#### Ulangan II

$$\begin{aligned}\text{Kadar protein (\%)} &= \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{(25.2 - 8) \times 0.02 \times 14.007 \times 6.25}{1000} \times 100\% \\ &= 3.01\%\end{aligned}$$

#### Ulangan III

$$\begin{aligned}\text{Kadar protein (\%)} &= \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{(49.2 - 8) \times 0.02 \times 14.007 \times 6.25}{1000} \times 100\% \\ &= 7.20\%\end{aligned}$$

## **Kadar Protein Ikan Cakalang**

### **Ulangan I**

$$\begin{aligned}\text{Kadar protein (\%)} &= \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times \text{N HCl} \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{(45.8 - 8) \times 0.02 \times 14.007 \times 6.25}{1000} \times 100\% \\ &= 6.62\%\end{aligned}$$

### **Ulangan II**

$$\begin{aligned}\text{Kadar protein (\%)} &= \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times \text{N HCl} \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{(72.2 - 8) \times 0.02 \times 14.007 \times 6.25}{1000} \times 100\% \\ &= 11.24\%\end{aligned}$$

### **Ulangan III**

$$\begin{aligned}\text{Kadar protein (\%)} &= \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml blanko}) \times \text{N HCl} \times 14.007 \times 6.25}{\text{mg sampel}} \times 100\% \\ &= \frac{(47 - 8) \times 0.02 \times 14.007 \times 6.25}{1000} \times 100\% \\ &= 6.83\%\end{aligned}$$

## KOLONI BAKTERI PADA BAKASANG

### Ulangan 1 :

Sampel	Pengenceran				
	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$
Bakasang Ikan	591	553	323	181	132
Tongkol	553	512	255	156	130
Bakasang Ikan	276	239	135	119	109
Cakalang	271	195	128	116	95

### Ulangan 2:

Sampel	Pengenceran				
	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$
Bakasang Ikan	982	665	379	364	260
Tongkol	982	653	373	355	218
Bakasang Ikan	695	595	338	218	154
Cakalang	628	531	308	218	141

### Ulangan 3:

Sampel	Pengenceran				
	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$
Bakasang Ikan	1183	1113	982	629	300
Tongkol	1132	1058	887	616	254
Bakasang Ikan	873	541	400	300	201
Cakalang	775	459	317	203	185

MENGHITUNG ALT PADA BAKASANG

Sampel	Ulangan	Pengenceran	Jumlah Koloni			ALT (cfu/ml)
			Cawan 1	Cawan 2	Total	
Bakasang ikan tongkol	1	10 <sup>-1</sup>	>250	>250	>250	2,7 × 10 <sup>6</sup>
		10 <sup>-2</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-3</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-4</sup>	181	156	337	
		10 <sup>-5</sup>	132	130	262	
	2	10 <sup>-1</sup>	>250	>250	>250	∞
		10 <sup>-2</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-3</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-4</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-5</sup>	>250	>250	>250	
	3	10 <sup>-1</sup>	>250	>250	>250	∞
		10 <sup>-2</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-3</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-4</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-5</sup>	>250	>250	>250	
Bakasang ikan cakalang	1	10 <sup>-1</sup>	>250	>250	>250	3,3 × 10 <sup>5</sup>
		10 <sup>-2</sup>	239	195	434	
		10 <sup>-3</sup>	135	128	263	
		10 <sup>-4</sup>	119	116	235	
		10 <sup>-5</sup>	109	95	204	
	2	10 <sup>-1</sup>	>250	>250	>250	3,3 × 10 <sup>6</sup>
		10 <sup>-2</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-3</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-4</sup>	218	218	436	
		10 <sup>-5</sup>	154	141	295	
	3	10 <sup>-1</sup>	>250	>250	>250	4,9 × 10 <sup>7</sup>
		10 <sup>-2</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-3</sup>	>250	>250	>250	
		10 <sup>-4</sup>	203	>250	>250	
		10 <sup>-5</sup>	201	185	195	

$$N = \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)}$$

dengan;

N = Jumlah koloni produk (koloni/ml atau koloni/g).

∑C = Jumlah koloni pada semua cawan yang dihitung.

n<sub>1</sub> = Jumlah cawan pada pengenceran pertama yang dihitung.

n<sub>2</sub> = Jumlah cawan pada pengenceran kedua yang dihitung.

d = Pengenceran pertama yang dihitung.

**ALT Produk Bakasang Ikan Tongkol****Ulangan I** →  $2,7 \times 10^6$ 

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)} \\
 &= \frac{181 + 156 + 132 + 130}{[(1 \times 2) + (0,1 \times 2)] \times 10^{-4}} \\
 &= \frac{599}{0,00022} = 2.722.727... \equiv 2,7 \times 10^6
 \end{aligned}$$

**Ulangan II** →  $\infty$ **Ulangan III** →  $\infty$ **ALT Produk Bakasang Ikan Cakalang****Ulangan I** →  $3,3 \times 10^5$ 

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)} \\
 &= \frac{239 + 195 + 135 + 128}{[(1 \times 2) + (0,1 \times 2)] \times 10^{-3}} \\
 &= \frac{697}{0,0022} = 316.818... \equiv 3,2 \times 10^5
 \end{aligned}$$

**Ulangan II** →  $3,3 \times 10^6$ 

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)} \\
 &= \frac{218 + 218 + 154 + 141}{[(1 \times 2) + (0,1 \times 2)] \times 10^{-4}} \\
 &= \frac{731}{0,00022} = 3.322.272... \equiv 3,3 \times 10^6
 \end{aligned}$$

**Ulangan III** →  $4,9 \times 10^7$ 

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2)] \times (d)} \\
 &= \frac{203 + 201 + 185}{[(1 \times 1) + (0,1 \times 2)] \times 10^{-5}} \\
 &= \frac{589}{0,000012} = 49.083.333... \equiv 4,9 \times 10^7
 \end{aligned}$$



## LAMPIRAN – LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### DOKUMENTASI PENELITIAN

##### 1. Proses Pembuatan Bakasang



Foto 1 Sampel



Foto 2 Sampel dicampur dengan garam



Foto 3 Penyaringan Sampel



Foto 4 Sampel Disimpan

## 2. Uji Kadar Protein



Foto 5 Tahap destruksi



Foto 6 Tahap destilasi



Foto 7 Tahap titrasi Foto



8 Hasil protein



Foto 9 Hasil protein sampel 1-3

### 3. Hasil Uji ALT



Foto 10 Alat dan bahan yang sudah di steril



Foto 11 Penanaman sampel lempeng media



Foto 12 Sampel di inginkan



Foto 13 Perhitungan ALT

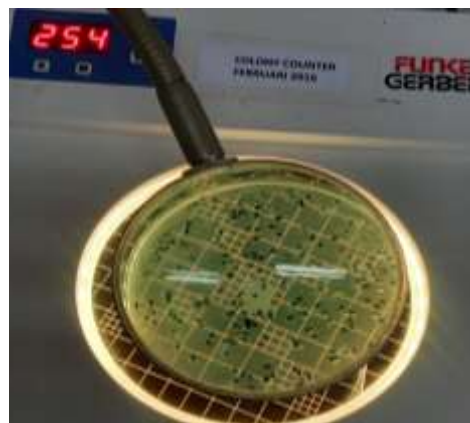


Foto 14 Hasil Perhitungan ALT



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128  
Telp. (0911) 3823811 Website : [www.fik.iainsambon.ac.id](http://www.fik.iainsambon.ac.id) Email: [tarbiyah.ambon@gmail.com](mailto:tarbiyah.ambon@gmail.com)

Nomor : B-1077/In.09/4/4-a/PP.00.9/08/2022  
Lamp. : -  
Perihal : Izin Penelitian

29 Agustus 2022

Yth. Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon  
di  
Tempat

*Assalamu 'alaikum wr.wb.*

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "Analisis Kadar Protein Dan angka Lempeng Total (ALT) Bakteri Bakasang Ikan Tongkol (*Eithynnus Affinis*) Dan Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*)" oleh :

N a m a : Rubama Hatapayo  
N I M : 180302070  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Semester : VIII (Delapan)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di program Studi Pendidikan Biologi FITK IAIN Ambon terhitung mulai tanggal 29 Agustus s.d 29 September 2022.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum wr.wb.*

Dekan,

  
Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I

**Tembusan:**

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
3. Yang bersangkutan untuk diketahui.





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
LABORATORIUM MIPA**

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas - Ambon 97128  
Telp. (0911) 3823811 Website: iainambon.ac.id E-Mail: tarbiyah.ambon@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**  
No.B-079/In.09/4/4-j/PP.00.9/10/2022

**TENTANG  
TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN**

**Dasar** : Surat Atas Nama Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon  
Nomor :B-1072/In.09/4/4-a/PP.00.9/08/2022, Tanggal 29 Agustus 2022 Tentang Izin  
Penggunaan Laboratorium MIPA.

**Pertimbangan** : Bahwa dengan dasar tersebut kami telah memberikan izin penelitian kepada:

**Nama** : Rubama Hatapayo  
**N I M** : 180302070  
**Fakultas** : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
**Program Studi** : Pendidikan Biologi  
**Alamat** : Gadihu

Dan mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan skripsi dengan:

**Judul** : "Analisis Kadar Protein dan Angka Lempeng Total (ALT)  
Bateri Bakasang Ikan Tongkol (*Eithynnus Affinis*) dan Ikan  
Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*)"  
**Waktu** : Empat Belas Hari, Terhitung Tanggal 15-29 September 2022

Demikian surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dapat  
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ambon, 03 Oktober 2022  
Kepala Laboratorium MIPA

  
Wa Atima, M.Pd



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jl. Dr. H. Tambei Luber Luber Komplek Kampus Meutah Atas - Ambon 97128  
Telp. (0911) 344816 Fax. (0911) 344117 Website: [www.IAINambon.ac.id/biologi](http://www.IAINambon.ac.id/biologi)  
e-mail: [pend.biologi@iainambon.ac.id](mailto:pend.biologi@iainambon.ac.id)

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI**  
**Nomor: B-036 /In.09/4/4.c/PP.00.9/02/2023**

Berdasarkan hasil pemeriksaan naskah skripsi pada *platform* Turnitin, maka naskah skripsi yang ditulis oleh mahasiswa:

Nama : Rubama Hatapayo  
NIM : 180302070

**Judul Skripsi : Analisis Kadar Protein dan Angka Lempeng Total (ALT) Bakteri pada Bakasung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) dan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)**

Dinyatakan Bebas dari Plagiasi, dengan hasil cek plagiasi sebesar 25%.

Demikian surat ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Ambon  
Pada Tanggal : 24 Februari 2023  
Ketua Program Studi



Surati, M.Pd.  
NIP. 197002282003122001