

**LAPORAN PENELITIAN**

**PEMBUATAN KONSENTRAT PROTEIN DARI EKSTRAK LIMBAH  
KEPALA IKAN TONGKOL DENGAN PELARUT CAMPURAN  
METANOL DAN ASETON**



**DISUSUN OLEH :**

**SHOFIA DWI FITRI RAHMASARI**  
**20031010128**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**  
**JAWA TIMUR**  
**SURABAYA**  
**2023**



LAPORAN HASIL PENELITIAN  
"Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan  
Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton"

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN  
"PEMBUATAN KONSENTRAT PROTEIN DARI EKSTRAK LIMBAH  
KEPALA IKAN TONGKOL DENGAN PELARUT CAMPURAN  
METANOL DAN ASETON"


DISUSUN OLEH :


SHOFIA DWI FITRI RAHMASARI NPM.20031010128

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji  
Pada Tanggal : 11 Juli 2023


1. Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

  
(Ir. Mu'tasim Billah, MS.)  
NIP. 19600504 193703 1 001

  
(Ir. Kindriari Nurma W., MT.)  
NIP. 19600228 198803 2 001

2.

  
(Ir. Lucky Indrati Utami, MT.)  
NIP. 19581005 198803 2 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
(Dr. Dra. Jariyah, MP)  
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

**KETERANGAN REVISI**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama: 1. Feri Ardiansyah NPM. 20031010120  
2. Shofia Dwi Fitri Rahmasari NPM. 20031010128

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi\*~~ Proposal/ Skripsi/ ~~Kerja Praktek~~, dengan

Judul:

**"Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol dan Aseton"**

Surabaya, 04 Juli 2023

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Mu'tasim Billah, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001
2. Ir. Lucky Indrati Utmai, MT  
NIP. 19581005 198803 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT  
NIP. 19600228 198803 1 001

\*) Coret yang tidak perlu

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shofia Dwi Fitri Rahmasari  
NPM : 20031010128  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Kimia

Judul Skripsi/Tugas Akhir/Tesis/Desertasi : Pembuatan Konsentrat Protein dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan Tongkol dengan Pelarut Campuran Metanol dan Aseton

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun, sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 10 Juli 2023

Yang Menyatakan



(Shofia Dwi Fitri Rahmasari)



LAPORAN HASIL PENELITIAN  
“Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan  
Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton”

---

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah S.W.T atas berkat dan rahmat-Nya yang telah memberikan kelancaran kepada kami sehingga dapat menyelesaikan Laporan Penelitian dengan judul **“Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol dan Aseton”**. Penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya. Penyusun menyadari bahwa dalam menyelesaikan penelitian ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Sehingga, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Kindriari Nurma W, MT, selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan mendampingi dalam proses penyusunan sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan penelitian ini.
4. Bapak Ir. Mu’tasim Billah, MS selaku dosen penguji 1 penelitian ini.
5. Ibu Ir. Lucky Indrati Utami, MT selaku dosen penguji 2 penelitian ini.
6. Semua pihak yang telah membantu selama proses penyusunan laporan penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa isi dari Laporan Penelitian ini sangat jauh dari sempurna, maka penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata penyusun berharap semoga Laporan Penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia

Surabaya, 15 Juni 2023

Penyusun



LAPORAN HASIL PENELITIAN  
“Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan  
Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton”

---

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
INTISARI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Tujuan .....	4
I.3 Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Kepala Ikan Tongkol .....	5
II.2 Konsentrat Protein Kepala Ikan Tongkol .....	6
II.2.1 Manfaat Konsentrat Protein Kepala Ikan Tongkol .....	7
II.3 Ekstraksi .....	7
II.3.1 Ekstraksi Maserasi .....	7
II.4 Pemilihan Pelarut.....	8
II.4.1 Metanol .....	8
II.4.2 Aseton .....	8
II.5 Metode Kjeldahl .....	9
II.6 Standar Nasional Indonesia Untuk Konsentrat Protein Ikan .....	10
II.7 Landasan Teori .....	10
II.7.1 Faktor yang mempengaruhi pembuatan konsentrat protein.....	12



LAPORAN HASIL PENELITIAN  
“Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan  
Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton”

---

II.8 Hipotesis .....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
III.1 Bahan.....	14
III.2 Rangkaian alat .....	14
III.3 Variabel Penelitian .....	15
III.3.1 Kondisi yang ditetapkan .....	15
III.3.2 Kondisi yang dijalankan .....	15
III.4 Prosedur Penelitian.....	16
III.5 Diagram Alir.....	17
III.6 Analisis .....	19
III.6.1 Kandungan Air .....	19
III.6.2 Kandungan Logam Berat.....	19
III.6.3 Rendemen .....	19
III.6.4 Kandungan Protein .....	20
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
IV.1 Kandungan Limbah Kepala Ikan Tongkol.....	21
IV.2 Kandungan Konsentrat Protein Dari Limbah Kepala Ikan Tongkol.....	22
IV.3 Grafik dan Pembahasan.....	23
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>27</b>
V.1 Simpulan.....	27
V.2 Saran .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>28</b>
<b>APPENDIX.....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

---



LAPORAN HASIL PENELITIAN  
“Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan  
Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton”

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar II.1 Ikan Tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> ) .....	5
Gambar II.2 Konsentrat Protein Ikan .....	7
Gambar III.1 Rangkaian alat ekstraksi .....	14
Gambar III.2 Rangkaian alat distilasi .....	15
Gambar III.3 Persiapan Bahan Baku .....	17
Gambar III.4 Pembuatan Konsentrat Protein.....	18
Gambar IV.1 Grafik Hubungan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Protein .....	23
Gambar IV.2 Grafik Hubungan Waktu Ekstraksi Terhadap Hasil Rendemen .....	24
Gambar IV.3 Grafik Hubungan Waktu Ekstraksi Terhadap Kadar Air .....	25





LAPORAN HASIL PENELITIAN  
“Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan  
Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton”

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel IV.1 Hasil analisa limbah kepala ikan tongkol .....	21
Tabel IV.2 Hasil Analisa Konsentrat Protein .....	22



## LAPORAN HASIL PENELITIAN “Pembuatan Konsentrat Protein Dari Ekstrak Limbah Kepala Ikan Tongkol Dengan Pelarut Campuran Metanol Dan Aseton”

---

### INTISARI

Konsentrat protein berbahan dasar limbah kepala ikan tongkol merupakan produk pekatan berbentuk tepung yang memiliki kandungan protein diatas 20% dan berwarna kuning kecoklatan. Konsentrat protein saat ini dibutuhkan oleh para peternak sebagai sumber energi untuk meningkatkan kandungan protein untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak. Ikan tongkol ditemukan di dasar perairan atau dekat dengan dasar laut yang berkadar garam rendah serta bersuhu 26-28°C serta hidup berkelompok dengan kandungan protein tinggi, sehingga dijadikan bahan pembuatan konsentrat protein. Pembuatan konsentrat protein melalui proses ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut campuran metanol dan aseton yang merupakan pelarut senyawa polar yang dapat melarutkan senyawa polar maupun non polar dalam bahan. Variabel penelitian menggunakan variasi waktu pada ekstraksi selama 2,3,4,5 dan 6 (jam) serta variasi perbandingan volume pelarut (metanol:aseton) 1:9; 3:7; 5:5; 7:3 dan 9:1. Hasil yang dipaparkan adalah mengenai hasil rendemen, kadar logam berat cd dan pb menggunakan metode AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry), kadar protein yang diperoleh menggunakan metode kjeldahl serta kadar air dengan metode gravimetri. Produk berupa konsentrat protein berbentuk tepung dengan warna kuning kecoklatan dengan hasil terbaik pada perbandingan pelarut metanol dan aseton (9:1) pada lama waktu ekstraksi 6 jam didapatkan kadar protein sebesar 89,15%, rendemen 23,86% dan kadar air 5,57%. Konsentrat protein yang didapatkan didasarkan pada SNI 3148.3 2009 yaitu dengan kandungan air maksimum 14% dan kadar protein minimal 30% untuk ayam ras petelur. Tingginya nilai kadar protein dan rendemen serta rendahnya kadar air dikarenakan lamanya waktu ekstraksi yang menyebabkan kontak pelarut dengan bahan semakin lama mengakibatkan semakin banyaknya lemak dan minyak yang terekstrak dan jumlah air yang teruapkan dalam bahan.

Kata kunci : Aseton, Ikan Tongkol, Konsentrat Protein, Metanol, Protein