

SKRIPSI

**PENGARUH METODE PEMASAKAN YANG BERBEDA TERHADAP
KANDUNGAN GIZI OLAHAN PRODUK IKAN BANDENG
(*Chanos chanos*)**

***THE EFFECT OF DIFFERENT COOKING METHODS ON NUTRITION
CONTENTS OF MILKFISH PRODUCTS (*Chanos chanos*)***

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



Oleh:

**KETUT TATAS PRIBADI
BULELENG - BALI**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Ketut Tatas Pribadi
NIM : 141511233064
Tempat, Tanggal Lahir : Banyutias, 10 April 1997
Alamat : Banjar Dinas Kelod, Desa Banyuatis, Kec. Banjar, Kab. Buleleng, Bali
Judul Skripsi : Pengaruh Metode Pemasakan yang Berbeda Terhadap Kandungan Gizi Olahan Produk Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)
Pembimbing : 1. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P.
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., MP., M.Sc.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil karya tulis ilmiah Skripsi ini yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / Penelitian Dosen / Hibah / PKM (coret yang tidak perlu). Di dalam Skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kamibersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan izin untuk menggani susunan penullis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing Skripsi;
3. Diberitahukan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab XI Pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tuisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan darisiapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 30 Juni 2022
Surabaya, 30 Juni 2022
Yang membuat pernyataan,

Ketut Tatas Pribadi
NIM. 141511233064



**PENGARUH METODE PEMASAKAN YANG BERBEDA TERHADAP
KANDUNGAN GIZI OLAHAN PRODUK IKAN BANDENG (*Chanos
chanos*)**

***THE EFFECT OF DIFFERENT COOKING METHODS ON NUTRITION
CONTENTS OF MILK FISH PRODUCTS (*Chanos chanos*)***

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh:

KETUT TATAS PRIBADI
NIM. 141511233064

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P.
NIP. 19690912 199702 2 001

Pembimbing Serta,



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. M.Sc.
NIP. 19920723 201803 2 001

**PENGARUH METODE PEMASAKAN YANG BERBEDA TERHADAP
KANDUNGAN GIZI OLAHAN PRODUK IKAN BANDENG (*Chanos
chanos*)**

Oleh :

KETUT TATAS PRIBADI
NIM. 141511233064

Telah diujikan pada
Tanggal : 25 Oktober 2022

KOMISI PENGUJI :
Ketua : Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
Sekertaris : Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si.
Anggota : Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si.
Pembimbing Pertama : Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P.
Pembimbing Serta : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. M.Sc.

Surabaya, 30 Oktober 2022

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Dekan.

Prof., Ir. Mochammad Anur Alamsjah., M.Si., Ph.D.

NIP. 19700116 199503 1 002

Prof. Moch. Anur Alamsjah. Ir., M.Si., Ph.D

NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

KETUT TATAS PRIBADI. Pengaruh Metode Pemasakan yang Berbeda Terhadap Kandungan Gizi Olahan Produk Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). Dosen Pembimbing Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.

Bandeng merupakan komoditas dengan nilai ekonomis tinggi di Indonesia. Komposisi gizi bandeng per 100 g mengandung Kalori (123 kal), Lemak (4,8 g), Protein (20 g), Fosfor (150 mg), Kalium (271,1 mg), Kalsium (20 mg), Zat besi (2 mg), Natrium (67 mg), Vitamin A (45 mcg), Vitamin B1 (0,05 mg), Vitamin B2 (0,2 mg). Bandeng dapat dijadikan berbagai olahan masakan, produksi hilir dari bandeng biasanya berupa menggunakan 3 teknik pemasakan umum, yaitu: kukus, goreng, dan presto. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kandungan gizi dari pengaruh metode pemasakan yang berbeda pada ikan bandeng.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Kemudian data dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui perbandingan gizi ikan bandeng masing-masing metode pemasakan. Berdasarkan data yang diperoleh hasil kadar air tertinggi diperoleh pada bandeng kukus dengan rerata 72.95 ± 1.75 dan terendah terjadi pada bandeng presto (72.63 ± 1.17). Protein tertinggi diperoleh pada pemasakan bandeng goreng dengan rerata 20.41 ± 0.80 . Sedangkan pengurangan kadar protein terbanyak dialami oleh bandeng presto U_1 , yaitu 16.75%. Hasil rerata tertinggi kadar abu diperoleh pada ikan bandeng goreng, yaitu 2.86 ± 0.30 . Terjadi kenaikan sebesar 1.39% dari perlakuan kontrol. Sedangkan hasil kadar abu terendah diperoleh ikan bandeng kukus dengan rerata 1.75 ± 0.55 . Bandeng goreng yang memiliki rerata tertinggi dalam peningkatan lemak sebesar 15.94 ± 1.54 . Sedangkan kadar lemak terendah di dapatkan oleh bandeng kukus dengan rerata 2.67 ± 0.41 .

Suhu yang tinggi membuat air dan protein terhidrolisis, sehingga terjadi denaturasi air yang menurunkan *water holding capacity*. Kandungan air yang menguap pada proses penggorengan bereaksi terhadap trigliserida dalam minyak sehingga memutus ester trigliserida dan membentuk FFA dan gliserol. Selama pengukusan terjadi hidrolisis yang mengakibatkan denaturasi protein dan lemak. Panas yang menyebar ke daging ikan bandeng menyebabkan struktur dan sifat fungsional protein terdenaturasi. Proses hidrolisis dipercepat oleh suhu, kadar air dan kelembaban relatif, sehingga lemak dirubah menjadi asam lemak bebas dan gliserol, dan terjadi percepatan oksidasi yang menurunkan kadar abu ikan bandeng. Selama proses *presto* protein myofibril terpisah atau struktur jaringan ikat pada daging menjadi berongga akibat tekanan dan uap. Hal ini terjadi akibat selama menjadi ikan segar protein myofibril berikatan dengan air, namun setelah pemanasan protein mengalami denaturasi sehingga ikatan asam amino dan air terputus. Proses penghantaran panas dengan uap dan tekanan menyebabkan hidrolisis terhadap lemak dan asam lemak. Umumnya kerusakan oksidasi terjadi pada asam lemak tak jenuh, tetapi bila minyak dipanaskan suhu 100°C atau lebih, asam lemak jenuh dapat teroksidasi.

SUMMARY

KETUT TATAS PRIBADI. The Effect Of Different Cooking Methods On Nutrition Contents Of Milk Fish Products (*Chanos chanos*). Supervisor Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P. and Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., MP. M.Sc.

In Indonesia, milkfish is a valuable commodity from an economic standpoint. Milkfish has 123 calories, 4.8 grams of fat, 20 grams of protein, 150 milligrams of phosphorus, 271.1 milligrams of potassium, 20 milligrams of calcium, 2 milligrams of iron, 67 milligrams of sodium, 45 micrograms of vitamin A, 0.05 milligrams of vitamin B1, and 0.05 milligrams of vitamin B2 (0.2 mg). Milkfish can be processed into a variety of dishes; downstream manufacturing of milkfish typically takes the form of employing one of three common cooking methods: steaming, frying, or pressure cooking. Based on this, study is required to ascertain the nutritional value of the impact of various cooking techniques on milkfish.

This study used an experimental methodology. The methodology employed was a completely random design (CRD). The nutritional comparison of milkfish for each cooking method was then determined by descriptive analysis of the data. According to the statistics, milkfish cooked under pressure had the lowest water content (72.63 ± 1.17), whereas milkfish cooked under steam had the greatest average water content (72.95 ± 1.75). Cooking fried milkfish yielded the most protein, with an average of 20.41 ± 0.80 . In contrast, milkfish presto U₁ had the biggest drop in protein concentration, at 16.75%. The milkfish that was fried had the highest average yield of ash content, 2.86 ± 0.30 . There was a 1.39% increase from the control treatment. Meanwhile, the lowest ash content was obtained by steamed milkfish with an average of 1.75 ± 0.55 . Fried milkfish which has the highest mean in increasing fat is 15.94 ± 1.54 . While the lowest fat content was obtained by steamed milkfish with an average of 2.67 ± 0.41 .

High temperatures make water and protein hydrolyzed, resulting in water denaturation which reduces water holding capacity. The water content that evaporates in the frying process reacts with the triglycerides in the oil so as to break the triglyceride ester and form FFA and glycerol. During steaming, hydrolysis occurs which results in protein and fat denaturation. The heat that spreads to the milkfish meat causes the structure and functional properties of the protein to be denatured. The hydrolysis process is accelerated by temperature, water content and relative humidity, so that fat is converted into free fatty acids and glycerol, and oxidation occurs which reduces the ash content of milkfish. During the pressing process, the myofibril proteins separate or the connective tissue structure in the meat becomes hollow due to pressure and steam. This happens because during the fresh fish myofibril protein binds to water, but after heating the protein undergoes denaturation so that the amino acid and water bonds are broken. The heat transfer process by steam and pressure causes hydrolysis of fats and fatty acids. Generally, oxidation damage occurs in unsaturated fatty acids, but when the oil is heated to a temperature of 100°C or more, saturated fatty acids can be oxidized.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Pengaruh Metode Pemasakan yang Berbeda Terhadap Kandungan Gizi Olahan Produk Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan (THP), Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini lebih lanjut. Penulis berharap skripsi Ilmiah ini bermanfaat sebagai sumber informasi bagi berbagai pihak, khususnya bagi Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangann ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, 30 Juni 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini banyak melibatkan orang-orang yang sangat berarti bagi penulis, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat serta ucapan terima kasih kepada :

1. Prof., Ir. Mochammad Amin Alamsjah., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Serta, yang telah memberi arahan, bimbingan, saran, dan nasihat dalam penyusunan usulan hingga penyelesaian Skripsi.
3. Eka Saputra, S.Pi., M.Si., Dr. Eng. Patmawati, S.Pi., M.Si., dan Dwitha Nirmala, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan dan saran atas perbaikan Proposal Usulan Penelitian dan Skripsi ini.
4. Selaku Dosen wali yang telah memberikan arahan selama masa perkuliahan terutama pada saat ujian dan KRS. Serta seluruh staf pengajar dan staf kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan.
5. Teman seperjuangan TIHP dan Akuakultur 2015 yang saling menguatkan dukungan, motivasi, doa, dan semangat kepada penulis walaupun sudah melewati berbagai macam rintangan, suka dan duka bersama.
6. Rekan kerja saya Ghea, Yusron, Safira, Nabila, Beo, dan Belva yang selalu memberi semangat dalam keseharian saya selama mengerjakan skripsi.
7. Made Nanda Yana Nuraga sebagai pemberi dukungan moral dan motivasi selama pengerjaan skripsi.

8. Terimakasih paling spesial untuk kedua orang tua dan keluarga tercinta yang tidak mungkin bisa diungkapkan dalam bentuk tulisan dan lisan.

Penulis menyadari Skripsi ini banyak memiliki kekurangan dalam penulisan maupun penyusunan, namun penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca, khususnya rekan-rekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Surabaya, 30 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	5
2.2 Kandungan Gizi Bandeng	6
2.2.1 Kadar Air.....	7
2.2.2 Kadar Abu	8
2.2.3 Protein.....	9
2.2.4 Lemak	10
2.2.5 Mineral.....	10
2.3 Teknik Pemasakan Bandeng	11
2.3.1 Presto.....	11
2.3.2 Penggorengan	12
2.3.3 Pengukusan.....	14
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	16
3.1 Kerangka Konseptual.....	16
3.2 Hipotesis	20
IV METODOLOGI.....	21
4.1 Tempat dan Waktu	21
4.2 Material Penelitian.....	21
4.2.1 Alat Penelitian	21

4.2.2 Bahan Penelitian	21
4.3 Metode Penelitian	22
4.3.1 Rancangan Penelitian	22
4.3.2 Prosedur Kerja	22
4.3.3 Variabel Penelitian	24
4.4 Parameter Penelitian	24
4.5 Analisa Data	24
4.6 Diagram Alir Penelitian	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN	26
5.1 Hasil Penelitian	26
5.1.1 Kadar Air	26
5.1.2 Protein	27
5.1.3 Kadar Abu	27
5.1.4 Lemak	27
5.2 Pembahasan	28
VI SIMPULAN DAN SARAN	34
6.1 Simpulan	34
6.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kandungan Gizi Ikan Bandeng	7
Tabel 2. Kriteria Mutu Ikan Bandeng Presto Berdasarkan Nilai Organoleptic.....	12
Tabel 3. Hasil Analisis Proksimat Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	5
Gambar 2. Kerangka Konseptual Penelitian	19
Gambar 3. Diagram Alir Penelitian	25

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) memiliki kandungan gizi yang relatif tinggi dengan harga terjangkau, sehingga bandeng termasuk komoditas ekonomi tinggi. Komposisi gizi bandeng per 100 g mengandung Kalori (123 kal), Lemak (4,8 g), Protein (20 g), Fosfor (150 mg), Kalium (271,1 mg), Kalsium (20 mg), Zat besi (2 mg), Natrium (67 mg), Vitamin A (45 mcg), Vitamin B1 (0,05 mg), Vitamin B2 (0,2 mg). Tak hanya itu, ikan bandeng yang memiliki julukan '*milkfish*' ini juga diperkaya dengan kandungan asam lemak omega-3 dan omega-6 yang tentunya baik untuk kesehatan tubuh (Megawati dkk., 2014).

Produksi bandeng pada tahun 2019 mencapai 822.380 ton (BPS, 2021), volume produksi ikan bandeng pada tahun 2020 tercatat 87.119 ton dari total produksi perikanan budidaya sebesar 138.578 ton atau 62,87 % (KKP, 2022). Produksi tersebut diimbangi dengan angka konsumsi ikan nasional sebesar 50,69 kg/kapita tahun 2018 dan meningkat menjadi 54,49 kg/kapita setara ikan utuh segar pada tahun 2019 (KKP, 2020). Sedangkan target pertumbuhan konsumsi ikan nasional pada 5 tahun kedepan (2020 – 2024) sebesar 2,43% per tahun dengan target konsumsi ikan pada tahun 2024 sebesar 62,05 kg/kapita setara ikan utuh segar (Rizaldy, 2019).

Penetapan lokasi kampung perikanan budidaya telah dilakukan sejak tahun 2021 melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan nomor 64 tahun 2021 tentang Kampung Perikanan Budidaya yang berada di 6 lokasi, yaitu Kabupaten Pasaman, Kabupaten OKU Timur, Kabupaten Pati, Kabupaten Gresik, Kabupaten

Lombok Timur dan Kabupaten Kupang. Selanjutnya pada tahun 2022 telah ditetapkan sebanyak 124 lokasi kampung perikanan budidaya melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 16 Tahun 2022 tentang Kampung Perikanan Budidaya. Pembangunan kampung perikanan budidaya dilakukan secara bertahap sampai dengan tahun 2024 dengan target di tahun 2022 sebanyak 130 lokasi. Kondisi tersebut bertujuan menjadikan masyarakat sebagai penggerak utama melalui pelibatan dalam berbagai aspek mulai dari hulu (produksi sarana dan prasarana), *on farm* (perbenihan dan pembesaran) hingga hilir (pengolahan dan pemasaran). Sehingga perikanan di Indonesia tidak hanya bergerak di bahan pangan mentah. Produksi hilir dari bandeng biasanya berupa otak-otak, bandeng presto, bandeng cabut duri, dan berbagai produk olahan lain.

Bandeng presto merupakan makanan khas Indonesia yang berasal dari Kota Semarang, Jawa Tengah. Makanan ini dibuat dari ikan bandeng (*Chanos chanos*) dengan uap air yang bertekanan tinggi. Makanan yang dimasak dengan cara ini diletakkan dalam panci yang dapat dikunci dengan rapat. Air yang berada di dalam panci ini kemudian dipanaskan hingga mendidih, sehingga uap air yang timbul akan memasak makanan yang berada di dalam panci tersebut. Bandeng presto digemari karena membuat duri-duri ini menjadi sangat lunak (Nusantari dkk., 2017). Kemudian untuk olahan lain seperti otak-otak bandeng, *nugget* bandeng, ataupun bandeng krispi yang metode pembuatannya dengan cara digoreng. Selain itu juga ada bandeng cabut duri asap yang dalam proses pembuatannya dilakukan dengan cara ikan diasap dengan suhu 70°C selama 3-4 jam (Bastías dkk., 2017).

Proses pengolahan dapat memengaruhi kualitas ikan bandeng dalam hal ini adalah kandungan gizinya. Penggorengan, pengukusan dan presto adalah proses pengolahan yang menggunakan suhu tinggi dengan media yang berbeda (Megawati dkk., 2014). Penggorengan menggunakan minyak sebagai penghantar panas, pengukusan menggunakan media uap air, sedangkan presto merupakan pengolahan dengan suhu dan tekanan tinggi. Penggorengan dapat menurunkan kandungan protein, terutama asam amino lisin sebagai salah satu indikator asam amino yang tidak stabil dan meningkatkan angka peroksida produk (Mardiono dkk., 2015). Sudirman (2016) menyatakan bahwa penggorengan dapat menurunkan kandungan air dalam bahan, memengaruhi kandungan asam lemak dan meningkatkan kekompakan jaringan daging ikan. Pengukusan dapat menurunkan kandungan air dan lemak pada filet ikan, sedangkan proses presto dengan tekanan tinggi dapat meningkatkan kerusakan protein dan berpengaruh pada *water holding capacity* (WHC) daging (Salmatia dkk., 2020). Proses pengolahan memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap produk yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah metode pemasakan yang berbeda berpengaruh terhadap kandungan gizi pada ikan bandeng?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui pengaruh metode pemasakan yang berbeda terhadap kandungan gizi pada ikan bandeng.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi nilai gizi dari ikan bandeng dengan pengolahan yang berbeda (kukus, goreng, dan presto). Penelitian ini memberikan gambaran perubahan gizi dan teknik pengolahan yang menghasilkan nilai gizi terbaik. Hasil penelitian ini diharapkan memberi manfaat bagi perkembangan teknologi hasil perikanan di masa mendatang.