

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK PRODUK JAMBAL ROTI IKAN PATIN  
(*Pangasius sp.*) BERDASARKAN KONSENTRASI GARAM DAN  
LAMA FERMENTASI**

**Disusun dan diajukan oleh**

**NUR HAFIFAH**

**L051 19 1088**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KARAKTERISTIK PRODUK JAMBAL ROTI IKAN PATIN (*Pangasius sp.*)  
BERDASARKAN KONSENTRASI GARAM DAN LAMA FERMENTASI**

Disusun dan diajukan oleh :

**NUR HAFIFAH**

**L051 19 1088**


Telah dipertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal  
11 Juli 2023

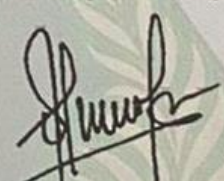
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
Dr. Nursinah Amir, S. Pi., M.P  
NIP. 197911152006042030

  
Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si  
NIP. 197301162006041002

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan



  
Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si  
NIP. 196601151995031002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nur Hafifah  
NIM : L051 19 1088  
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul  
"Karakteristik Produk Jambal Roti Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Berdasarkan Konsentrasi  
Garam dan Lama Fermentasi"

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan alihan tulisan orang lain  
bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau  
keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi  
atas perbuatan tersebut.

Makassar, 11 Juli 2023

Yang menyatakan



Nur Hafifah



## PERNYATAAN AUTHORSHIP

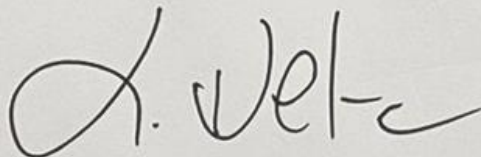
Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nur Hafifah  
NIM : L051 19 1088  
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan Universitas Hasanuddin sebagai instansinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikut sertakan.

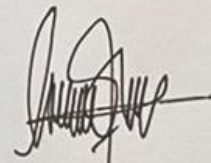
Makassar, 11 Juli 2023

Ketua Program Studi  
Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan



Dr. Ir. Alfa Filep Petrus Nelwan, M.Si  
NIP. 196601151995031002

Penulis



Nur Hafifah  
L051 19 1088

## ABSTRAK

**Nur Hafifah, L051191088.** “Karakteristik Produk Jambal Roti Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Berdasarkan Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi” dibimbing oleh **Nursinah Amir** sebagai pembimbing utama dan **Syahrul** sebagai pembimbing pendamping.

---

Ikan patin (*Pangasius* sp.) merupakan ikan asli perairan Indonesia yang telah berhasil dibudidayakan. Ikan patin memiliki kandungan protein yang tinggi, memiliki rasa yang khas, enak, lezat dan gurih sehingga digemari oleh masyarakat dengan mengolah ikan patin dengan berbagai produk, salah satunya jambal roti. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik jambal roti berdasarkan konsentrasi garam dan lama fermentasi garam yang tepat. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium. Rancangan percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial dengan perlakuan lama fermentasi (A) tiga taraf yaitu A1:24 jam, A2:36 jam dan A3:48 jam pada konsentrasi garam (B) dua taraf yaitu B1:25% dan B2:30% diulang 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Parameter yang dinilai yaitu karakteristik sensori, angka lempeng total, kadar air, kadar abu, dan kadar garam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai sensori kenampakan (7,82-8,30), bau (8,14-8,25), rasa (8,04-8,41), tekstur (7,66-8,68), Jamur (9,00). Hasil penelitian juga menunjukkan angka lempeng total ( $0-1,037 \times 10^3$ ), kadar air (26,99 - 32,29%), kadar abu (18,98 - 23,34%) dan kadar garam (19,44 - 24,50%). Hasil menunjukkan bahwa sensori pada kadar garam 25% lebih baik dibandingkan dengan kadar garam 30%, ALT memenuhi standar persyaratan mutu (SNI 2721.1-2009), kadar air sesuai dengan SNI (8376:2017), kadar abu tidak memenuhi SNI (8376:2017), dan kadar garam terdapat 2 sampel (A1B2 dan A2B2) yang hanya memenuhi SNI (8376:2017).

Kata kunci: fermentasi, ikan patin, jambal roti, karakteristik.

## ABSTRACT

**Nur Hafifah, L051191088.** “Product Characteristics of Jambal Roti from Patin Fish (*Pangasius* sp.) Based on Salt Concentration and Fermentation Time” advised by **Nursinah Amir** as the first advisor and **Syahrul** as the second advisor.

---

Patin fish (*Pangasius* sp.) is an Indonesian native fish that has been successfully cultivated. Patin fish has a high protein content, a distinct flavor, and is delicious, and tasty, making it popular with the public through the processing of patin fish into various products, one of which is jambal roti. The objective of this research was to determine the characteristics of jambal roti based on salt concentration and salt fermentation time. The laboratory experimental method was used for the research. The experimental design applied a completely randomized design (CRD) factorial pattern with three levels of fermentation time (A), namely A1:24 hours, A2:36 hours, and A3:48 hours, as well as two levels of salt concentration (B), namely B1:25% and B2.:30%, which was repeated three times to yield 18 experimental units. Sensory characteristics, total plate count, moisture content, ash content, and salt content were all evaluated. The sensory values of appearance (7.82-8.30), smell (8.14-8.25), taste (8.04-8.41), texture (7.66-8.68), and mushrooms (9.00) were found. The results also found the total plate count ( $0-1.037 \times 10^3$ ), the moisture content (26.99 - 32.29%), the ash content (18.98 - 23.34%), and the salt content (19.44 - 24 50%). The results showed that sensory at 25% salt content was better than sensory at 30% salt content, ALT met quality requirements standards (SNI 2721.1-2009), moisture content conformed to SNI (8376:2017), ash content did not meet SNI (8376:2017), and salt content only met SNI (8376:2017) in two samples (A1B2 and A2B2).

Keywords: fermentation, patin fish, jambal roti, characteristics.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Karakteristik Produk Jambal Roti Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Berdasarkan Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi” guna memenuhi salah satu kewajiban akademik dan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Hasanuddin.

Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak pihak yang telah membantu, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Seluruh keluarga besar, khususnya kepada kedua orang tua penulis, Alm. Baharuddin dan Murni, serta kakak penulis Nur Insani, yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
2. Ibu Dr. Nursinah Amir, S.Pi., M.P. dan Bapak Dr. Syahrul, S.Pi., M.Si. sebagai Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu dan pikiran serta memberikan motivasi kepada penulis dari awal penyusunan proposal penelitian hingga selesai penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Metusalach, M.Sc. selaku Dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan, saran dan kritik yang dapat menambah pengetahuan baru bagi penulis.
4. Bapak/Ibu Civitas akademik Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin yang telah membantu menyelesaikan segala bentuk persuratan berkas yang penulis butuhkan.
5. Muh. Safar Rizkiyanto yang senantiasa menemani, membantu, memberikan motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Teman-teman Liwa Kebong, Ciwi-ciwi, dan Ordal yang selalu memberikan semangat dan bantuan dari awal perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
7. Sahabat Posko 4 KKN Tematik Perhutanan Maros dan Funtastik 4, yang selalu mendukung memberikan bantuan dan semangat dalam penyelesaian skripsi.
8. Keluarga Besar KMP PSP FIKP UNHAS terkhusus PSP angkatan 2019, Keluarga Besar UKM Anak Pantai terkhusus PPAB VI, Keluarga Besar UKM Seni Tari dan UKM Shorinji Kempo yang banyak memberikan pengalaman, kenangan, dan semangat selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
9. Seluruh pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan di dalamnya sehingga dengan kerendahan hati penulis mengharapkan segala kritik dan saran-saran demi kesempurnaan skripsi ini.

Makassar, 11 Juli 2022



Nur Hafifah



## BIODATA PENULIS



Penulis bernama Nur Hafifah dan akrab disapa Ifha, dilahirkan pada tanggal 25 September 2001 di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat sebagai anak ke dua dari dua bersaudara dari pasangan Alm. Baharuddin dan Murni. Penulis menyelesaikan pendidikan di taman kanak-kanak di TK Pertiwi Mamuju tahun 2006, SD Inpres Rimuku Mamuju 2013, SMP Negeri 02 Mamuju 2016, SMA Negeri 1 Mamuju 2019. Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Perguruan Tinggi Negeri yaitu di Universitas Hasanuddin melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) dan berhasil lulus pada program studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Keaktifan penulis dalam beberapa organisasi kemahasiswaan yaitu sebagai anggota Divisi Kesekretariatan UKM Shorinji Kempo Unhas periode 2019-2020, anggota Departemen Kesekretariatan UKM Seni Tari Unhas periode 2020-2021, anggota Divisi Hubungan Masyarakat UKM Shorinji Kempo Unhas 2020-2021, anggota Divisi Hubungan Luar UKM Anak Pantai Perikanan Unhas periode 2020-2021, anggota Departemen Eksternal Himpunan Alat Tangkap Indonesia periode 2020-2021, dan koordinator Divisi Hubungan Luar UKM Anak Pantai Perikanan Unhas periode 2022-2023. Penulis juga telah mengikuti program magang Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Badan Standarisasi Nasional pada tahun 2022.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan dan Manfaat .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Ikan Patin .....	3
B. Jambal Roti.....	4
C. Fermentasi.....	6
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	8
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	8
B. Alat dan Bahan .....	8
C. Metode Penelitian.....	8
D. Rancangan Penelitian .....	8
E. Prosedur Penelitian .....	9
F. Diagram Alir Penelitian .....	12
G. Analisis Data .....	13
<b>IV. HASIL</b> .....	14
A. Karakteristik Sensori Produk Jambal Roti Ikan Patin .....	14
B. Nilai Angka Lempeng Total Produk Jambal Roti Ikan Patin.....	14
C. Karakteristik Kimiawi Produk Jambal Roti Ikan Patin.....	14
<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	16
A. Karakteristik Sensori Produk Jambal Roti Ikan Patin .....	16
B. Nilai Angka Lempeng Total (ALT) Produk Jambal Roti Ikan Patin.....	18
C. Kadar Air Produk Jambal Roti Ikan Patin .....	19
D. Kadar Abu Produk Jambal Roti Ikan Patin .....	20
E. Kadar Garam Produk Jambal Roti Ikan Patin.....	21
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	23
A. Kesimpulan .....	23
B. Saran .....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	24

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Persyaratan mutu dan keamanan ikan asin jambal roti.....	5
2. Rancangan percobaan jambal roti .....	8
3. Hasil uji sensori produk jambal roti .....	14
4. Hasil cemaran mikroba (ALT) produk jambal roti .....	14
5. Hasil uji kimiawi produk jambal roti .....	15

## DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Ikan patin ( <i>Pangasius</i> sp) (Sumber: koleksi pribadi) .....	3
2.	Jambal roti (Sumber: <a href="https://www.lazada.co.id">https://www.lazada.co.id</a> ).....	4
3.	Alur proses produksi jambal roti .....	10
4.	Diagram alir penelitian jambal roti ikan patin .....	12

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Lembar penilaian sensori ikan asin jambal roti .....	29
2. Hasil uji laboratorium .....	31
3. Data hasil uji sensori jambal roti ikan patin .....	49
4. Data hasil uji kimiawi jambal roti ikan patin.....	50
5. Data hasil uji ALT jambal roti ikan patin .....	51
6. Hasil uji anova.....	52
7. Hasil olahan jambal roti ikan patin.....	55
8. Alat dan bahan.....	57
9. Proses pengolahan jambal roti.....	60



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ikan patin termasuk komoditas ikan yang banyak di minati dan produksinya di Indonesia mengalami peningkatan secara signifikan selama beberapa tahun terakhir. Hasil panan di Indonesia hampir 50% diolah menjadi produk olahan ikan secara tradisional (Salim *et al.*, 2021). Berdasarkan data Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan (2022), produksi ikan patin pada tahun 2020 sebesar 39,4 ton meningkat menjadi 200,07 ton pada tahun 2021.

Ikan patin merupakan ikan hasil budidaya. Ikan budidaya sendiri memiliki perbedaan dengan ikan yang hidup secara liar, dapat dilihat bahwa ikan budidaya memiliki kandungan protein yang lebih tinggi karena hasil pemberian pakan yang cukup dan rasanya lebih enak serta habitatnya jauh dari cemaran lingkungan (Saparinto, 2008). Ikan patin sendiri memiliki kandungan protein yang sangat tinggi antara lain 14,54% protein, 1,09% lemak, 82,22% air dan 0,74% abu (Subagja, 2009). Pemanfaatan ikan patin sebagai produk olahan yang memiliki kandungan yang bermanfaat bagi tubuh, seperti nugget ikan patin (Ayu *et al.*, 2020), bakso ikan, nugget, bakso tahu, lumpia, pangsit, kaki naga, sempol, burger ikan (Sofia, 2021), dan ikan asin jambal roti (Aryani *et al.*, 2009).

Ikan jambal roti merupakan produk ikan asin fermentasi dengan garam yang dibuat dari ikan manyung (*Arius thalassinus*) (Rochima, 2005) serta ikan patin (*Pangasius pangasius*) (Aryani *et al.*, 2009). Ikan asin ini merupakan salah satu diversifikasi produk hasil perikanan yang paling banyak dan mudah ditemukan karena memiliki nilai ekonomis yang rendah sehingga kelimpahannya begitu banyak (Sulthoniyah dan Rachmawati, 2022) serta pengolahannya dapat meningkatkan perpanjangan masa simpan sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumen mengingat jambal roti cukup digemari oleh masyarakat. Hal ini membuat masyarakat untuk mengawetkannya dikarenakan ikan asin relatif mudah dibuat dengan harapannya dapat meningkatkan ekonomi mereka.

Menurut Rochima (2005) istilah jambal roti timbul karena daging ikan yang telah digoreng rapuh dan mudah hancur seperti hancurnya roti panggang. Hal ini disebabkan saat proses fermentasi garam di pengaruhi oleh jenis garam, cara penggaraman dan pengeringan yang baik. Garam yang digunakan dalam pengawetan ikan sebaiknya memakai garam yang mengandung NaCl dan sekecil mungkin mengandung unsur lain seperti  $MgCl_2$ ,  $CaCl_2$ ,  $MgSO_4$ ,  $CaSO_4$ , dan kandungan lainnya.

Proses pembuatan jambal roti pada setiap daerah memiliki ciri khas tersendiri, tetapi pada prinsipnya sama yaitu kombinasi proses penggaraman, fermentasi dan pengeringan. Saat proses penggaraman jumlah garam yang digunakan sebanyak 25% (Karyantina *et al.*, 2021) dan 30 % (Rochima, 2005) dari berat ikan setelah dibuang kepala dan isi perutnya dengan lama fermentasi 24 jam, 36 jam dan 48 jam (Rochima 2005). Pengeringan ikan asin jambal roti dilakukan secara tradisional dengan menggantungkan pada panas sinar matahari di siang hari, akan tetapi pengeringan ini memiliki kekurangan pada musim penghujan sehingga diperlukan pengeringan modern menggunakan oven. Hasil penelitian Riansyah (2013) dan Sirait (2019) menyatakan bahwa lama pengeringan menggunakan oven 12 jam dengan suhu 70°C .

Faktor penting yang mempengaruhi kualitas jambal roti adalah konsentrasi garam yang diberikan dan lama fermentasi. Penggaraman jambal roti berperan menguraikan senyawa-senyawa kompleks yaitu enzim dari ikan itu sendiri, terutama yang berasal dari isi perut dan mikroorganisme yang berasal dari ikan maupun garam yang digunakan (Rahayu *et al.*, 1992). Dari hal tersebut maka perlu diketahui konsentrasi garam mana yang baik di gunakan dalam pembuatan jambal roti dengan lama fermentasi yang diberikan sehingga menghasilkan karakterisasi jambal roti yang optimal sesuai standar persyaratan mutu SNI.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana karakteristik dari jambal roti ikan patin berdasarkan konsentrasi garam dan lama fermentasi.

## **C. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik jambal roti dari ikan patin berdasarkan konsentrasi garam dan lama fermentasi.

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi acuan atau referensi untuk penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh konsentrasi dan fermentasi garam terhadap produk jambal roti ikan patin.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ikan Patin

Ikan patin merupakan spesies ikan yang hidup di air tawar yang sangat terkenal luas dimasyarakat kerana memiliki rasa yang enak. Ikan patin memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat, namun disisi lain ikan patin mampu hidup diperairan yang kurang baik. Klasifikasi ikan patin menurut Hernowo (2001), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia  
Filum : Chordata  
Klas : Pisces  
Ordo : Siluriformes  
Famili : Pangasidae  
Genus : *Pangasius*  
Spesies : *Pangasius* sp.



Gambar 1. Ikan patin (*Pangasius* sp.) (Sumber: koleksi pribadi)

Ikan patin (*Pangasius* sp.) adalah salah satu ikan asli perairan Indonesia yang telah berhasil didomestikan. Ikan patin mempunyai bentuk tubuh memanjang, berwarna putih perak dengan punggung berwarna kebiruan. Ikan patin tidak memiliki sisik, kepala ikan patin relative kecil dengan mulut terletak diujung kepala agak ke bawah. Hal ini merupakan ciri khas golongan *catfish*. Pada permukaan punggungnya terdapat sirip lemak yang ukurannya sangat kecil dan sirip ekornya membentuk cagak dengan bentuk simetris.

Ikan patin termasuk komoditi yang memiliki prospek cerah untuk dibudidayakan dan salah satu jenis ikan air tawar yang paling banyak diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat. Daging ikan patin memiliki rasa yang khas, enak, lezat dan gurih sehingga digemari oleh masyarakat (Nur *et al.*, 2019). Ikan patin mengandung komponen-komponen yang meliputi vitamin, mineral dan asam lemak omega-3, yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Kandungan ikan patin segar per 100 gram yaitu energi 132 kkal, protein 17 g, lemak 6,6 g, karbohidrat 1,1 g, abu 0,9 g, kalsium 31 mg, fosfor 173 mg, besi 1,6 mg, natrium 77mg, kalium 346 mg, tembaga 0,7 mg, seng 0,8 mg, karoten 7 mcg, tiamin 0,2 mg, riboflavin 0,03 mg, niasin 1,7 mg (KEMENKES, 2018) dan memiliki kandungan protein 16,1% dan lemak 5,7%, ikan ini termasuk golongan ikan yang berprotein tinggi dan berlemak sedang (Rifa *et al.*, 2021).

Ikan patin perlu dilakukan pengolahan yang efektif karena pada umumnya ikan sangat mudah rusak atau mengalami pembusukan. Pengolahan ikan yang dilakukan bertujuan untuk melindungi ikan dari pembusukan yang disebabkan oleh mikroorganisme perusak sehingga dapat merugikan baik dari segi ekonomis ataupun dari segi konsumen (Adawyah, 2007). Pengolahan ikan patin sebagai produk olahan telah banyak dilakukan oleh masyarakat yaitu nugget ikan patin (Ayu *et al.*, 2020), bakso ikan, nugget, bakso tahu, lumpia, pangsit, kaki naga, sempol, burger ikan (Sofia, 2021), dan ikan asin jambal roti (Aryani *et al.*, 2009).

## B. Jambal Roti



Gambar 2. Jambal roti (Sumber: <https://www.lazada.co.id>)

Jambal roti merupakan produk awetan melalui penggaraman, fermentasi dan pengeringan yang umumnya terbuat dari ikan manyung (*Arius thalassinus*) (Rochima, 2005) serta ikan patin (*Pangasius pangasius*) (Aryani *et al.*, 2009). Produk ini banyak ditemukan di Indonesia khususnya daerah Jawa (Amir *et al.*, 2015). Ikan asin jambal

roti dari ikan manyung (*Arius thalassinus*) memiliki kandungan proksimat yang menunjukkan kadar protein sebesar 23,69-28,5%, kadar air sebesar 51,55-62,45%, kadar abu sebesar 6,57-14,27%, dan kadar lemak sebesar 0,38-7,08%. Ikan patin merupakan ikan air tawar yang memiliki kelebihan yakni rasa daging yang enak serta gurih. Ikan patin sendiri memiliki kandungan gizi yaitu protein, lemak, air, dan abu antara lain 5,8% lemak, 3,5% abu, 51,3% air dan 68,6% protein (Alhanannasir *et al.*, 2018).

Ciri khas jambal roti memiliki aroma yang harum yang disebabkan oleh degradasi protein dan lemak yang dihasilkan senyawa metil keton, butilaldehid, asam amino, dan senyawa-senyawa lainnya (Natari dan Mutaqin, 2021). Selain itu kandungan asam amino nitrogen yang tinggi mempengaruhi cita rasa jambal roti (Amir *et al.*, 2015) sedangkan tekstur yang empuk menyerupai roti merupakan hasil kerja enzim proteolitik yang dihasilkan oleh mikroorganisme.

Kadar garam yang tinggi pada produk jambal roti membuat kadar air menurun sehingga asam lemak dan gliserol tidak dapat berjalan dengan baik. Hal tersebutlah membuat jambal roti memiliki tekstur yang empuk (Rochima, 2002; rahatu, 1992).

Produk ikan asin jambal roti diproses melalui penyiangan, pelayuan (angin), fermentasi, dan pengeringan. Fermentasi dilakukan dengan cara mencampur ikan dengan garam, dengan atau tanpa bahan lainnya dalam wadah tertutup dan disimpan dalam suhu ruang sekurang-kurangnya selama 2 hari. Proses pengeringan dilakukan secara alami dan atau mekanis. Untuk menghindari timbulnya belatung selama proses pengeringan, dapat dilakukan penyimpanan beku. Syarat mutu produk jambal roti ikan (SNI 8376:2017) disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Persyaratan mutu dan keamanan ikan asin jambal roti

Parameter	satuan	Persyaratan			
<b>a. Sensori</b>		Min. 7,0			
<b>b. Kimia</b>					
- Kadar air	%	Maks. 50			
- Kadar garam	%	15 - 20			
- Kadar abu tak larut dalam asam	%	Maks. 0,3			
<b>c. Cemaran mikroba</b>		n	c	m	M
- <i>Escherichia coli</i>	APM/g	5	1	< 3	3,6
- <i>Salmonella</i>	Per 25 g	5	0	Negatif	td
<b>d. Cemaran logam</b>					
- Kadmium (Cd)	mg/kg	Maks. 0,1			
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3			
- Merkuri (Hg)	mg/kg	Maks. 0,5			
<b>e. Cemaran fisik</b>					
- <i>Filth</i>		0			



Jambal roti merupakan salah satu jenis ikan asin yang cukup terkenal di Indonesia dan menjadi salah satu produk unggulan, khususnya Pulau Jawa yaitu Indramayu (Sumarno *et al.*, 2020) dan Pangandaran (Firyanti, 2019). Rochima (2005) menyatakan bahwa ikan asin berada pada urutan pertama sebagai produk olahan tradisional sehingga tidak heran jika ikan asin termasuk ke dalam kebutuhan pokok masyarakat. Terdapat dua jenis kualitas yang dihasilkan oleh ikan asin jambal roti yaitu kualitas super dari bahan baku yang diperoleh dari penangkapan *one day fishing* (ikan segar), sedangkan yang kualitas biasa di hasilkan dari bahan baku yang telah mengalami pembekuan.

### C. Fermentasi

Fermentasi merupakan suatu cara pengolahan melalui proses penguraian senyawa dari bahan-bahan protein kompleks yang terdapat dalam tubuh ikan yang akan diubah menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana. Selama proses fermentasi, protein akan terhidrolisis menjadi asam-asam amino dan peptide, kemudian akan terurai lebih lanjut menjadi komponen-komponen lain yang berperan dalam pembentukan cita rasa produk.

Proses fermentasi ikan merupakan proses biologis atau semibiologi yang dibedakan menjadi empat yaitu fermentasi menggunakan garam, asam-asam organik, asam-asam mineral dan bakteri. Produk fermentasi yang menggunakan kadar garam akan mempengaruhi rasa dan aroma yang khas (Ahillaah *et al.*, 2017) misalnya dalam pembuatan ikan peda, terasi, jambal roti, bekasem, kecap ikan dan tukai (Irianto, 2013). Proses pengawetan ikan ini dapat dilakukan dengan cara mencampur garam dengan ikan dalam bentuk kristal maupun larutan garam pada tingkat yang lebih rendah. Namun, asam laktat akan membantu di dalam pengawetan produk. Pada dasarnya proses penggaraman dalam pembuatan ikan asin terbagi menjadi tiga yaitu (Departemen Pendidikan Nasional, 2004) :

#### 1. Penggaraman kering (*Dry Salting*)

Penggaraman kering merupakan metode yang menggunakan kristal garam yang dicampurkan dengan ikan. Umumnya ikan yang berukuran besar dibuang isi perut dan badannya dibagi dua. Dalam proses penggaraman ikan disimpan didalam wadah dan disusun rapi selapis demi selapis dengan setiap lapisan ditaburi garam. Garam yang digunakan umumnya berjumlah 10-35% dari berat ikan yang digarami. Kristal garam tidak langsung menyerap air, tetapi terlebih dahulu berubah menjadi larutan. Jika semakin lama larutan akan semakin banyak dan ini berarti kandungan air dalam tubuh ikan semakin berkurang.

## 2. Penggaraman basah (*Wet Salting*)

Penggaraman basah merupakan metode yang menggunakan larutan garam 30-35%. Ikan yang akan digarami dimasukkan kedalam larutan garam tersebut, selanjutnya pada bagian atas wadah ditutup dan diberi pemberat agar semua ikan terendam.

Dalam proses osmosa, kepekatan larutan garam akan semakin berkurang karena adanya kandungan air yang keluar dari tubuh ikan, sementara molekul garam akan masuk ke dalam tubuh ikan. Proses osmosa akan berhenti jika kepekatan larutan diluar dan didalam tubuh ikan telah seimbang.

## 3. *Kench Salting*

Metode ini pada dasarnya sama dengan penggaraman kering (*dry salting*) tetapi tidak menggunakan wadah penyimpanan. Ikan dicampur dengan garam dan cairan yang keluar dibiarkan mengalir dan terbuang. Kelemahan dari metode ini memerlukan jumlah garam yang lebih banyak dan prosesnya berlangsung sangat lambat.