

FERMENTASI KECAP IKAN DENGAN PENAMBAHAN STARTER CAMPURAN *Lactobacillus plantarum* SK(5) DAN *Pediococcus pentosaceus* BP(20)

MUHAMMAD FAJAR ARSYAD LAUPA



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Fermentasi Kecap Ikan dengan Penambahan Starter Campuran *Lactobacillus plantarum* SK(5) dan *Pediococcus pentosaceus* BP(20)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2025

Muhammad Fajar Arsyad Laupa
C3401201062

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

MUHAMMAD FAJAR ARSYAD LAUPA. Fermentasi Kecap Ikan dengan Penambahan Starter Campuran *Lactobacillus plantarum* SK(5) dan *Pediococcus pentosaceus* BP(20). Dibimbing oleh DESNIAR dan BUSTAMI IBRAHIM.

Fermentasi kecap ikan secara spontan umumnya memerlukan waktu fermentasi yang lama, sehingga diperlukan penelitian yang mampu mempercepat waktu fermentasi. Penelitian ini bertujuan menentukan perubahan karakteristik mikrobiologis dan kimiawi kecap ikan dengan penambahan starter campuran *Lactobacillus plantarum* SK(5) dan *Pediococcus pentosaceus* BP(20) yang difermentasi selama 4 bulan. Proses penelitian meliputi penyiapan starter, preparasi ikan selar, dan fermentasi kecap ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan starter campuran mampu mempercepat waktu fermentasi kecap ikan, yang ditunjukkan oleh tercapainya nilai maksimum dari total bakteri asam laktat dan total asam tertitrasi yang lebih cepat dibandingkan dengan fermentasi tanpa starter. Kecap ikan dengan dan tanpa penambahan starter campuran pada akhir fermentasi memiliki nilai total bakteri asam laktat 5,98 dan 6,21 log cfu/mL, total mikroba 6,12 dan 6,35 log cfu/mL, nilai total asam tertitrasi 1,66 dan 1,77%, nilai pH 5,33 dan 5,14%, nilai *total volatile base* 84 dan 115 mg N/100 g, dan kadar garam 20,05 dan 19,86%. Kecap ikan didominasi oleh asam amino esensial (leusin, lisin, valin, dan arginin) dan asam amino non esensial (asam aspartat, asam glutamat, dan alanin).

Kata kunci: bakteri asam laktat, fermentasi, starter, kecap ikan

ABSTRACT

MUHAMMAD FAJAR ARSYAD LAUPA. Fish sauce fermentation with the addition of a mixed starter of *Lactobacillus plantarum* SK(5) and *Pediococcus pentosaceus* BP(20). Supervised by DESNIAR and BUSTAMI IBRAHIM.

Spontaneous fish sauce fermentation generally requires a long fermentation time, therefore, research is needed to accelerate the fermentation process. This study aimed to determine the changes in the microbiological and chemical characteristics of fish sauce with the addition of a mixed starter of *Lactobacillus plantarum* SK(5) and *Pediococcus pentosaceus* BP(20) fermented for four months. The process of this research included the preparation for the starter, processing of the yellow scad, and fish sauce fermentation. The results showed that the addition of the mixed starter accelerated the fermentation process, as indicated by the earlier attainment of maximum lactic acid bacteria and total titratable acidity compared with fermentation without a starter. At the end of fermentation, fish sauce with and without the mixed starter exhibited total lactic acid bacteria values of 5,98 and 6,21 log cfu/mL, total microbial counts of 6,12 and 6,35 log cfu/mL, titratable acidity values of 1,66 and 1,77%, pH values of 5,33 and 5,14, *total volatile base* contents of 84 and 115 mg N/100 g, and salt contents of 20,05 and 19,86%. The fish sauce was dominated by essential amino acids (leucine, lysine, valine, and arginine) and non-essential amino acids (aspartic acid, glutamic acid, and alanine).

Keywords: lactic acid bacteria, fermentation, starter, fish sauce



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**FERMENTASI KECAP IKAN DENGAN PENAMBAHAN
STARTER CAMPURAN *Lactobacillus plantarum* SK(5) DAN
Pediococcus pentosaceus BP(20)**

MUHAMMAD FAJAR ARSYAD LAUPA

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana pada

Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Nurjanah, M.S
- 2 Rizfi Fariz Pari, S.T., M.Si., Ph.D

Judul Skripsi : Fermentasi Kecap Ikan dengan Penambahan Starter
Campuran *Lactobacillus plantarum* SK(5) dan
Pediococcus pentosaceus BP(20)
Nama : Muhammad Fajar Arsyad Laupa
NIM : C3401201062

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Desniar, S.Pi., M.Si



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Bustami Ibrahim, M.Sc



Diketahui oleh

Ketua Departemen
Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D
NIP. 198304212009121003



Tanggal Ujian:
29 Desember 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi berjudul “Fermentasi Kecap Ikan dengan Penambahan Starter Campuran *Lactobacillus plantarum* SK(5) dan *Pediococcus pentosaceus* BP(20)”. Melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Desniar, S.Pi., M.Si. dan Dr. Ir. Bustami Ibrahim, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran kepada penulis dalam pembuatan skripsi ini.
2. Prof. Dr. Nurjannah, M.S dan Rizfi Fariz Pari, S.T., M.Si., Ph.D selaku dosen penguji dan dosen gugus kendali mutu yang telah memberikan bimbingan dan saran pada sidang skripsi
3. Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.d. selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
4. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas., S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Pendidikan Sarjana, Departemen Teknologi Hasil Perairan.
5. Keluarga penulis Arsyad Laupa dan Muliana Hari Mukti selaku orang tua, Sendy dan Nindy selaku kakak penulis, dan Amin, Dinnike, dan Lovina selaku adik penulis yang selalu memberikan doa dan motivasi.
6. Bunga Ananda yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi kepada penulis dalam menjalankan penelitian dan menyelesaikan skripsi.
7. Sahabat penulis Lalu Thoriq, Izza Nur Rifqi, dan Dhanu Dewangga yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian.
8. Haykal, Aneta, dan Hendra selaku teman satu bimbingan yang telah memberikan dukungan selama penelitian.
9. Bu Emma Masuroh serta laboran lainnya yang telah membantu penulis dalam menjalankan penelitian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Penulis terbuka terhadap masukan yang konstruktif guna penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Desember 2025

Muhammad Fajar Arsyad Laupa

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	3
II METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Bahan dan Alat	5
2.3 Prosedur Penelitian	5
2.4 Prosedur Analisis	8
2.5 Analisis Data	12
III HASIL DAN PEMBAHASAN	13
3.1 Kultur Starter <i>L. plantarum</i> SK(5) dan <i>P. pentosaceus</i> BP(20)	13
3.2 Karakteristik Bahan Baku Ikan Selar (<i>Caranx leptolepsis</i>)	13
3.3 Perubahan Mikrobiologis Selama Fermentasi Kecap Ikan	15
3.4 Perubahan Kimiawi Selama Fermentasi Kecap Ikan	18
3.5 Komposisi Asam Amino Kecap Ikan	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	34
RIWAYAT HIDUP	39



DAFTAR TABEL

1	Verifikasi bakteri	13
2	Komposisi kimia, pH, dan TVB ikan selar (<i>Caranx leptolepis</i>)	14
3	Kadar garam (NaCl) (%) kecap ikan	21
4	Komposisi asam amino kecap ikan	23

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir proses pembuatan starter <i>L. plantarum</i> SK(5) dan <i>P. pentosaceus</i> BP(20)	6
2	Diagram alir proses pembuatan kecap ikan (Modifikasi Timoryana 2007)	7
3	Perubahan total BAL kecap ikan selama fermentasi	15
4	Perubahan total mikroba kecap ikan selama fermentasi	17
5	Hubungan nilai pH dan total asam tertitrasi kecap ikan selama fermentasi	18
6	Kadar TVB kecap ikan selama fermentasi	20

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	35
2	Total mikroba	35
3	Total bakteri asam laktat (BAL)	35
4	Total asam tertitrasi (TAT)	36
5	Nilai pH	36
6	Kadar total volatile base (TVB)	36
7	Komposisi asam amino kecap ikan spontan tanpa starter	37
8	Komposisi asam amino kecap ikan starter campuran	38