

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN SENSORIS RUSIP
IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) HASIL FERMENTASI MENGGUNAKAN
KULTUR STARTER TERIDENTIFIKASI**

SKRIPSI



Oleh:

Syahidah Lathifah Hasna Qolby
NPM. 22033010028

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN SENSORIS RUSIP
IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) HASIL FERMENTASI MENGGUNAKAN
KULTUR STARTER TERIDENTIFIKASI**

SKRIPSI



Oleh:

Syahidah Lathifah Hasna Qolby
NPM. 22033010028

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN SENSORIS RUSIP
IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) HASIL FERMENTASI MENGGUNAKAN
KULTUR STARTER TERIDENTIFIKASI**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh:

**Syahidah Lathifah Hasna Qolby
NPM. 22033010028**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN SENSORIS RUSIP
IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) HASIL FERMENTASI MENGGUNAKAN
KULTUR STARTER TERIDENTIFIKASI**

Disusun Oleh:

Syahidah Lathifah Hasna Qolby
NPM. 22033010028

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 27 Agustus 2026**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Muhammad Alfid K., S.Pi., M.Si.
NIP. 19940822 202203 1 004

Ajeng Astrini Brahmanti, S.TP., M.TP
NIP. 19891003 202406 001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

Prof. Dr. Dra. Jariyah., M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA, MIKROBIOLOGI DAN SENSORIS RUSIP
IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) HASIL FERMENTASI MENGGUNAKAN
KULTUR STARTER TERIDENTIFIKASI**

Syahidah Lathifah Hasna Qolby
NPM. 22033010028

INTISARI

Rusip merupakan pangan fermentasi tradisional berbahan ikan teri (*Stolephorus sp.*), garam, dan gula aren. Fermentasi spontan melibatkan mikroorganisme alami yang dapat menyebabkan perubahan karakteristik produk, sehingga penggunaan kultur starter dapat membantu mengarahkan proses fermentasi dan menghasilkan karakteristik rusip yang lebih terkontrol. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh jenis kultur starter dan lama fermentasi terhadap karakteristik sensori dan fisik rusip, menentukan perlakuan terbaik, serta mengetahui karakteristik fisikokimia, mikrobiologi, dan profil asam amino pada perlakuan terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan faktor jenis kultur starter, yaitu *Bacillus albus* A4-2, *Ureibacillus xyleni* A4-4, *Tetragenococcus halophilus*, *Pediococcus acidilactici*, dan tanpa penambahan kultur starter, serta lama fermentasi 0, 7, 14, dan 21 hari dengan dua kali ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%, sedangkan karakteristik sensori dianalisis menggunakan metode *Rate-All-That-Apply* (RATA), *Principal Component Analysis* (PCA), dan *Preference Mapping* (PREFMAP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa atribut sensori rusip dipengaruhi oleh jenis kultur starter dan lama fermentasi. Berdasarkan PREFMAP, perlakuan terbaik adalah A1B2 (*Bacillus albus* dengan fermentasi 7 hari) dan A4B4 (*Pediococcus acidilactici* dengan fermentasi 21 hari). Kedua perlakuan memiliki karakteristik fisikokimia dan mikrobiologi yang meliputi pH, total asam tertitrasi, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, TPC, dan total BAL. Profil asam amino pada kedua perlakuan menunjukkan asam glutamat sebagai asam amino dengan kandungan tertinggi, sedangkan lisin dan leusin merupakan asam amino esensial dengan kandungan tertinggi.

Kata Kunci: Rusip, Fermentasi, Sensori, Kultur Starter, Karakteristik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian dengan judul “Karakteristik Fisikokimia, Mikrobiologi dan Sensoris Rusip Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Hasil Fermentasi Menggunakan Kultur Starter Teridentifikasi”. Tujuan dari penyusunan proposal penelitian ini tidak lain untuk memenuhi persyaratan kelulusan tingkat sarjana Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyusunan proposal penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains UPN “Veteran” Jawa Timur atas arahan yang diberikan.
2. Ibu Dr. Rosida, S. TP., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Sains , UPN “Veteran” Jawa Timur atas arahan yang diberikan.
3. Bapak Dr. Muhammad Alfid Kurnianto, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan penelitian ini yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama penyusunan proposal penelitian.
4. Ibu Ajeng Astrini Brahmanti, S.TP., M.TP selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan penelitian ini yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta saran selama penyusunan proposal penelitian.
5. Ibu Dr. drh. Ratna Yulistiani, M.P selaku Dosen Penguji I Seminar Penelitian atas kesediaan waktu dan dukungan moral yang diberikan.
6. Bapak Luqman Agung W, S.TP, M.P selaku Dosen Penguji II Seminar Penelitian atas kesediaan waktu dan dukungan moral yang diberikan
7. Bapak Dr. Hadi Munarko, S.TP., M.Si. selaku Dosen penguji Seminar Lisan yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan skripsi.
8. Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) dan Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) melalui program Riset dan Inovasi untuk Indonesia Maju (RIIM) atas dukungan pendanaan yang telah diberikan

9. Ayah dan Mama serta segenap keluarga atas segala doa, dorongan dan dukungan material yang diberikan kepada penulis untuk melewati masa sulit hingga dapat menyelesaikan proposal ini
10. Teman-teman Teknologi Pangan angkatan 2022 yang saling memberikan dukungan, semangat, serta saran terhadap proses penyusunan proposal skripsi ini.
11. Yasmin, Selvina, dan Fina yang telah menemani dari awal semester dan memberikan support, semangat, serta motivasi selama proses penulisan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
12. Soraya, teman seperbimbingan yang telah menemani dan membantu penulis sejak awal penelitian

Demikian penelitian ini disusun, semoga dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu di Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini jauh dari kata sempurna, maka kritik dan saran yang membangun terus penulis harapkan

Surabaya, 27 Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
INTISARI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Fermentasi	5
B. Faktor Pengaruh Fermentasi	6
C. Rusip	11
D. Bahan Baku Pembuatan Rusip.....	13
E. <i>Bacillus albus</i>	18
F. <i>Ureibacillus xyleni</i>	19
G. <i>Tetragenococcus halophilus</i>	21
H. <i>Pediococcus acidilactici</i>	22
I. Perubahan Fisikokimia dan Mikrobiologi Selama Fermentasi Rusip.....	23
J. Metode <i>Rate-All-That-Apply</i> (RATA)	31
K. <i>Principal Component Analysis</i> (PCA)	33
L. <i>Preference Mapping</i>	35
M. Analisa Keputusan	38
N. Landasan Teori	38
O. Hipotesis.....	41
BAB III METODOLOGI.....	42
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
B. Bahan Penelitian	42
C. Alat penelitian.....	42
D. Metode Penelitian	42
E. Parameter yang Diamati	45
F. Prosedur Penelitian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
A. Profil Sensoris Metode <i>Rate All That Apply</i> (RATA)	50
B. Pengujian Fisik Warna Rusip.....	92
C. Pengujian Perlakuan Terbaik.....	99
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	125
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN	143

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Mikroba yang terdapat pada Rusip dari Penelitian Terdahulu	12
Tabel 2. Komposisi Nilai Gizi Ikan Teri Segar per 100 gram.....	14
Tabel 3. Karakteristik Mikrobiologi dan Komposisi Kimia Ikan Teri Segar	14
Tabel 4. Total mikroba dari berbagai produk fermentasi ikan	27
Tabel 5. Tabel nama dan struktur kimia jenis nitrogen volatil.....	29
Tabel 6. Kombinasi perlakuan pada penelitian	44
Tabel 7. Kombinasi perlakuan dengan dua kali pengulangan.....	45
Tabel 8. Atribut Sensori Hasil FGD	51
Tabel 9. Intensitas atribut sensori pada rusip (<i>p-value</i>).....	54
Tabel 10. Intensitas atribut aroma rusip.....	55
Tabel 11. Intensitas atribut warna rusip	65
Tabel 12. Intensitas atribut tekstur rusip	72
Tabel 13. Nilai Rerata Warna	93
Tabel 14. Hasil Uji Lanjut Duncan Parameter Warna Rusip.....	94
Tabel 15. Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologis Rusip Perlakuan A1B2 .	100
Tabel 16. Profil Asam Amino Perlakuan A1B2	115
Tabel 17. Karakteristik Fisikokimia dan Mikrobiologis Rusip Perlakuan A4B4 .	116
Tabel 18. Profil Asam Amino Perlakuan A4B4	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pengaruh antara ketersediaan nutrisi pertumbuhan mikroorganisme selama fermentasi.....	7
Gambar 2. Pengaruh pH terhadap pertumbuhan mikroba	8
Gambar 3. Pengaruh suhu terhadap pertumbuhan mikroba.....	9
Gambar 4. Grafik pengaruh oksigen terhadap konsentrasi asam laktat.....	10
Gambar 5. Pengaruh waktu inkubasi terhadap jumlah BAL.....	11
Gambar 6. Ikan teri.....	13
Gambar 7. Mekanisme lisis sel akibat garam	15
Gambar 8. Ilustrasi mekanisme pengikatan air oleh garam	16
Gambar 9. Gula aren dan struktur kimia gula aren	17
Gambar 10. Pemecahan komponen gula pada proses fermentasi.....	18
Gambar 11. Bakteri <i>Bacillus</i>	19
Gambar 12. Bakteri <i>Ureibacillus</i>	20
Gambar 13. Bakteri <i>Tetragenococcus halophilus</i>	21
Gambar 14. Bakteri <i>Pediococcus acidilactici</i>	22
Gambar 15. Mekanisme fermentasi asam laktat	24
Gambar 16. Mekanisme proteolysis	24
Gambar 17. Bakteri asam laktat pada media MRSA.....	25
Gambar 18. Penampakan koloni bakteri pada media <i>Plate Count Agar</i> (PCA) .	26
Gambar 19. Mekanisme Pembentukan TVBN.....	30
Gambar 20. Biplot PCA berdasarkan profil sensorik dari empat ikan fermentasi yang dibuat dari ikan teri dan ikan rasbora perak	34
Gambar 21. Empat plot PCA yaitu scree plot, score plot, loading plot, dan biplot	35
Gambar 22. Preference mapping pada produk roti tawar	36
Gambar 23. Tahapan Penelitian	49
Gambar 24. Spider Chart Produk Rusip Ikan Teri.....	52
Gambar 25. Grafik Biplot PCA pada Rusip.....	80
Gambar 26. Grafik Peta Kesukaan Panelis Terhadap Atribut Sensori Rusip	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa	143
Lampiran 2. Kuesioner Screening Panelis Focus Group Discussion	150
Lampiran 3. Kuesioner Panelis Focus Group Discussion.....	151
Lampiran 4. Kuesioner Uji Rate All That Apply	153
Lampiran 5. Rata-rata Hasil Uji Sensori RATA	155
Lampiran 6. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Amis	156
Lampiran 7. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Khas Fermentasi	157
Lampiran 8. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Manis Gula Aren.....	158
Lampiran 9. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Asam.....	159
Lampiran 10. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Briny.....	161
Lampiran 11. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Umami	162
Lampiran 12. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Aroma Off Flavor	163
Lampiran 13. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Warna Abu-abu	164
Lampiran 14. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Warna Cokelat.....	166
Lampiran 15. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Warna Krem	167
Lampiran 16. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Warna Keruh	168
Lampiran 17. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Warna Hitam.....	169
Lampiran 18. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Tekstur Lengket.....	171
Lampiran 19. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Tekstur Lunak.....	172
Lampiran 20. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Tekstur Padat	173
Lampiran 21. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Tekstur Kenyal	175
Lampiran 22. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Tekstur Berair	176
Lampiran 23. Hasil <i>Kruskall-Wallis</i> Tekstur Kasar	177
Lampiran 24. Data <i>Principal Component Analysis</i> (PCA).....	179
Lampiran 25. Data <i>Preference Mapping</i>	181
Lampiran 26. Data Pengujian Warna	182
Lampiran 27. Analisis Data Pengujian Warna.....	186
Lampiran 28. Data Mentah Hasil Pengujian Perlakuan A1B2	188
Lampiran 29. Data Mentah Hasil Pengujian Perlakuan A4B4	188
Lampiran 30. Data Pengujian Perlakuan A1B2 Ulangan 1	189
Lampiran 31. Data Pengujian Perlakuan A1B2 Ulangan 2.....	190
Lampiran 32. Data Pengujian A4B4 Ulangan 1	191
Lampiran 33. Data Pengujian A4B4 Ulangan 2	192
Lampiran 34. Data Pengujian Total Gula, Kadar Garam, dan TAT	193
Lampiran 35. Dokumentasi Kegiatan	194