SKRIPSI

KARAKTERISTIK KIMIA PEKASAM IKAN NILA MENGGUNAKAN VARIASI KULTUR TUNGGAL ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT

Oleh:

LAURA CHATERINA
NIM C1061201039

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

SKRIPSI

KARAKTERISTIK KIMIA PEKASAM IKAN NILA MENGGUNAKAN VARIASI KULTUR TUNGGAL ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT

Oleh:

LAURA CHATERINA
NIM C1061201039

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

2025

KARAKTERISTIK KIMIA PEKASAM IKAN NILA MENGGUNAKAN VARIASI KULTUR TUNGGAL ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT

Tanggung jawab yuridis material pada:

LAURA CHATERINA
NIM. C1061201039

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan lulus ujian skripsi/komprehensif pada tanggal: 30 Januari 2025 Berdasarkan SK dekan fakultas pertanian Universitas Tanjungpura Nomor: 754/UN22.3/TD.06/2025

Tim Pembimbing:

Pembimbing Pertama

Dr. Maherawati, S.TP, MP
NIP. 197305122006604200l

Pembimbing Kedua

Cico Jhon K.Simamora, S.P,MSi
NIP. 199003032023211027

Penguji Pertama

Dr. Dwi Raharjo, S.T.P., M.P
NIP. 198105132005011005

Penguji Kedua

Lucky Hartanti, S.TP, M.P
NIP. 197503262002122002

Disahkan Oleh:

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P.,IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Karakteristik Kimia Pekasam Ikan Nila Menggunakan Variasi Kultur Tunggal Isolat Bakteri Asam Laktat" adalah karya saya sendiri dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 30 Januari 2025

Penulis,

Laura Chaterina

C1061201039

MOTTO DAN LEMBAR PERSEMBAHAN

Motto:

‘‘Segala perkara dapat kutanggung didalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku’’

Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis berterima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus, atas kasih karunia dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik dan sebagaimana mestinya. Oleh sebab itu, skripsi ini penulis persembahkan sebagai hasil usaha, kerja keras dan cinta kasih kepada orang-orang yang sangat berharga dan yang telah mendukung penulis hingga saat ini. Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada:

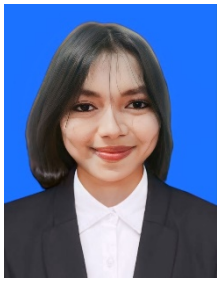
1. Kedua orang tua yang terkasih, Bapak Partinsius dan Ibu Idawati yang telah merawat penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang hingga tidak berkekurangan apapun, yang telah mendidik dengan penuh hikmat, yang mendukung penulis di jenjang pendidikan mulai dari bangku sekolah dasar hingga bangku perkuliahan. Tanpa kedua orang tua, mungkin penulis tidak dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik. Serta seluruh keluarga besar yang turut serta mendukung penulis. Terimakasih yang sebesar-besarnya.
2. Dosen pembimbing akademik, Ibu Lucky Hartanti, S.TP., MP yang telah banyak membantu serta memberikan nasihat selama perkuliahan penulis.
3. Dosen pembimbing skripsi pertama, Ibu Dr. Maherawati, S.TP., MP dan dosen pembimbing skripsi kedua, bapak Cico Jhon Karunia Simamora, S.P.,M.Si yang sudah banyak membantu, mendidik, yang selalu memberikan semangat dan motivasi serta nasihat-nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.
4. Dosen penguji skripsi pertama, bapak Dr. Dwi Raharjo, S.TP., MP dan dosen penguji skripsi kedua ibu Lucky Hartanti, S.TP.,MP yang sudah memberikan ilmu, dan nasihat-nasihat yang sangat berguna untuk pengembangan diri penulis agar dapat menjadi mahasiswa dan manusia yang lebih baik lagi.
5. Sahabat penulis yang terkasih, seorang peneduh dan penolong, Githa Inastania yang telah membersamai penulis dari bangku sekolah menengah

pertama hingga bangku perkuliahan, yang selalu memberikan semangat dan motivasi. Dengan Githa semua keluh kesah yang dihadapi dibangku perkuliahan terasa lebih ringan dan menyenangkan. Seperti kata tulus: *''Ratusan hari ku bersamamu, ratusan alasan kamu berharga*.''

6. Sahabat-sahabat karib dari bangku SMA yang dijuluki dengan '7 bidadari' yaitu Dera Anggraeni, Eirenes Faduwita Demitry, Githa Inastania, Enno Geby Agustin, Lisa Halijah dan Ridha Miftahurahmah, terimakasih telah memberikan dukungan dan semangat.
7. Teman perkuliahan penulis, Taufiqurahman yang juga banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.
8. Bapak dan Ibu Gembala GPdI Jemaat Haleluya Anjungan yang sudah berperan dalam perkembangan masa pendidikan penulis, serta Bapak dan Ibu Gembala GPdI Peniel Pontianak yang telah mendukung dan mendoakan perkuliahan penulis.
9. Keluarga besar dan teman-teman Yosua Ministry Youth GPdI Peniel Pontianak yang menjadi wadah perkembangan rohani penulis selama dibangku perkuliahan.
10. Sahabat-sahabat penulis yaitu Theresia Albrata, Devi Vebriyanti, Alipah, dan Florentina Mery yang telah sama-sama berjuang diperantauan untuk melanjutkan pendidikan, yang telah mendukung baik suka maupun duka.
11. Gaharu, sebuah nama yang telah mendukung dan memberikan cintanya kepada penulis walaupun diwaktu yang singkat. Terima kasih karena telah membersamai penulis, seperti kata amizah: walau akhirnya tak jadi satu, namun bersorai pernah bertemu.
12. Teman-teman ITP Angkatan 2020 yang sudah berjuang bersama, saling membantu, dan menjalani kehidupan perkuliahan hingga titik ini.
13. Laura Chaterina diri saya sendiri. Terima kasih karena sudah berani memulai, berani untuk bertahan, dan berani bangkit di sela-sela keterpurukan. Terima kasih karena selalu meyakinkan diri bahwa semuanya akan terlewati dan terselesaikan dengan baik. Semua pencapaianmu patut diapresiasi, mari berbahagia, hidup lebih lama, sehat dan temukan keberhasilan-keberhasilan yang sudah dipersiapkan Tuhan.

14. Orang-orang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang sudah mendukung, mendoakan dan berkontribusi dalam kehidupan penulis. Terima kasih banyak semuanya.

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pontianak pada tanggal 19 Juli 2003, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan orangtua bernama Partinsius dan Idawati. Penulis mulai memasuki jenjang Pendidikan pada tahun 2008 di SD Swasta 01 Anik Dingir dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 01 Anjungan dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya ditahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 01 Anjungan dan lulus pada tahun 2020. Tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri sebagai mahasiswi di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Selama proses perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi menjadi Pengurus HMJ yaitu sebagai anggota bidang Kesekretariatan HIMIGIPA tahun 2023/2024.

RINGKASAN SKRIPSI

Pekasam merupakan produk fermentasi ikan dengan penambahan garam dan sumber karbohidrat seperti nasi. Fermentasi pada pekasam sampai saat ini masih dilakukan secara tradisional dengan menerapkan fermentasi spontan. Fermentasi spontan memiliki kelemahan yaitu mutu produk yang tidak seragam, jenis mikroba yang tumbuh sangat banyak dan sulit terkontrol, populasi awal BAL yang rendah menyebabkan bakteri pembusuk tumbuh cepat mendahului pertumbuhan BAL. Pekasam yang dibuat dalam skala laboratorium lebih terkendali dibandingkan dengan yang dibuat secara tradisional. Oleh sebab itu dilakukan penelitian ini untuk menghasilkan pekasam dengan kualitas dan karakteristik kimia yang lebih baik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan yaitu penambahan kultur starter pada pembuatan pekasam ikan nila (penambahan kultur starter tunggal dengan 6 taraf perlakuan) dan 1 kontrol (tanpa adanya penambahan kultur starter). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 21 unit percobaan. Parameter yang diamati berupa total asam, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan karbohidrat. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan taraf 5%. Dan dilanjutkan dengan uji BNJ (α=5%). Perlakuan terbaik dianalisis menggunakan uji indeks efektivitas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kultur starter pada pembuatan pekasam ikan nila berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan total asam, namun tidak berpengaruh terhadap kadar abu. Perlakuan Isolat 6 merupakan perlakuan terbaik dengan karakteristik kimia yaitu kadar air 51,12%, kadar abu 5,85%, kadar lemak 9,39%, kadar protein 24,37%, karbohidrat 9,27% dan total asam 0,76%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. karena berkat dan kemurahanNya penulis dapat menyelesaikan Skripsi Penelitian yang berjudul "Karakteristik Kimia Pekasam Ikan Nila Menggunakan Variasi Isolat Kultur Tunggal Bakteri Asam Laktat".

Terselesaikannya Skripsi Penelitian ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak baik yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Ir. Denah Suswati, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Dr. Tantri Palupi, SP, M.Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Dr. Maherawati, S.TP, M.P selaku ketua program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura sekaligus pembimbing pertama, Cico Jhon Karunia Simamora, S.P, M.Si selaku pembimbing kedua, kedua orang tua dan keluarga, serta teman-teman yang telah membantu dan memberi motivasi dan do'a dalam menyelesaikan Skripsi Penelitian ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan maupun kesalahan dalam penyusunan skripsi ini baik dalam penulisan, tata bahasa, maupun pemilihan kata yang keliru dan tidak disengaja. Maka dari itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan demi perbaikan Skripsi Penelitian ini. Penulis berharap semoga Skripsi Penelitian ini dapat memberikan manfaat serta menambah ilmu bagi pembaca.

Pontianak, 30 Januari 2025

Laura Chaterina
NIM. C1061201039

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR GAMBAR iv
DAFTAR TABEL v
DAFTAR LAMPIRAN vi
I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan 2
II. KERANGKA PEMIKIRAN 3
A. Tinjauan Pustaka 3
1. Pekasam 3
2. Ikan Nila 4
3. Fermentasi 6
4. Kultur Starter 7
B. Kerangka Konsep 8
C. Hipotesis 9
III. METODOLOGI PENELITIAN 10
A. Tempat dan Waktu Penelitian 10
B. Bahan dan Alat Penelitian 10
C. Rancangan Penelitian 10
D. Tahapan Penelitian 11
1. Sterilisasi Alat (Metode Sterilisasi Basah) 11
2. Persiapan Kultur BAL 11
3. Pembuatan Nasi Kering 12
4. Pembuatan Pekasam 13
E. Parameter Penelitian 14
F. Analisa Data 14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 16
A. Total Asam 16
B. Kadar Air 17

C. Kadar Abu 18
D. Kadar Lemak 19
E. Kadar Protein 21
F. Karbohidrat 22
G. Nilai Indeks Efektivitas Pekasam Ikan Nila 23
V. PENUTUP 25
A. Kesimpulan 25
B. Saran 25
DAFTAR PUSTAKA 26
LAMPIRAN 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) 5
Gambar 2. Ilustrasi Bakteri Asam Laktat 7
Gambar 3. Diagram Alir Persiapan Kultur BAL 12
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Nasi Kering 12
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Pekasam 13

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Kandungan Gizi Pekasam 4
Tabel 2. Perlakuan Penelitian 12
Tabel 3. Kadar Total Asam Tertitrasi (TAT) Pekasam Ikan Nila..... 17
Tabel 4. Kadar Air Pekasam Ikan Nila 19
Tabel 5. Kadar Abu Pekasam Ikan Nila..... 20
Tabel 6. Kadar Lemak Pekasam Ikan Nila 21
Tabel 7. Kadar Protein Pekasam Ikan Nila..... 23
Tabel 8. Karbohidrat Pekasam Ikan Nila..... 24
Tabel 9. Nilai Indeks Efektivitas dengan Berbagai Perlakuan 25

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian 33
Lampiran 2. Prosedur Persiapan Kultur BAL 34
Lampiran 3. Analisis Kadar Air 36
Lampiran 4. Data Analisis Kadar Air 37
Lampiran 5. Analisis Kadar Abu 39
Lampiran 6. Data Analisis Kadar Abu 41
Lampiran 7. Analisis Kadar Lemak 43
Lampiran 8. Data Analisis Kadar Lemak 44
Lampiran 9. Analisis Kadar Protein 46
Lampiran 10. Data Analisis Kadar Protein 48
Lampiran 11. Analisis Kadar Karbohidrat 50
Lampiran 12. Data Analisis Kadar Karbohidrat 51
Lampiran 13. Analisis Total Asam 53
Lampiran 14. Data Analisis Total Asam 54
Lampiran 15. Penentuan Perlakuan Terbaik Uji Indeks Efektivitas 56
Lampiran 16. Dokumentasi Penelitian 57
Lampiran 17. Data Analisis Perlakuan Terbaik Uji Indeks Efektivitas 58

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pekasam merupakan produk fermentasi ikan dengan penambahan garam dan sumber karbohidrat seperti nasi. Menurut Nugroho *et al.,* (2023) pekasam yang umumnya dibuat dari bahan dasar ikan air tawar dengan proses awal yaitu pembersihan ikan, penggaraman dan penambahan sumber kabohidrat kemudian difermentasi selama 5-8 hari. Fermentasi pada pekasam sampai saat ini masih dilakukan secara tradisional dengan menerapkan fermentasi spontan. Fermentasi spontan merupakan fermentasi bahan pangan yang di dalam pembuatannya tidak ditambahkan mikroorganisme dalam bentuk starter atau ragi (Setiarto, 2020). Proses fermentasi pada pekasam, dirangsang dengan penambahan garam dan nasi sebagai sumber karbohidrat dalam kondisi anaerobik (Lestari *et al.,* 2018). Sumber karbohidrat ini yang nantinya akan dimanfaatkan BAL sebagai sumber energi, rasa asam yang merupakan ciri khas pekasam merupakan hasil perombakan glukosa menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat (BAL) (Rinto *et al.,* 2021).

Produk fermentasi secara tradisional memiliki kelemahan yaitu mutu produk yang tidak seragam dan sulit terkontrol, populasi awal BAL yang rendah menyebabkan bakteri pembusuk tumbuh cepat mendahului pertumbuhan BAL (Kusmarwati *et al.,* 2011). Kelemahan ini perlu diperbaiki untuk menghasilkan pekasam dengan mutu yang baik dan seragam, salah satunya yaitu pembuatan pekasam dalam skala laboratorium dengan penambahan kultur starter bakteri asam laktat pada proses fermentasi.

Penelitian yang telah dilakukan oleh (Desniar *et al.,* 2018) menunjukkan bahwa penambahan kultur starter BAL pada pembuatan pekasam dapat meningkatkan mutu pekasam secara kimiawi, ditunjukkan dengan hasil penelitiannya bahwa terjadi peningkatan kadar total asam dan penurunan nilah pH yang menunjukkan bahwa proses fermentasi berjalan dengan baik. Proses pembuatan pekasam dalam skala laboratorium biasanya melibatkan kontrol yang ketat terhadap suhu, kelembaban, pH, dan faktor-faktor lainnya untuk memastikan keamanan pangan dan kualitas produk. Dalam skala laboratorium, bahan-bahan yang digunakan

untuk membuat pekasam juga dapat disesuaikan untuk memenuhi standar keamanan pangan dan persyaratan kualitas tertentu.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Devi *et al.,* (2023) yaitu mengisolasi BAL pada 3 sampel pekasam asal Sambas, Kalimantan Barat menghasilkan enam isolat terpilih yang memiliki karakteristik morfologi koloni BAL yaitu berbentuk bulat, tepian rata, permukaan cembung atau timbul, bersifat gram positif dan memiliki bentuk sel *bacill* (tergolong *Lactobacillus*), bersifat proteolitik dan ɤ-hemolitik yang berarti aman untuk dikonsumsi. Enam isolat tersebut yaitu SB1(1), SB1(5), SB2(4), SB3(1), SB3(2), dan SB3(8). Penelitian ini akan membuat pekasam dengan penambahan kultur starter BAL yang sudah diperoleh pada penelitian sebelumnya dengan menggunakan bahan baku ikan nila. Pengembangan BAL menjadi starter dalam fermentasi pekasam cukup memungkinkan melihat potensi yang dimiliki, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk menghasilkan pekasam dengan kualitas dan karakteristik kimia yang lebih baik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana karakteristik kimia pekasam ikan nila yang dibuat dengan penambahan isolat bakteri asam laktat kultur tunggal?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kimia pekasam ikan nila yang dibuat dengan penambahan isolat bakteri asam laktat kultur tunggal.