SKRIPSI

UJI POTENSI PROBIOTIK PADA ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT PEKASAM ASAL SAMBAS KALIMANTAN BARAT

OLEH:

GITHA INASTANIA
NIM. C1061201055

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

UJI POTENSI PROBIOTIK PADA ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT PEKASAM ASAL SAMBAS KALIMANTAN BARAT

OLEH:

GITHA INASTANIA
NIM C1061201055

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2026

UJI POTENSI PROBIOTIK PADA ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT PEKASAM ASAL SAMBAS KALIMANTAN BARAT

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

GITHA INASTANIA
NIM. C1061201055

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif Pada tanggal: 11 September 2026 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor: 6178/DST/UN22.3/HK.03/2026

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama

Dr. Maherawati, S.TP., M.P.
NIP. 197305122006042001

Pembimbing Kedua

Cico J.K Simamora, S.P, M.Si.
NIP. 199003032023211027

Penguji Pertama

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

Penguji Kedua

Dr. Oke Anandika L, S.TP., M.Si.
NIP. 198410122014042001

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

Saya menyatakan bahwa skripsi "Uji Potensi Probiotik pada Isolat Bakteri Asam Laktat Pekasam Asal Sambas Kalimantan Barat" 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. Saya melimpahkan hak cipta dari skripsi saya kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Pontianak, 1 September 2026

Penulis,

Githa Inastania

C1061201055

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, serta doa dari orang-orang tercinta, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Saya persembahkan skripsi ini sebagai hasil dari usaha, kerja keras, dan cinta kasih saya kepada orang-orang yang sangat berharga dan selalu mendukung saya hingga saat ini. Dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan pertolongan-Nya berupa kemudahan, kelancaran, kekuatan, dan kesehatan hingga saat ini.
2. Kedua orang tua saya, Abah Syafrudin dan mamak Agustinah (Almh), yang telah mendidik, merawat dan membesarkan saya dengan penuh cinta dan kasih sayang, serta yang tidak pernah lelah memberikan doa dan dukungan kepada saya, serta pesan-pesan dan prinsip hidup yang ditanamkan kepada saya yang membuat saya bertahan dan tidak menyerah melewati berbagai kendala dan masalah yang terjadi selama menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua saudara saya, Teteh Resna dan Dek Bibi yang selalu memberi cinta dan kasih sayang, selalu memberi semangat dan selalu percaya bahwa saya bisa, serta kepada keponakan saya Yumna yang selalu menghibur selama saya menyelesaikan skripsi ini.
4. Dosen pembimbing akademik, Ibu Lucky Hartanti, S.TP., M.P. yang telah banyak membantu dan memberikan nasehat selama masa perkuliahan saya.
5. Dosen pembimbing skripsi pertama Ibu Dr. Maherawati, S.TP., M.P. dan dosen pembimbing skripsi kedua Bapak Cico Jhon Karunia Simamora, S.P., M.Si. terima kasih atas bimbingan, masukan, dan nasehat yang telah diberikan kepada saya, selalu mendorong dan percaya bahwa saya bisa, dan telah sabar dalam membimbing saya mulai dari awal hingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. Dosen penguji skripsi pertama, Bapak Dr. Dwi Raharjo, S.TP., M.P. dan dosen penguji skripsi kedua, Ibu Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP., M.Si. yang telah memberikan kesempatan dan memberikan ilmu dan pemahaman, serta masukan yang sangat berguna untuk pengembangan diri saya agar dapat menjadi mahasiswa dan pribadi yang baik.

7. Sahabat saya “7 Bidadari” yang namanya saya urutkan sesuai alfabet yaitu, Dera Anggraeni, Eirenes Faduita Demitry, Enno Geby Agustin, Laura Chaterina, Lisa Halijah, dan Ridha Miftahurrahmah, yang telah menemani, selalu memberikan semangat dan selalu percaya bahwa saya bisa, serta selalu menghibur dikala berat-beratnya selama menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman KSR PMI Unit UNTAN yaitu, Amelia Nurhasanah, Endah Rizkiani dan Muhammad Faiqa El-Hafiz, serta teman-teman ITP 20 yaitu Bela Astuti, Khairunisa, Auli Rahmita, dan Mutia Syifa, yang telah menemani dan selalu memberikan dukungan serta bantuan selama masa perkuliahan.
9. Penyanyi favorit saya, Tulus, Nadin Amizah, dan Sal Priadi, yang lagu-lagunya menemani dan memberikan kekuatan selama menyelesaikan skripsi ini. Tulus dalam lagunya yang berjudul Cahaya “aku ingin kau kembali bisa percaya pada diri dan mampu mu”, Nadin Amizah dalam lagunya yang berjudul Kanyaah “seperti lembut yang mengizinkanku lebih kuat dan tak lemah” dan Sal Priadi dalam lagunya yang berjudul Besok Kita Pergi Makan “terima kasih ku tau kau bekerja sangat keras, lelahmu kebaikan yang sangat deras, hatimu kau serahkan banyak di sana”.
10. dr. Andreas Kurniawan, Sp.KJ melalui siniarnya “Podcast Ruang Tunggu” dan bukunya yang berjudul “Seorang Pria yang Melalui Duka dengan Mencuci Piring” yang memberikan kekuatan dan energi positif selama menyelesaikan skripsi ini.
11. Githa Inastania diri saya sendiri, terima kasih karena sudah bertekad dan bertanggungjawab, serta yakin dan percaya bahwa kamu bisa menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih karena telah berjuang dan berusaha sebaik mungkin, tidak memilih menyerah tetapi menghadapinya dengan berani, serta tidak putus asa walaupun hidup tidak sesuai harapan. Terima kasih karena kamu telah menang atas diri mu sendiri.
12. Orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selalu membantu, mendoakan, dan mendukung saya. Terima kasih banyak semuanya.

MOTTO

"maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan"

-Q.S Al-Insyirah:5

"beri hati pada setiap kerja kerasmu karya-karyamu"

-Tulus (Mahakarya)

"you are bigger than what is making you anxious"

-pernah dibagikan oleh Maudy Ayunda

RIWAYAT HIDUP



Githa Inastania adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 24 Oktober 2002, di Anjungan, Kabupaten Mempawah. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dari Bapak Syafrudin dan Ibu Agustinah (Almarhumah). Penulis pertama kali menjalani pendidikan di PAUD Cempaka Putih pada tahun 2007 dan tamat pada tahun 2008. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 02 Anjongan dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Anjongan dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Anjongan dan tamat pada tahun 2020. Pada tahun yang sama pula, penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Tanjungpura Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian dengan mengambil Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan (HIMIGIPA) sebagai anggota divisi Profesi dan Keilmuan (Profil) pada periode kepengurusan 2023.

RINGKASAN SKRIPSI

Pekasam merupakan produk olahan tradisional dari ikan dengan penambahan garam dan sumber karbohidrat sebagai sumber nutrisi mikroorganisme selama proses fermentasi (Rinto *et al.,* 2022). Proses fermentasi pekasam melibatkan Bakteri Asam Laktat (BAL) yang merupakan bakteri dominan pada pekasam. BAL bermanfaat bagi kesehatan jika mampu hidup pada saluran pencernaan. Peran BAL dalam saluran pencernaan lebih lanjut ialah sebagai probiotik. BAL akan bermanfaat bagi kesehatan jika mampu hidup pada saluran pencernaan, Ketahanan BAL dalam saluran pencernaan dapat dievaluasi dengan melakukan karakterisasi.

Penelitian ini menggunakan isolat BAL pekasam asal Sambas Kalimantan Barat yang diperoleh dari penelitian sebelumnya, yaitu isolat SB1 (5), SB2 (4) dan SB3 (2). Metode penelitian ini melakukan karakterisasi isolat tersebut dengan melakukan uji fermentasi karbohidrat, uji toleransi terhadap pH rendah (pH 2, 3, 4, dan 6,2), dan uji toleransi terhadap garam empedu (*Sodium deoxycholate* NaDC) pada konsentrasi 0,2 mM, 0,4 mM, 0,6 Mm.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, semua isolat memiliki kemampuan memproduksi asam, namun tidak membentuk gas, sehingga semua isolat merupakan kelompok bakteri homofermentatif. Semua isolat mampu bertahan hidup pada pH 4, sedangkan pada pH 3 hanya 2 isolat yang mampu bertahan yaitu SB1 (5) dan SB2 (4), serta pada pH 2 tidak ada satu pun isolat yang mampu bertahan hidup. Semua isolat BAL mampu memiliki ketahanan hidup pada konsentrasi NaDC 0,2 mm dan 0,4 mm, sedangkan pada konsentrasi NaDC 0,6 mm hanya satu isolat yang dapat bertahan hidup yaitu SB1 (5). Berdasarkan karakteristik yang diuji, isolat SB1 (5) memiliki potensi sebagai probiotik.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat, rahmat, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Uji Potensi Probiotik pada Isolat Bakteri Asam Laktat Pekasam Asal Sambas Kalimantan Barat".

Terselesaikannya skripsi 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. Hj. Denah Suswati, M.P., IPU. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Dr. Tantri Palupi, S.P, M.Si. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Lucky Hartanti, S.TP, M.P. selaku ketua program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan sekaligus dosen pembimbing akademik, Dr. Maherawati, S.TP, M.P. selaku dosen pembimbing pertama, Cico Jhon Karunia Simamora, S.P, M.Si. selaku pembimbing kedua, Dr. Dwi Raharjo, S.TP, M.P. selaku dosen penguji pertama, Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP, M.Si. selaku dosen penguji kedua, kedua orang tua dan keluarga, serta sahabat dan teman-teman yang telah membantu dan memberi motivasi serta doanya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi 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 ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah ilmu bagi pembaca.

Pontianak, 1 September 2026

Penulis

Githa Inastania

NIM. C1061201055

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan 2
II. TINJAUAN PUSTAKA 3
A. Landasan Teori 3
1. Pekasam 3
2. Bakteri Asam Laktat (BAL) 5
3. Probiotik 7
4. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat 11
B. Kerangka Konsep 16
III. METODE PENELITIAN 18
A. Tempat dan Waktu Penelitian 18
B. Bahan dan Alat Penelitian 18
C. Rancangan Penelitian 18
D. Tahapan Penelitian 19
1. Pengambilan Isolat 19
2. Peremajaan Isolat BAL 19
3. Pembuatan Larutan Standar Mc Farland 19
4. Pembuatan Kultur Starter BAL 19
5. Pengujian Potensi Probiotik Isolat BAL 20
6. Viabilitas BAL 20
E. Parameter Pengamatan 21
F. Analisis Data 21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 22
A. Uji Fermentasi Karbohidrat 22

B. Uji Toleransi pH Rendah 24
C. Uji Toleransi Garam Empedu 26
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....29
A. Kesimpulan 29
B. Saran.....29
DAFTAR PUSTAKA 30
LAMPIRAN.....36

DAFTAR TABEL

Table 1. Kandungan Gizi Pekasam 4
Tabel 2. Pembentukan Asam dan Gas oleh BAL pada Media Peptone Water 22
Tabel 3. Jumlah Mikrobia Hidup pada berbagai Kondisi pH (10^6 CFU/mL)..... 25
Tabel 4. Persentase Ketahanan Hidup Isolat BAL terhadap pH Rendah (%)..... 25
Tabel 5. Jumlah Mikrobia Hidup pada berbagai Konsentrasi Garam Empedu (NaDC) (10^6 CFU/mL) 27
Tabel 6. Persentase Ketahanan Hidup Isolat BAL terhadap Garam Empedu (%)..... 27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. *Lactobacillus plantarum* 6
Gambar 2. *Pediococcus*..... 6
Gambar 3. *Enterococcus faecium* 6
Gambar 4. *Streptococcus* 6
Gambar 5. Diagram Alir Tahapan Penelitian..... 20
Gambar 6. Perubahan Warna pada Media..... 23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian 36
Lampiran 2. Pembuatan Media Peremajaan..... 37
Lampiran 3. Pembuatan Larutan Standar Mc Farland (Aviany dan Pujianto, 2020). 38
Lampiran 4. Pembuatan Air Fisiologis 0,85%..... 39
Lampiran 5. Pembuatan Media Kultur Starter BAL 40
Lampiran 6. Uji Fermentasi Karbohidrat (Gunkova et al., 2021)..... 41
Lampiran 7. Uji Toleransi pH Rendah (Gupta et al., 2021)..... 42
Lampiran 8. Uji Toleransi Garam Empedu (Albayrak dan Duran, 2021) 43
Lampiran 9. Data Mentah Uji Toleransi pH Rendah 45
Lampiran 10. Data Mentah Uji Toleransi Garam Empedu (NaDC) 46
Lampiran 11. Viabilitas Uji Toleransi pH Rendah 47
Lampiran 12. Viabilitas Uji Toleransi Garam Empedu 48
Lampiran 13. Contoh Perhitungan Data Mentah (CFU/mL) 49
Lampiran 14. Contoh Perhitungan Viabilitas (%) 50
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian..... 51

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pekasam atau yang disebut juga bekasam merupakan salah satu makanan fermentasi ikan yang mempunyai cita rasa khas serta banyak dijumpai dan dikenal di daerah Jawa, Sumatera dan Kalimantan. Pekasam merupakan produk olahan tradisional dari ikan dengan penambahan garam dan sumber karbohidrat sebagai sumber nutrisi mikroorganisme selama proses fermentasi (Rinto *et al.,* 2022). Pekasam umumnya dibuat dari bahan dasar ikan air tawar dengan tambahan garam dan nasi dengan menerapkan metode fermentasi spontan. Proses fermentasi pekasam melibatkan Bakteri Asam Laktat (BAL) yang merupakan bakteri dominan pada pekasam.

BAL merupakan kelompok besar mikroorganisme yang secara fisiologis menghasilkan asam laktat sebagai metabolit utama. BAL mampu memfermentasi gula atau karbohidrat untuk memproduksi asam laktat dalam jumlah besar yang akan menyebabkan penurunan pH, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain selama proses fermentasi (Yanti *et al.,* 2013). BAL secara alami terdapat pada banyak bahan pangan serta pada saluran gastrointestinal dan urogenital manusia dan hewan. BAL dikenal sebagai mikroorganisme yang aman jika ditambahkan dalam bahan pangan karena sifatnya tidak patogen. Oleh karena itu, BAL termasuk dalam kelompok *Generally Recognized as Safe* (GRAS) yaitu mikroorganisme yang aman untuk dikonsumsi dan tidak berisiko terhadap kesehatan, serta berguna bagi kesehatan. BAL berperan penting dalam proses fermentasi pekasam dan berpengaruh terhadap komposisi pekasam sehingga bermanfaat jika dikonsumsi.

BAL bermanfaat bagi kesehatan jika mampu hidup pada saluran pencernaan. Peran BAL dalam saluran pencernaan lebih lanjut ialah sebagai probiotik. BAL sebagai probiotik didefinisikan sebagai organisme yang memberikan kontribusi terhadap keseimbangan mikroba dalam usus. Probiotik dapat memberikan manfaat kesehatan apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup. Pada tubuh manusia mikroorganisme probiotik memberikan manfaat bagi kesehatan, melindungi dari infeksi bakteri enterik, menurunkan kejadian dan durasi diare, *necrotizing enterocolitis* (NEC) dan *inflammatory bowel disease* (Culligan *et al*., 2009). BAL akan bermanfaat

bagi kesehatan jika mampu hidup pada saluran pencernaan, sehingga perlu dilakukan karakterisasi isolat BAL untuk melihat ketahanannya.

Ketahanan BAL dalam saluran pencernaan dapat dievaluasi dengan melakukan karakterisasi. Karakterisasi BAL meliputi, uji fermentasi karbohidrat untuk mengevaluasi kemampuan isolat BAL memfermentasi berbagai jenis karbohidrat, uji ketahanan terhadap pH rendah dan uji toleransi terhadap garam empedu untuk mengetahui viabilitas BAL pada saluran pencernaan manusia. Sebagai sumber probiotik, penerapan bakteri ini harus tahan terhadap kondisi lingkungan seperti ketahanan terhadap pH rendah dan asam empedu saluran cerna (Suharsono *et al*., 2023). Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui karakteristik isolat BAL pekasam asal Sambas, Kalimantan Barat dalam potensinya sebagai probiotik.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana karakteristik isolat BAL pekasam asal Sambas Kalimantan Barat yang berpotensi sebagai probiotik?

C. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik isolat BAL pekasam asal Sambas Kalimantan Barat terkait potensinya sebagai probiotik.