

SKRIPSI

**ISOLASI DAN SELEKSI BAKTERI ASAM LAKTAT
(BAL) DARI MAKANAN TRADISIONAL PEKASAM
ASAL SAMBAS KALIMANTAN BARAT**

Oleh :

**Devi Tridayanti
NIM C1061191058**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2023**

SKRIPSI

**ISOLASI DAN SELEKSI BAKTERI ASAM LAKTAT
(BAL) DARI MAKANAN TRADISIONAL PEKASAM
ASAL SAMBAS KALIMANTAN BARAT**

OLEH:

DEVI TRIDAYANTI
NIM C1061191058

**Skripsi Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Dalam Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
2023**

**ISOLASI DAN SELEKSI BAKTERI ASAM LAKTAT
(BAL) DARI MAKANAN TRADISIONAL PEKASAM
ASAL SAMBAS KALIMANTAN BARAT**

Tanggung jawab yuridis material pada:

DEVI TRIDAYANTI
NIM. C1061191058

Jurusan Budidaya Pertanian

**Dinyatakan telah memenuhi syarat dan lulus ujian skripsi/komprehensif pada
tanggal: 13 April 2023 Berdasarkan SK dekan fakultas pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 2830/UN22.3/TD.06/2023**

Tim Pembimbing:

Pembimbing Pertama



Dr. Maherawati, S.TP, MP
NIP. 1973051220066042001

Pembimbing Kedua



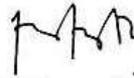
Dzul Fadly, S.Gz, M.Si
NIP. 198903142018031001

Penguji Pertama



Dr. Ir. Yohana, S.KD, M.P
NIP. 196505101989032001

Penguji Kedua



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

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**



Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, M.P
NIP. 196505101989032001

**PERNYATAAN HASIL KARYA SKRIPSI DAN SUMBER
INFORMASI**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "*Isolasi dan Seleksi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Makanan Tradisional 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.

Pontianak, 15 Mei 2023

Penulis,



Devi Tridayanti

C1061191058

RIWAYAT HIDUP



Devi Tridayanti adalah nama penulis skripsi ini. Lahir pada tanggal 22 Juni 2001, di Kabupaten Kayong Utara. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, dari bapak Samsul Bahri dan Ibu Ratmawati. Penulis pertama kali menjalani pendidikan di SDN 3 Seponti pada tahun 2007 dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Seponti dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Seponti dan tamat pada tahun 2019. Setelah itu, penulis menjadi mahasiswa di Universitas Tanjungpura Fakultas Pertanian dengan mengambil Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan dan merupakan mahasiswa yang memperoleh beasiswa Bidikmisi angkatan 2019. Selama proses perkuliahan penulis mengikuti beberapa kegiatan dan lolos pendanaan PKM-Re tahun 2021. Selain itu, penulis juga aktif dalam organisasi menjadi pengurus HMJ dan UKM yaitu sebagai anggota bidang SPF pada UKM FKMI Ulul Albab tahun 2019/2020 dan MIKAT pada tahun 2020/2021, anggota bidang PROFIL pada HMJ HIMIGIPA tahun 2020/2021 dan 2021/2022, koordinator muslimah UKM FKMI Ulul Albab tahun 2021/2022, sekretaris umum UKM GEMILANG 2021/2022, anggota kementerian kesekretariatan BEM FAPERTA tahun 2021/2022, dan anggota kemuslimahan BKMI UNTAN 2022/2023.

RINGKASAN SKRIPSI

Pekasam adalah makanan tradisional dari fermentasi ikan dengan menambahkan garam dan nasi pada proses pembuatannya. Pekasam yang digunakan pada penelitian ini adalah pekasam dari tiga produsen yang berbeda asal Sambas Kalimantan Barat. Fermentasi yang digunakan pada pembuatan pekasam adalah fermentasi spontan secara anaerob. Mikroorganisme yang dominan pada pekasam adalah Bakteri Asam Laktat (BAL). BAL merupakan bakteri yang dapat meningkatkan keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan. Proses untuk mendapatkan BAL pada pekasam harus melalui tahap isolasi dan seleksi. Sebelum dilakukan isolasi BAL, terlebih dahulu dilakukan pengujian proksimat (kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat) untuk mengetahui komposisi gizi pekasam. Isolasi bertujuan untuk mendapatkan isolat murni BAL yang ditumbuhkan pada media *deMan Rogosa Sharpe Agar* (MRS), kemudian isolat harus diidentifikasi morfologi secara makroskopis maupun mikroskopis. Seleksi BAL pada penelitian ini terdapat 2 uji yaitu uji proteolitik untuk melihat dan mengukur indeks proteolitik pada BAL dan uji hemolitik.

Hasil penelitian menunjukkan komposisi gizi pekasam mempunyai kadar air rata-rata 11-31%, kadar abu 6-10%, kadar protein 10-17%, kadar lemak 2-3% dan kadar karbohidrat 40-65%. Hasil isolasi BAL pekasam menghasilkan 34 isolat yang berhasil dimurnikan. Pengujian proteolitik terhadap 34 isolat BAL tersebut menghasilkan 6 isolat yang memiliki indeks proteolitik dan bersifat non patogen (α -hemolitik) yaitu SB1(1), SB1(5), SB2(5), SB3(1), SB3(2), dan SB3(8). Berdasarkan hasil tersebut, maka pekasam asal Sambas mempunyai potensi sebagai sumber BAL.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi nikmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.

Saya persembahkan skripsi ini untuk:

♥ Mama (Ratmawati) dan Bapak (Samsul Bahri)

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga saya persembahkan skripsi ini kepada mama dan bapak yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tidak terhingga. Semoga ini menjadi Langkah awal untuk membuat Mama dan Bapak bahagia karena saya sadar selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk mama dan bapak yang selalu membuat saya termotivasi, selalu mendoakan saya, dan selalu menasehati saya serta selalu meridhoi saya dalam melakukan hal yang lebih baik,

Terima kasih Mama... Terima kasih Bapak...

♥ Adik Astrid dan Nabillah

Sebagai tanda terima kasih, saya persembahkan skripsi ini untuk adek Astrid dan Nabillah yang selalu mendoakan dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga ini menjadi motivasi untuk adik-adik saya.

♥ Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Dr. Maherawati, S.T.P., M.P dan Bapak Dzul Fadly, S.Gz., M.Si yang selalu membimbing saya dengan tulus dan penuh keikhlasan. Serta Ibu Dr. Ir. Yohana S.K.D, M.P dan Lucky Hartanti, S.TP, M.P selaku dosen penguji . Terima kasih telah membantu dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

♥ Comdev & Outreaching Universitas Tanjungpura

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Comdev & Outreaching Universitas Tanjungpura sebagai sistem informasi beasiswa bidikmisi yang sudah mendanai saya selama perkuliahan.

♥ FKMI Ulul Albab

Ucapan terima kasih saya sampaikan untuk UKM FKMI Ulul Albab sebagai tempat ternyaman saya untuk belajar berorganisasi serta memberikan pengalaman yang luar biasa kepada saya. Terutama kepada Demis, BP, BPH dan Pengurus lainnya pada tahun 2019-2023. Dekat di Hati Selalu di Nanti Allahu Akbar.

♥ Sahabat

Ucapan terima kasih saya sampaikan untuk Heni, Devita, Cindy, Annisa, Aisyah, Sri Puji, Najibah, Azas, Dea, Ikhfanto sebagai sahabat dan teman yang selalu membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir saya. Terutama kepada tim pekasam yaitu Annisa Ika, Uray Qiera, Ikhfanto, dan Aisyah yang telah menemani dan membantu saya selama penelitian.

“Alhamdulillah saya ucapkan atas segala nikmat yang Allah berikan dan semoga segala kebaikan tulus dari setiap insan yang telah hadir dalam hidup saya dibalas Allah dengan sebaik-baiknya balasan, Aamiin Ya Rabbal Alamin”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah subhanahu wa ta'ala karena atas limpahan berkat, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul "Isolasi dan Seleksi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Makanan Tradisional Pekasam Asal Sambas Kalimantan Barat". Shalawat serta salam tidak lupa senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad shallallahu 'alaihi wa sallam serta kepada kerabat dan sahabat beliau.

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. Denah Suswati, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Dr. Ir. Fadjar Rianto, M.S. selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Dr. Maherawati, S.TP, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Dzul Fadly, S.Gz, M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua dan Pembimbing Akademik, kedua orang tua, dan sahabat serta teman-teman yang telah membantu, memberi motivasi dan do'a dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari terdapat kekurangan dalam skripsi ini, sehingga kritik maupun saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi penelitian ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak yang membutuhkan.

Pontianak, 15 Mei 2023



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
1. Makanan Tradisional.....	3
2. Fermentasi	4
3. Pekasam.....	5
4. Bakteri Asam Laktat	7
5. Isolasi dan Seleksi	9
B. Kerangka Konsep	12
III. METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
B. Bahan dan Alat Penelitian	14
C. Rancangan Penelitian	15
D. Tahapan Penelitian	15
1. Pengambilan Sampel	15
2. Analisis Nilai Proksimat.....	15
3. Isolasi Bakteri Asam Laktat (BAL).....	15
4. Uji Proteolitik.....	16
5. Uji Hemolitik.....	16
E. Parameter	16
F. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. Karakteristik Sampel Pekasam	18
B. Analisis Perkiraan Nilai Proksimat.....	12
C. <i>Total Plate Count</i> (TPC).....	21
D. Isolasi.....	22

E. Morfologi Bakteri Asam Laktat (BAL).....	23
F. Proteolitik	26
G. Hemolitik.....	28
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Pekasam	7
Tabel 2. Karakteristik Pekasam.....	18
Tabel 3. Hasil Pengujian Proksimat.....	19
Tabel 4. Jumlah Mikroba pada Pekasam Asal Sambas, Kalimantan Barat ..	21
Tabel 5. Hasil Morfologi BAL Pekasam.....	23
Tabel 6. Hasil Uji Proteolitik pada Isolat BAL Pekasam.....	27
Tabel 7. Hasil Uji Hemolitik pada Isolat BAL Pekasam	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pekasam.....	5
Gambar 2. Ilustrasi BAL.....	8
Gambar 3. Hasil Isolasi BAL.....	22
Gambar 4. Pengujian Makroskopis Isolat BAL.....	25
Gambar 5. Bentuk Sel Bacill.....	21
Gambar 6. Bentuk Sel Coccus	26
Gambar 7. Aktivitas Proteolitik	28
Gambar 8. Hasil Uji Hemolitik.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Tahapan Penelitian	38
Lampiran 2. Isolasi dan Total Koloni Bakteri Asam Laktat.....	39
Lampiran 3. Morfologi Koloni	39
Lampiran 4. Prosedur Uji Proteolitik.....	41
Lampiran 5. Prosedur Uji Patogenitas	42
Lampiran 6. Analisis Nilai Proksimat.....	43
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan	45
Lampiran 8. Hasil Sampling dan Wawancara Sampel Pekasam Sambas	47
Lampiran 9. Koloni BAL.....	50
Lampiran 10. Aktivitas Proteolitik.....	53
Lampiran 11. Hemolitik.....	56
Lampiran 12. Analisis Proksimat.....	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fermentasi ikan merupakan fermentasi spontan yang hanya menggunakan garam atau bahan penyeleksi lainnya yang memicu seleksi dan tumbuhnya mikroorganisme (Rinto, 2018). Pengolahan ikan dengan metode fermentasi bertujuan untuk menghasilkan berbagai produk yang mempunyai cita rasa berbeda dengan bahan bakunya. Produk fermentasi cenderung memiliki rasa lebih asam. Produk fermentasi ikan sudah terkenal di dalam negeri ataupun di luar negeri. Menurut Narzary *et al.* (2021) dan Matti *et al.* (2021) produk fermentasi ikan yang terkenal di Asia adalah *jeotgal* (Korea), *prala* (Thailand), *pekasam* (Malaysia), *burongisda* (Filipina), *ngapi* (Myanmar), *shidal* (India), *noucnam* (Vietnam), *suanyu* (China), *shiokara* atau *aji-no-susu* (Jepang) dan *shidal* (India), sedangkan produk-produk fermentasi ikan yang terkenal di Indonesia seperti ikan bekasam (Sumatera Selatan), ikan budu (Sumatera Barat), naniura (Sumatera Utara), cincalok (Riau), rusip (Bangka Belitung), picungan (Banten), peda (Jawa), pekasam (Kalimantan Barat), dan bekasang (Sulawesi) (Rinto, 2018).

Pekasam atau bekasam merupakan makanan fermentasi yang menggunakan bahan dasar ikan dengan tambahan nasi atau karak, garam dan bahan tambahan yang lain (Hadiyanti & Wikandar, 2013 dan Puspita *et al.*, 2019). Pertumbuhan mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi dirangsang dengan penambahan garam dan nasi sebagai sumber karbohidrat dalam kondisi anaerob, sehingga mikroorganisme yang tumbuh beraneka ragam sesuai dengan kondisi lingkungan (Lestari *et al.*, 2018). Mikroorganisme yang dominan tumbuh pada makanan pekasam adalah BAL (Afriani *et al.*, 2018; Astuti *et al.*, 2022).

BAL merupakan salah satu kelompok mikroba yang berperan penting dalam proses fermentasi berbagai jenis makanan tradisional. BAL telah lama dikenal dan digunakan oleh manusia dalam proses pengolahan pangan yang menghasilkan produk dengan kualitas yang jauh lebih baik dan lebih disukai daripada bahan bakunya. BAL juga memberikan kontribusi terhadap karakteristik yang khas terhadap produk pangan seperti aroma, rasa, tekstur dan masa simpan produk yang lebih tahan lama. Sari (2013), menyatakan bahwa BAL diketahui mempunyai

peranan penting dalam menjaga fisiologis dan kesehatan manusia yaitu berfungsi menjaga sistem kekebalan tubuh.

Sambas merupakan daerah pesisir yang memiliki potensi hasil perikanan yang cukup besar. Produksi ikan hasil tangkapan di Kabupaten Sambas pada tahun 2020 sebanyak 7670,57 ton (Dinas Perikanan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Sambas, 2020). Harmoko dan Darmansyah (2020) menyebutkan bahwa produk hasil pengolahan perikanan seperti ikan asin, terasi, amplang, kerupuk, ebi dan fermentasi ikan atau pekasam dijual beberapa wilayah dalam Kabupaten Sambas, sehingga makanan fermentasi ikan atau pekasam masih banyak dijumpai di daerah tersebut.

Penelitian terkait potensi BAL dari fermentasi ikan atau pekasam sudah banyak dilakukan seperti BAL dari produk fermentasi ikan “Chao” asal Sulawesi Selatan (Matti *et al*, 2019) Ina-Sua asal Maluku Tengah (Nara *et al.*, 2013), Bekasam Asal Sumatera Selatan (Desniar *et al.*, 2011), tetapi penelitian untuk melihat potensi BAL dari makanan fermentasi ikan (pekasam) asal Sambas belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan menyeleksi BAL yang ada pada pekasam asal Sambas Kalimantan Barat.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana nilai indeks proteolitik BAL dari pekasam asal Sambas, Kalimantan Barat?
2. Bagaimana aktivitas hemolitik BAL dari pekasam asal Sambas, Kalimantan Barat?

C. Tujuan Penelitian

1. Memperoleh isolat yang mempunyai nilai indeks proteolitik dari pekasam asal Sambas, Kalimantan Barat.
2. Memperoleh isolat BAL yang tidak mempunyai aktivitas hemolitik dari pekasam asal Sambas, Kalimantan Barat.