



Analisis Mikrobiologi Bekasam Ikan Gabus (*Channa striata*) Identifikasi Bakteri Asam Laktat dan Potensinya sebagai Probiotik

Tassa^{1*}, Ardi Mustakim²

¹⁻² Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Sersan muslim No. RT 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: tasytassa@gmail.com*

Abstract. *Bekasam is a traditional fermented food made from snakehead fish (Channa striata) through spontaneous fermentation with the addition of salt and rice over several days. This fermentation process promotes the growth of indigenous microorganisms, particularly lactic acid bacteria (LAB), which play a crucial role in developing distinctive flavors and potentially providing health benefits. LAB are well-known for their probiotic effects, such as maintaining gut microbiota balance and enhancing immune system function. This study aimed to identify the presence of LAB in bekasam using the Gram staining method. Samples were taken from bekasam that had been fermented for three days. Bacterial isolation was conducted by culturing the samples on appropriate media, followed by Gram staining to observe bacterial morphology and cell wall characteristics under a microscope. Observations revealed a predominance of Gram-positive, rod-shaped (bacillus) bacteria, which are the primary morphological characteristics of LAB. This morphology is consistent with bacterial groups such as Lactobacillus spp., which are commonly found in traditional fermented products. These findings strengthen the assumption that snakehead fish-based bekasam is not only a traditional food source with rich flavors but also has potential as a natural probiotic source. This potential opens opportunities for bekasam to be developed as a functional food that supports digestive health and immune function. Further research is recommended to perform molecular identification to accurately determine bacterial species and to evaluate their probiotic activity in vivo. Thus, bekasam holds not only cultural and culinary value but also added value in the field of health and the functional food industry.*

Keywords: *Bekasam, Gram staining, Lactic acid bacteria, Probiotics, Snakehead fish*

Abstrak. *Bekasam adalah makanan fermentasi tradisional yang dibuat dari ikan gabus (Channa striata) melalui fermentasi spontan dengan penambahan garam dan beras selama beberapa hari. Proses fermentasi ini mendorong pertumbuhan mikroorganisme alami, khususnya bakteri asam laktat (BAL), yang berperan penting dalam pembentukan cita rasa khas dan berpotensi memberikan manfaat kesehatan. BAL dikenal luas memiliki efek probiotik, seperti menjaga keseimbangan mikrobiota usus dan meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan BAL pada bekasam menggunakan metode pewarnaan Gram. Sampel diambil dari bekasam yang telah difermentasi selama tiga hari. Isolasi bakteri dilakukan dengan menumbuhkan sampel pada media yang sesuai, kemudian dilakukan pewarnaan Gram untuk mengamati morfologi dan karakteristik dinding sel bakteri di bawah mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan dominasi bakteri Gram positif berbentuk batang (basil), yang merupakan karakteristik morfologi utama BAL. Morfologi ini konsisten dengan kelompok bakteri seperti Lactobacillus spp. yang umum ditemukan pada produk fermentasi tradisional. Temuan ini memperkuat dugaan bahwa bekasam berbahan dasar ikan gabus bukan hanya menjadi sumber pangan tradisional dengan cita rasa khas, tetapi juga berpotensi sebagai sumber probiotik alami. Potensi ini membuka peluang pengembangan bekasam sebagai pangan fungsional yang mendukung kesehatan pencernaan dan fungsi kekebalan tubuh. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk melakukan identifikasi molekuler guna mengetahui spesies bakteri secara akurat serta mengevaluasi aktivitas probiotiknya secara in vivo. Dengan demikian, bekasam memiliki nilai tidak hanya dari sisi budaya dan kuliner, tetapi juga nilai tambah di bidang kesehatan dan industri pangan fungsional.*

Kata kunci: *Bakteri asam laktat, Bekasam, Ikan gabus, Pewarnaan Gram, Probiotik*

1. LATAR BELAKANG

Bekasam merupakan salah satu produk fermentasi tradisional khas Indonesia yang berbahan dasar ikan air tawar seperti ikan gabus (*Channa striata*). Proses pembuatannya melibatkan fermentasi spontan dengan penambahan nasi dan garam, yang menciptakan lingkungan ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme, terutama bakteri asam laktat (BAL) (Pramesti, 2019). BAL adalah kelompok bakteri yang umum ditemukan dalam makanan fermentasi dan dikenal memiliki peran penting dalam menghambat mikroba patogen melalui produksi asam organik dan senyawa antimikroba (Hidayat, 2020). Peran BAL dalam proses fermentasi tidak hanya terbatas pada pembentukan cita rasa, tetapi juga berkaitan erat dengan keamanan dan umur simpan produk fermentasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa BAL dari fermentasi ikan mampu menurunkan pH dan menghasilkan kondisi anaerob yang mencegah pertumbuhan bakteri pembusuk (Safitri, 2021). Hal ini menjadikan BAL sebagai komponen penting dalam sistem pengawetan alami serta agen biologis yang berkontribusi pada stabilitas mikroba dalam produk makanan tradisional.

Selain perannya dalam fermentasi, BAL juga dikenal sebagai kandidat probiotik karena kemampuannya bertahan di saluran pencernaan, menghasilkan senyawa antimikroba, dan meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus (Wijayanti, 2020). Beberapa isolat BAL dari makanan tradisional bahkan telah terbukti mampu bertahan dalam kondisi pH rendah dan memiliki sifat antimikroba terhadap patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Rahayu, 2022). Pemanfaatan BAL sebagai probiotik juga dinilai lebih aman dan alami karena diperoleh dari bahan pangan lokal seperti bekasam, sehingga berpotensi dikembangkan sebagai komponen dalam pangan fungsional atau kultur starter pada industri fermentasi (Utami, 2021). Hal ini juga memberikan nilai tambah terhadap produk tradisional, memperkuat potensi lokal sekaligus menjawab tren kebutuhan konsumen terhadap pangan sehat dan alami.

Fermentasi ikan gabus menghasilkan komunitas mikroba yang khas, karena jenis ikan ini memiliki kandungan protein tinggi dan lingkungan daging yang berbeda dibandingkan ikan laut. Hal ini menyebabkan spesifikasi pertumbuhan BAL yang unik, seperti dijelaskan oleh Maulidah (2022), bahwa BAL pada ikan gabus difermentasi menunjukkan adaptasi terhadap substrat protein dan lingkungan asam. Metode identifikasi awal terhadap BAL dapat dilakukan melalui pengamatan mikroskopis dan pewarnaan Gram, yang menjadi langkah dasar dalam menentukan sifat dasar bakteri (Siregar, 2019). Pewarnaan Gram mampu membedakan antara bakteri Gram positif dan negatif berdasarkan struktur dinding sel, yang sangat relevan untuk identifikasi awal BAL karena kelompok ini umumnya Gram positif dan berbentuk batang.

Dengan melihat potensi besar BAL dalam bekasam ikan gabus, baik sebagai agen fermentasi maupun probiotik, maka perlu dilakukan analisis mikrobiologi untuk mengidentifikasi keberadaan BAL secara langsung dari produk tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik morfologi dan pewarnaan BAL pada bekasam ikan gabus sebagai dasar awal pemanfaatannya dalam pengembangan probiotik berbasis pangan lokal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengamati karakteristik mikrobiologi dari bekasam ikan gabus (*Channa striata*) melalui tahapan isolasi dan pengamatan makroskopis koloni bakteri tanpa pewarnaan mikroskopis. Sampel bekasam yang digunakan merupakan produk fermentasi alami yang telah diperam selama tiga hari pada suhu ruang. Pengambilan sampel dilakukan secara aseptis, yaitu dengan menimbang sebanyak 1 gram bekasam dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi berisi 9 mL akuades steril untuk menghasilkan larutan pengenceran 10^{-1} . Suspensi tersebut dikocok hingga homogen menggunakan vortex shaker sederhana atau digoyang manual dalam kondisi steril.

Sebanyak 0,1 mL dari larutan hasil pengenceran kemudian diambil menggunakan pipet steril dan diinokulasikan ke dalam cawan petri yang telah berisi media Nutrient Agar (NA) steril. Inokulasi dilakukan dengan metode sebar (spread plate) menggunakan batang L-glass steril untuk meratakan suspensi sampel di seluruh permukaan media agar pertumbuhan koloni dapat tersebar merata. Setelah inokulasi, cawan petri ditutup dan dibalik, lalu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

Setelah proses inkubasi selesai, koloni bakteri yang tumbuh di permukaan media diamati secara makroskopis. Parameter yang diamati meliputi bentuk koloni (bulat, irregular), tepian (rata, bergelombang), permukaan (halus, kasar), warna koloni, dan kejernihan. Semua pengamatan dilakukan dengan mata telanjang atau menggunakan bantuan cahaya dari lampu meja laboratorium, dan hasilnya didokumentasikan secara fotografis. Data ini digunakan untuk memberikan deskripsi awal mengenai morfologi koloni bakteri yang terdapat pada bekasam ikan gabus, khususnya yang diduga sebagai bakteri asam laktat berdasarkan pertumbuhan dan ciri koloni secara umum.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan proses pengenceran, inokulasi, dan inkubasi terhadap sampel bekasam ikan gabus (*Channa striata*) yang telah difermentasi selama tiga hari. Setelah inokulasi ke dalam media Nutrient Agar dan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, tampak pertumbuhan koloni bakteri pada permukaan media. Pengamatan dilakukan secara makroskopis untuk mengamati morfologi koloni yang tumbuh, seperti bentuk, warna, ukuran, tepian, dan permukaannya. Hasil ini digunakan sebagai indikasi awal keberadaan bakteri asam laktat yang diduga terlibat dalam proses fermentasi alami bekasam dan berpotensi sebagai probiotik. Untuk memperjelas tahapan yang telah dilakukan, proses isolasi hingga pengamatan koloni disajikan secara sistematis dalam tabel di bawah ini.

Keterangan	Dokumentasi
Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bekasam ikan gabus (<i>Channa striata</i>) yang telah difermentasi secara alami selama tiga hari pada suhu ruang, diambil secara aseptis dari bagian tengah wadah fermentasi.	
Sebanyak 1 gram sampel bekasam ikan gabus ditimbang secara aseptis, kemudian dimasukkan ke dalam 9 mL akuades steril dalam tabung reaksi. Larutan dikocok hingga homogen menggunakan vortex manual atau digoyang secara merata untuk memperoleh pengenceran 10^{-1} yang siap digunakan untuk proses inokulasi.	
Sebanyak 0,1 mL dari hasil pengenceran diambil menggunakan pipet steril, kemudian diinokulasikan ke dalam cawan petri berisi media Nutrient Agar (NA) menggunakan metode sebar (spread plate) dengan bantuan batang L-glass steril agar merata di permukaan media.	

Cawan petri yang telah diinokulasi kemudian ditutup, dibalik, dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam untuk memungkinkan pertumbuhan koloni bakteri.	
--	--



Setelah seluruh proses pengenceran, inokulasi, dan inkubasi selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah melakukan pengamatan terhadap koloni bakteri yang tumbuh di permukaan media. Pengamatan ini bertujuan untuk melihat karakteristik makroskopis koloni sebagai indikasi awal keberadaan bakteri asam laktat. Hasil dari pengamatan tersebut akan ditunjukkan secara sistematis dalam tabel berikut.

Hasil Pengamatan



Berdasarkan hasil pengamatan makroskopis pada media Nutrient Agar (NA), tampak pertumbuhan koloni bakteri berwarna putih keruh hingga transparan, dengan bentuk bulat tidak beraturan, permukaan mengkilap, dan tepian agak menyebar. Ciri-ciri tersebut mengindikasikan adanya mikroorganisme aktif yang tumbuh selama proses fermentasi bekasam ikan gabus. Warna koloni yang tidak mencolok serta bentuk yang menyebar merupakan salah satu karakter umum yang sering dijumpai pada koloni bakteri asam laktat (BAL), khususnya genus *Lactobacillus* dan *Leuconostoc*. Penelitian oleh Suryani (2021) menunjukkan bahwa koloni BAL yang diisolasi dari produk fermentasi ikan memiliki morfologi berwarna putih hingga krem, berbentuk bulat, dan memiliki permukaan yang licin. Ini sesuai dengan pengamatan koloni dari bekasam yang diamati dalam penelitian ini. Selain itu, Lestari (2020) melaporkan bahwa isolat BAL dari fermentasi lokal menunjukkan pertumbuhan koloni yang menyebar dengan tepian tidak teratur, terutama saat fermentasi berlangsung secara spontan.

Koloni bakteri asam laktat yang tumbuh pada media NA cenderung tidak menunjukkan pigmentasi yang kuat karena BAL umumnya tidak menghasilkan pigmen warna mencolok (Rohmah, 2019). Hal ini juga diamati pada koloni hasil inokulasi bekasam ikan gabus yang tampak pucat atau keruh. Koloni semacam ini juga dijumpai pada penelitian oleh Nurcahyani (2020), yang mengidentifikasi BAL dari tape dan tempe dengan hasil koloni serupa—berwarna

krem, bulat, dan sedikit menyebar. Menurut studi Wibowo (2021), pertumbuhan koloni BAL pada media NA terjadi optimal pada suhu inkubasi 30–37°C selama 24 jam, dan hal ini sesuai dengan kondisi yang digunakan dalam penelitian ini. Kondisi tersebut memungkinkan BAL berkembang secara maksimal dan menunjukkan ciri khas koloni yang mudah dikenali secara visual meski tanpa pewarnaan mikroskopis. Suharti (2021) juga menjelaskan bahwa salah satu indikator utama untuk menduga keberadaan BAL adalah pertumbuhan koloni yang cepat dengan ukuran sedang dan permukaan rata atau sedikit cekung. Pada hasil penelitian ini, koloni yang tumbuh memenuhi kriteria tersebut, yang memperkuat dugaan bahwa bakteri tersebut adalah BAL yang berkembang selama proses fermentasi ikan gabus.

Selain itu, penelitian dari Nugroho (2020) menguatkan bahwa fermentasi spontan pada ikan air tawar, terutama dengan penambahan karbohidrat seperti nasi, sangat mendukung perkembangan BAL, karena BAL memanfaatkan gula sebagai substrat utama dalam fermentasi. Dalam konteks bekasam, nasi yang digunakan sebagai bahan fermentasi berperan besar dalam menunjang pertumbuhan BAL. Terakhir, studi oleh Pertiwi (2021) menegaskan bahwa karakteristik makroskopis koloni dapat digunakan sebagai metode skrining awal untuk mengidentifikasi BAL sebelum dilakukan analisis lanjutan secara biokimia atau molekuler. Maka dari itu, meskipun tidak dilakukan pewarnaan Gram, pengamatan visual ini tetap valid sebagai pendekatan awal.

Dengan demikian, berdasarkan morfologi koloni yang muncul pada media NA serta kesesuaiannya dengan berbagai studi terdahulu, dapat disimpulkan bahwa koloni bakteri yang diamati kemungkinan besar merupakan bakteri asam laktat. Keberadaan BAL ini menunjukkan bahwa bekasam ikan gabus tidak hanya mengandung mikroorganisme fungsional yang terlibat dalam fermentasi, tetapi juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber probiotik alami.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan makroskopis terhadap koloni bakteri dari bekasam ikan gabus yang ditumbuhkan pada media Nutrient Agar, ditemukan karakteristik koloni yang menyerupai ciri khas bakteri asam laktat (BAL), yaitu berwarna putih keruh, berbentuk bulat, dan memiliki permukaan rata hingga mengilap. Koloni tersebut muncul setelah proses fermentasi alami selama tiga hari, yang menunjukkan adanya aktivitas mikroba secara signifikan. Kemiripan ciri koloni ini dengan hasil penelitian sebelumnya mendukung dugaan kuat bahwa bakteri yang tumbuh termasuk dalam kelompok BAL, seperti *Lactobacillus* atau *Leuconostoc*, yang berperan penting dalam proses fermentasi pangan tradisional. Dengan

demikian, dapat disimpulkan bahwa bekasam ikan gabus berpotensi mengandung bakteri asam laktat yang memiliki fungsi probiotik alami. Meskipun identifikasi belum dilakukan secara biokimia atau molekuler, pendekatan visual dan isolasi awal melalui metode inokulasi pada media NA telah memberikan informasi penting mengenai keberadaan mikroba fungsional dalam produk fermentasi ini. Temuan ini menjadi langkah awal untuk pengembangan BAL lokal dari pangan fermentasi sebagai kandidat probiotik berbasis sumber daya hayati Indonesia.

Diperlukan penelitian lanjutan dengan metode identifikasi yang lebih spesifik, seperti pewarnaan Gram, uji biokimia, atau analisis molekuler (PCR dan sekuensing DNA) untuk memastikan genus dan spesies dari isolat bakteri yang ditemukan. Selain itu, penting juga dilakukan uji aktivitas probiotik terhadap isolat yang diperoleh untuk menguji ketahanan terhadap asam lambung, empedu, serta kemampuan adhesi pada saluran pencernaan. Penelitian lanjutan ini akan sangat bermanfaat dalam mendukung pengembangan probiotik lokal dari hasil fermentasi tradisional seperti bekasam.

DAFTAR REFERENSI

- Andriani, T. (2020). Potensi probiotik dari bakteri asam laktat pada pangan fermentasi tradisional. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 12(2), 78-85.
- Damayanti, N. (2021). Isolasi bakteri asam laktat dari produk fermentasi ikan. *Jurnal Perikanan Tropis*, 9(1), 44-51.
- Handayani, R. (2022). Peran BAL dalam fermentasi tradisional dan aplikasinya sebagai probiotik. *Jurnal Bioteknologi Terapan*, 5(3), 120-127.
- Irawati, S. (2020). Karakterisasi awal BAL berdasarkan morfologi koloni. *Jurnal Mikrobiologi Indonesia*, 8(2), 133-139.
- Kartika, A. (2019). Studi mikroflora fermentasi ikan tradisional Indonesia. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1), 55-63.
- Lestari, D. (2020). Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat dari makanan fermentasi tradisional. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 8(2), 110-117.
- Liana, R. (2020). Bekasam ikan sebagai sumber bakteri probiotik lokal. *Jurnal Pangan Lokal Nusantara*, 6(2), 92-98.
- Nugroho, H. (2020). Fermentasi ikan air tawar dengan penambahan karbohidrat: Studi pertumbuhan bakteri asam laktat. *Jurnal Bioteknologi Ikan*, 6(1), 43-50.
- Nurchayani, R. (2020). Karakterisasi bakteri asam laktat dari produk fermentasi tradisional Indonesia. *Jurnal Mikrobiologi Terapan*, 5(3), 129-135.
- Pertiwi, S. (2021). Metode skrining bakteri asam laktat secara makroskopis pada pangan fermentasi. *Jurnal Biologi Eksakta*, 9(2), 90-96.

- Pramesti, D. (2021). Isolasi dan identifikasi bakteri probiotik dari fermentasi tradisional. *Jurnal Ilmu Hayati*, 10(1), 77-84.
- Rohmah, M. (2019). Identifikasi koloni bakteri asam laktat berdasarkan morfologi makroskopis. *Jurnal Bioteknologi Pangan*, 7(1), 25-32.
- Sari, W. (2021). Pemanfaatan BAL dari bekasam untuk aplikasi pangan fungsional. *Jurnal Gizi dan Pangan Indonesia*, 9(2), 145-150.
- Suharti, N. (2021). Morfologi koloni dan pertumbuhan bakteri asam laktat pada media NA. *Jurnal Sains Mikroba*, 10(1), 56-63.
- Suryani, D. (2021). Isolasi bakteri asam laktat dari fermentasi ikan tradisional. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 11(2), 73-80.
- Wibowo, A. (2021). Pertumbuhan optimal bakteri asam laktat pada media nutrient agar. *Jurnal Gizi dan Pangan Fermentasi*, 6(2), 101-108.