Available online: https://ijfpt.ejournal.unri.ac.id/index.php/ijfpt

ISOLASI BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) DARI SOSIS FERMENTASI IKAN PATIN (*Pangasius sp.)*

Defri Ilham*, Febyanti Tarihoran, Tjipto Leksono, Ira Sari
Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
*Korespondensi: defriilham@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Ikan patin (*Pangasius sp*.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dikenal dan dibudidayakan di Indonesia. Sebagai salah satu jenis ikan air tawar, ikan patin memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Disamping itu, ikan patin juga relatif murah dan mudah diperoleh. Kualitas protein daging ikan lebih tinggi dibandingkan dengan protein daging sapi dan ayam, sehingga ikan memiliki potensi yang menarik sebagai bahan baku pembuatan sosis. Pengolahan sosis fermentasi merupakan pemanfaatan potensi bakteri asam laktat untuk menghasilkan produk yang dapat meningkatkan keamanan pangan, seperti bioproteksi dan biopreservasi. Hal ini dikarenakan bakteri yang terkandung dalam asam laktat menghasilkan berbagai senyawa antibakteri, seperti bakteriosin yang mampu menghambat pertumbuhan dan penyebaran bakteri patogen di dalam tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhuhan bakteri asam laktat (BAL) pada sosis fermentasi ikan patin. Isolasi Bakteri Asam Laktat dilakukan dengan metode *pour plate* dan metode *streak* pada media de Man, Rogosa and Sharpe Agar (MRSA) dan media Nutrient Agar. Kultur BAL dinkubasi pada suhu 37 ^{0}C selama 48 jam, lalu koloni yang tumbuh diamat morfologinya. Hasil isolasi BAL dari sosis fermentasi ikan patin pada media de Man, Ragosa and Sharpe Agar (MRSA) didapat hanya 2 isolat yang memiliki karakteristik sebagai bakteri gram positif dengan bentuk bacillus.

Kata kunci: bakteri asam laktat, isolasi, sosis fermentasi

ISOLATION OF LACTIC ACID BACTERIA (LAB) FROM FERMENTED SAUSAGES OF PATIN FISH (*Pangasius sp*.)

Abstract

Catfish (*Pangasius sp*.) is one type of freshwater fish that is widely known and cultivated in Indonesia which has a very high economic value. In addition, catfish is also relatively cheap and easy to obtain. The quality of fish meat protein is higher than beef and chicken protein, so fish has interesting potential as a raw material for making sausages. Fermented sausage processing is the utilization of the potential of lactic acid bacteria to produce products that can improve food safety, such as bioprotection and biopreservation. This is because the bacteria contained in lactic acid produce various antibacterial compounds, such as bacteriocins that can inhibit the growth and spread of pathogenic bacteria in the body. This study aims to determine the growth of lactic acid bacteria (LAB) in fermented catfish sausage. Isolation of Lactic Acid Bacteria was carried out using the pour plate method and the streak method on de Man, Rogosa and Sharpe Agar (MRSA) media and Nutrient Agar media. LAB cultures were incubated at 37 ^{0}C for 48 hours, then the colonies grew were observed for their morphology. The results of the isolation of LAB from fermented catfish sausage on de Man, Ragosa and Sharpe Agar (MRSA) media obtained only 2 isolates that had characteristics as gram-positive bacteria with the bacillus form.

Keywords: fermented sausage, isolation, lactic acid bacteria

PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius* sp.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dikenal dan dibudidayakan di Indonesia. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2022), produksi ikan patin sekitar 332 ton pada tahun 2021, namun meningkat hampir dua kali lipat menjadi 635 ton pada tahun 2022. Ikan patin populer karena nilai gizinya, seperti kandungan proteinnya berkisar antara 12,94 hingga 7,59%, dan dagingnya yang

lezat dan beraroma (Julianda & Abubakar, 2020). Lebih lanjut, menurut Singal et al., (2015) secara konsisten menunjukkan bahwa kualitas protein lebih tinggi dibandingkan dengan protein daging sapi dan ayam. Ikan juga memiliki lebih sedikit lemak daripada daging. Ikan patin tidak hanya memiliki cita rasa daging yang lezat, tetapi juga dapat dijadikan produk fermentasi. Potensi ikan ini sebagai bahan baku olahan menjadikannya alternatif yang menarik untuk menggantikan daging lainnya, seperti ayam dan sapi. Sebagai salah satu jenis ikan air tawar, ikan patin memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi (Hendrik, 2022). Disamping itu, Ikan patin juga relatif murah dan cukup mudah diperoleh.

Kandungan protein ikan patin berkisar antara 12,94 hingga 7,59%, ikan patin merupakan salah satu ikan yang mengandung nutrisi yang baik untuk tubuh kita. Pengolahan sosis fermentasi merupakan pemanfaatan potensi bakteri asam laktat untuk menghasilkan produk yang dapat meningkatkan keamanan pangan, seperti bioproteksi dan biopreservasi. Rantsiou et al., (2005). Hal ini dikarenakan bakteri yang terkandung dalam asam laktat menghasilkan berbagai senyawa antibakteri, seperti bakteriosin yang mampu menghambat pertumbuhan dan penyebaran bakteri patogen di dalam tubuh. Produk sosis fermentasi bertujuan untuk mengubah daging yang mudah rusak menjadi makanan yang lebih tahan lama, sehingga penggunaan bahan pengawet dapat diminimalkan.

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan salah satu jenis bakteri yang digunakan dalam proses penguraian bahan baku dan berperan penting dalam terciptanya produk fermentasi. Bakteri asam laktat juga mampu menghasilkan senyawa dalam bahan makanan yang dapat memperbaiki cita rasa, memperbaiki tekstur, meningkatkan kualitas produk akhir dan membentuk bumbu (Rahmadi, 2019) Bakteri asam laktat bermanfaat karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen dalam makanan dan produk fermentasi (Sharah, 2011). Bakteri asam laktat merupakan bakteri Gram positif yang sering dimanfaatkan sebagai pengganti starter dalam proses fermentasi asam laktat. Produk akhir dari fermentasi ini, yang dikenal sebagai Bakteri Asam Laktat (BAL), digunakan sebagai bahan baku untuk meningkatkan cita rasa dan kualitas makanan (Schnurer dan Magnusson, 2005). Penggunaan BAL sebagai starter telah digunakan untuk berbagai fermentasi produk makanan, seperti keju,susu, daging, dan tepung (Gomez-Ruiz et al., 2008), (Wang et al., 2012), (Liu et al., 2010), dan (Putri et al., 2011). Mempelajari sifat-sifat BAL, yang digunakan sebagai starter penting untuk meningkatkan proses fermentasi.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Adapun bahan mikrobiologi dan kimia yang digunakan untuk pembuatan starter kultur kering. Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah media de Man Rogosa Sharpe (MRS) agar, Nutrient Agar (NA), nutrient broth (NB), D-glukosa, yeast extract, , alkohol 96%, congo red, pepton, NaCl dan akuades. Bahan yang digunakan adalah sosis ikan patin yang telah difermentasi, dan mikroorganisme yang dikultur adalah isolat BAL yang diperoleh dari penelitian sebelumnya. oleh (Mayangsari, 2015) dan (Mega,

2014). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, cawan petridish, tabung reaksi, gelas ukur, gelas piala, beaker glass, erlenmeyer, pipet volume, ose, bunsen, lemari es, colony counter, autoclave, laminar flow cabinet, inkubator, oven, tusuk gigi, kapas, wrapping, aluminium foil, masker, dan sarung tangan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Isolasi kultur Bakteri Asam Laktat dilakukan dengan metode pour plate dan metode streak pada media de Man, Rogosa and Sharpe Agar (MRSA) dan media Nutrient Agar. Kultur dinkubasi pada suhu 37 ^{0}C selama 48 jam. Koloni yang tumbuh diamat morfologinya menggunakan mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses fermentasi pada sosis ikan patin menyebapkan aroma asam, ph tekstur, dan daya tahan produk. Setelah sosis fermentasi ikan patin jadi maka pembuatan isolat bakteri asam laktat yang berasal dari sosis fermentasi ikan patin (*pangasius* sp.). Sosis ikan patin yang sudah diolah dengan penambahan substrat bekasam ikan parin sebanyak 0,2% dari berat daging lumat ikan patin ditambahkan lada, bawang putih giling, jahe buuk,tepung tapioka, mimyak jagung, dan penambahan angka. Lalu diadon dan dimasukan kedalam selongsong kolagen lalu di kukus selama 30 menit lalu didiamkan 24 jam. Setelah didiamkan sosis ikan patin di asap menggunakan tempurung kelapa selama 3 hari dengan lama 3 jam dan diukur pH awal 6,60 sebelum didiamkan di suhu ruang. Pada hari ke 6 sudah terjadi fermentasi dapat ditandai dengan peningkatan konsentrasi asam laktat dapat di ukur untuk mengkonfirmasi adanya aktivitas bakteri asam laktat. Peningkatan kadar asam laktat menunjukan bahwa bakteri yang terisolasi efektif dalam proses fermentasi, yang dapat dilihat dari penurunan pH 4,41 dan peningkatan rasa asam.

Penurunan pH pada sosis ikan patin yang difermentasi dapat menyebabkan penurunan denaturasi dan daya serap air (Jung *et al.,* 2015). Proses fermentasi pada sosis ikan patin menyebapkan aroma asam, ph tekstur, dan daya tahan produk. Penurunan pH akibat aktivitas bakteri asam laktat dapat menyebabkan hidrolisis konsentrasi glukosa pada bahan menjadi asam laktat dan asam-asam lainnya (Puspaningrum *et al.,*2022). Setelah produksi sosis ikan patin fermentasi, sampel diencerkan dalam rangkaian pengenceran dari 10^{-1} hingga 10^{-5} untuk mengisolasi bakteri asam laktat. Pengenceran dilakukan dengan mengambil 1 ml dan menghomogenkan sampel dengan mencampurnya dengan 9 ml aaquades steril untuk mencapai pengenceran 10^{-1}.· Selanjutnya, dari pengenceran pertama, 1 mL sampel diambil dan dicampurkan dengan 9 mL akuades steril, sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2}. Proses ini diulang hingga mencapai pengenceran 10^{-5}. Dari masing-masing pengenceran 10^{-2} hingga 10^{-5}, sebanyak 1 mL sampel dimasukkan ke dalam cawan petri steril. Kemudian, ditambahkan sekitar 10 mL media MRSA dan CaCO3 ke dalam cawan tersebut, lalu digoyang dengan pola angka delapan untuk memastikan campuran merata. Untuk setiap pengenceran, langkah ini dilakukan dua kali. Setelah media memadat, petri diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 derajat Celcius. Selanjutnya, koloni bakteri asam laktat disegarkan pada media MRSA yang telah didiamkan dan mengeras untuk mempelajari isolat bakteri yang didapat.

Available online: https://ijfpt.ejournal.unri.ac.id/index.php/ijfpt

Hasil analisis bakteri asam laktat pada sosis fermentasi ikan patin selama 6 hari dihasilkan 2,9 x 10^5 CFU/g. Keberadaan total bakteri asam laktat pada sosis fermentasi ikan patin belum mencapai standar higienis. sesuai dengan Fuller (1992). rentang jumlah bakteri asam laktat dalam suatu produk pangan yang masih baik, dan aman untuk kesehatan adalah 10^7-10^9 cfu/g. Bakteri asam laktat yang terdapat dalam sosis ikan patin fermentasi mampu memecah gula menjadi asam laktat dan menciptakan suasana asam. Sesuai dengan pendapat Koesoemawardani dan Yuliana (2009), yang menyatakan bahwa tingginya tingkat BAL memungkinkan berbagai bentuk bakteri yang ada selama fermentasi sosis fermentasi ikan patin dapat diseleksi, sehingga membunuh bakteri patogen yang tidak dapat mentolerir keasaman. Bakteri asam laktat dapat mencegah pertumbuhan bakteri patogen dengan cara mengkonsumsi bahan organik yang dihasilkan oleh bakteri tersebut.

Tabel 1. Karakteristik makroskopis bakteri asam laktat asal sosis fermentasi ikan patin

Karakteristik	Isolat 1	Isolat 2
Bentuk	Bundar	Bundar
Tepian	Rata	bergerigi
Elevasi	*Convex*	*umbonate*
Warna	Kekuningan	putih

Menurut Yurliasni, (2010) menyatakan bahwa kehadiran asam menurunkan pH ke tingkat di bawah pH fermentasi, sehingga memungkinkan pertumbuhan bakteri menyebar dengan cepat ke dalam sel patogen. Dengan cara ini, keberadaan asam laktat dapat memperlambat perkembangbiakan bakteri patogen. Garam yang digunakan dalam proses fermentasi berfungsi sebagai penghambat dan penyeleksi bagi bakteri patogen serta bakteri pembusuk. Hal ini menyebabkan bakteri asam laktat menjadi lebih dominan pada awal fermentasi. Selain itu, kondisi lingkungan yang bersifat asam memastikan bahwa hanya bakteri asam dan bakteri dengan sifat halofilik yang mampu bertahan dan berkembang biak. Pada isolat BAL yang didapat pada sosis fermentasi ikan patin masih dapat dikonsumsi dan sesusi untuk batas ambang kesehatan. Selain itu, laktobasilus juga mengandung senyawa mikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Anwar *et al.,* 2014).



(a) (b)

Gambar 1. Hasil dari pewarnaan gram isolat 1(a), dan isolat 2 (b)

Pada Tabel 1, menunjukan bahwa hasil isolat Bal yang di uji secara makroskopis. Bakteri yang diperoleh dari hasil isolasi sosis ikan patin fermentasi memiliki bentuk koloni bakteri yang bulat, dengan warna putih dan kuning. Tepian koloni bakteri yang di dapat dari kedua isolat memiliki tepian rata dan kiloni bakteri yang menyebar. Elevasi koloni Isolat

bakteri 1 *convex* (cembung), dan Isolat 2 memiliki *umbonate* yaitu berbentuk cembung namun bagian tengah lebih mononjol dan terlihat jelas.

Karakteristik mikroskopik isolat BAL yang diamati menggunakan mikroskop dengan pewarnaan gram yaitu bentuk sel. Hasil pengamatan dibawah mikroskop, bentuk sel isolat bakteri dengan kode Isolat 1, dan isolat 2 disajikan pada Gambar 1 yagng mengindikasikan bahwa ketiga isolat bakteri tersebut merupakan bakteri gram positif. Hasil uji mikroskopik isolat 1 (a), terlihat memiliki bentuk sel bulat (coccus) dengan kemampuan yang dapat menghasilkan asam untuk fermentasi pada produk, sedangkan isolat 2 (b) memiliki bentuk sel batang (bacil). Kedua isolat tersebut tampak berwarna ungu yang menunjukkan bahwa kedua isolat bakteri yang telah diisolasi tersebut termasuk ke dalam bakteri gram positif. Berdasarkan Holt *et al.,* (1994), menunjukan bahwa basil asam laktat adalah keluarga basil asam laktat batang-garam gram positif yang termasuk dalam kelompok *Lactobacillus*. Ismail *et al.* (2017), Putri *et al.* (2018), Nurhamidah *et al.* (2019), berpendapat bahwa menurut pewarnaan gram, bakteri asama laktat memiliki bentuk batang dan termasuk dalam kategori bakteri gram positif.

KESIMPULAN

Total bakteri asam laktat pada sosis fermentasi ikan patin selama 6 hari dihasilkan 2,9 x 105 CFU/g. Bakteri asam laktat diisolasi dari produk sosis fermentasi ikan patin yaitu Lactobacillus sp. Pada penelitian yang telah di lakukan pengeringan yang di lakukan pada isolat bakteri asam lakta dengan menggunakan susu skim sebagai media dapat stabilitas selama peyimpanan 13,90% pada suhu ruang. menyeleksi jenis bakteri yang terdapat pada proses fermentasi sosis fermentasi ikan patin tersebut, sehingga bakteri patogen yang tidak tahan asam akan mati. Bakteri asam laktat berperan menghambat pertumbuhan bakteri patogen dengan mengakumulasi asam organik yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Karakteristik secara mikroskopis dan makroskopis menunjukkan bahwa bakteri yang didapat dari isolasi sosis fermentasi ikan patin adalah *Lactobacillus sp*. Bagian ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian dan bukan rangkuman dari hasil- hasil yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar. A J., Mus, S. dan Suparmi. 2018. Studi Mutu Udang Rebon (Acetes erythraeus) dengan Penambahan Jumlah Garam yang berbeda. Vol 5(1).

Gomez-Ruiz, J. A., Cabezas, L., Martinez-Castro, I., Gonzales-Vinas, M. A.,Poveda, J. M. (2008). Influence of a defined-strain starter and Lactobacillus plantarum as adjunct culture on volatile compounds and sensory characteristics of manchego cheese.

Hendrik. (2022). Analisis Usaha Budidaya Ikan Patin dan Prospek Pengembangannya di Desa Koto Masjid Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Perikanan Dan Kelautan, 27(2), 174-179.

Ismail, YS, Yulvizar, C & Putriani ,2017, 'Isolsi, Karakterisasi dan Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat dari Fermentasi Biji Kakao (Theobroma cacao L.)' Jurnal Bioleuser, vol.1, no.2, hal.3-6.

Jung, J. H., Shim, K. S., & Shin, D. (2015). Effects of ripening duration and rosemary powder

addition on salchichon modified sausage quality. AsianAustralasian. Journal of Animal Sciences. 28(5):671-676

Liu, G., Griffiths, M. W., Shang, N., & Chen, S., Li, P. (2010). Applicability of bacteriocinogenic Lactobacillus pentosus 31-1 as a novel functional starter culture or coculturefor fermented sausage manufacture. J Food Protect 73: 292-298.

Puspaningrum, D. H. D., Sumandewi, N. L. U., & Sari, N. K. Y. (2022). Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan Selama Fermentasi Kombucha Cascara Kopi Arabika (Coffea arabika L.) Desa Catur Kabupaten Bangli. Jurnal Sains and Edukasi Sains. 5(2):45-51.

Putri, AA, Erina & Fakhururrazi, 2018, 'Isolasi Bakteri Asam Laktat Genus Lactobacillus Dari Feses Rusa Sambar (Cervus unicolor)', Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner, vol. 2, no. 1,hal. 170-176

Rantsiou, K., Urso, R., Lacumin, L., Cantoni, C., Cattaneo, P., Comi, G., Cocolin, L. (2005). Culture-dependent and independet methods to investigate the microbial ecology of Italian fermented sausages. Applied and Environmental Microbiology71: 1977-1986

Putri, W. D. R., Haryadi, D. W., Marseno & Cahyanto, M. N. (2011). Effect of biodegradation by lactic acid bacteria on physical properties of cassava starch.Int Food Res J 18: 1149-1154.

Schnurer, J., Magnusson, J. (2005). Antifungal lactic acid bacteria as biopreservatives. Trends Food Sci Technol 16: 70-78

Sharah, A. (2021). Pembuatan kurva pertumbuhan bakteri asam laktat yang di isolasi dari ikan peda kembung (Rastrelliger ap.). fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru

Wang, Y. C., Yu, R.C., Chou, C.C. (2004). Viability of lactic acid bacteria and Bifidobacteria in fermented soymilk after drying, subsequent rehydration and storage. Int J Food Microbiol 92: 209-217

Yurliasni 2010. Aktivitas Antimikroba Khamir Asal Dadih (Susu Kerbau Fermentasi) terhadap Beberapa Bakteri Patogen Agriper Vol 11(1): 19 24