

ISOLASI BAKTERI ASAM LAKTAT DARI USUS AYAM

Indah Pratiwi Purba¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi

Email : indahpurba717@gmail.com

ABSTRAK

*Berdasarkan hasil isolasi dan karakterisasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bakteri yang berhasil diisolasi dari isi usus halus ayam tersebut menunjukkan karakteristik sifat Gram positif, berbentuk batang (basil), dan termasuk dalam genus *Lactobacillus* sp. Oleh karena itu, bakteri asam laktat yang berhasil diisolasi dari ileum ayam kampung berpotensi sebagai agen probiotik.*

*Kata kunci: ileum, bakteri asam laktat, pewarnaan, karakteristik, *Lactobacillus* sp.*

ABSTRACT

*Based on the results of the isolation and characterization that have been carried out, it can be concluded that the bacteria successfully isolated from the chicken's small intestine show characteristics of Gram-positive, rod-shaped (bacillus), and belong to the genus *Lactobacillus* sp. Therefore, the lactic acid bacteria isolated from the ileum of local chickens have the potential to be used as a probiotic agent.*

*Keywords: ileum, lactic acid bacteria, staining, characteristics, *Lactobacillus* sp.*

PENDAHULUAN

Ayam adalah hewan yang sering dikonsumsi oleh manusia dan menjadi sumber protein hewani yang populer. Oleh karena itu, penelitian mengenai mikrobiota usus ayam dan isolasi bakteri asam laktat dari usus ayam sangat penting untuk meningkatkan kualitas produk pangan yang berasal dari ayam, seperti telur dan daging.

Isolasi bakteri asam laktat dari usus ayam memiliki latar belakang yang cukup penting dalam bidang ilmu mikrobiologi dan kesehatan hewan. Bakteri asam laktat adalah jenis bakteri yang terlibat dalam proses fermentasi asam laktat, yang merupakan salah satu cara utama untuk mengawetkan makanan. Selain itu, bakteri asam laktat juga memiliki banyak manfaat kesehatan bagi manusia dan hewan.

Salah satu sumber bakteri asam laktat yang paling umum adalah usus ayam. Hal ini disebabkan karena usus ayam merupakan lingkungan yang kaya akan nutrisi dan cukup asam, yang merupakan kondisi yang ideal untuk pertumbuhan bakteri asam laktat.

Isolasi bakteri asam laktat dari usus ayam juga penting dalam konteks kesehatan hewan. Beberapa bakteri asam laktat yang ditemukan dalam usus ayam memiliki potensi probiotik yang tinggi, yaitu bakteri yang membantu menjaga kesehatan sistem pencernaan ayam dan meningkatkan efisiensi pakan.

Dalam hal industri pangan, isolasi bakteri asam laktat dari usus ayam dapat digunakan untuk menghasilkan produk fermentasi, seperti yogurt, kefir, dan produk susu fermentasi lainnya. Selain itu, bakteri asam laktat juga dapat digunakan sebagai pengawet alami dalam makanan, mengurangi kebutuhan penggunaan bahan pengawet sintetis yang berbahaya bagi kesehatan.

Selain itu, isolasi bakteri asam laktat dari usus ayam juga dapat digunakan sebagai probiotik dalam pakan ayam. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan inangnya, termasuk dalam meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan hewan ternak. Dengan demikian, isolasi bakteri asam laktat dari usus ayam memiliki banyak manfaat dan potensi untuk berbagai aplikasi dalam industri pangan, peternakan dan kesehatan hewan.

METODE PENELITIAN

Isolasi dan Karakterisasi BAL

Isolasi bakteri dilakukan dengan cara mengambil bakteri dari sampel isi usus halus ayam kampung yaitu dari bagian duodenum, yeyenum dan ileum secara aseptis sebanyak 10 gr kemudian diambil 1 gr dan ditambahkan aquades steril 90 ml, dihomogenisasi dengan menggunakan vortex mixer selama 1-2 menit, setelah itu diencerkan secara bertingkat menjadi 10^{-6} . Selanjutnya ditumbuhkan pada medium de Man Rogosa and Sharpe (MRS) cair steril 15-20 ml dan diinkubasikan dalam kondisi anaerob pada suhu 37°C selama 48 jam. Masing-masing koloni yang tumbuh dan memiliki penampakan berbeda diisolasi dan dimurnikan dengan metode goresan (streak plate) pada media MRS agar padat yang ditambah kalsium bikarbonat (CaCO_3) (Sigma-Aldrich Co.) kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 48 jam sehingga diperoleh isolat murni sebagai kandidat BAL. Isolat bakteri disubkultur paling sedikit 2 kali sebelum digunakan untuk penelitian dan dibuat kultur induk (stock cultures) untuk persediaan dan disimpan pada suhu beku -70°C sampai saat akan digunakan. Isolasi bakteri ini mengikuti langkah-langkah seperti yang telah dilakukan oleh Schiffrin et al., (2010), dan juga oleh Hatice Yavuzdurmaz (2007).

Karakterisasi BAL

Karakterisasi genus bakteri ditentukan berdasarkan hasil pengamatan morfologkoloni yang kemudian dilanjutkan dengan pengujian sifat-sifat bakteri dengan uji fisiologi dan uji biokimia yang meliputi: uji tipe fermentasi, dan uji kemampuan memproduksi asam laktat.

Pengecatan Gram

Pertama-tama biakan bakteri diambil dari stok dan diratakan diatas kaca benda (preparat) yang telah dibersihkan menggunakan etanol 70 %. Kemudian difiksasi diatas api bunsen lalu ditetesi dengan zat warna kristal violet selama 1 menit, agar zat warna meresap pada bakteri. Preparat kemudian dibilas dengan air mengalir dan ditetesi dengan larutan iodine kompleks. Kemudian ditunggu selama 1 menit lalu dibilas dengan air mengalir. Preparat dicuci dengan alkohol asam dengan cara mencelupkan kedalam alkohol asam encer. Kemudian ditetesi dengan

zat warna safranin, lalu ditunggu 30 detik. Setelah itu dikeringkan dan diperiksa dibawah mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakterisasi BAL

Bakteri asam laktat adalah kelompok bakteri yang membentuk asam laktat, baik sebagai satu-satunya produk maupun sebagai produk utama pada metabolisme karbohidrat. Bakteri asam laktat banyak ditemukan pada produk makanan olahan, baik produk hewani seperti daging dan ikan yang difermentasi, susu fermentasi, maupun pada produk nabati seperti fermentasi sayuran dan buah-buahan. Selain itu bakteri asam laktat juga banyak terdapat pada organ dalam makhluk hidup, seperti pada saluran pembuangan, jalur genital, jalur intestin, maupun jalur respiratori pada manusia dan hewan.

Kelompok bakteri yang dominan pada usus ayam adalah bakteri gram positif, Proteobakteri, dan Chtophagal / Flexibacter / Bakteroides. Pada bagian ileum dan Kelompok bakteri yang dominan pada usus ayam adalah bakteri gram positif, Proteobakteri, dan Chtophagal / Flexibacter / Bakteroides. Pada bagian ileum dan sekum banyak dihuni oleh bakteri gram positif seperti Lactobacillus, Clostrodia, Bacillus, dan Streptococci. Jumlah bakteri Bacillus pada sekum (1,45%) dan ileum (0,67%) (Abun, 2008).

Lactobacillus adalah salah satu genus bakteri asam laktat yang paling banyak dijumpai pada saluran gastro-intestinal baik pada manusia maupun pada hewan.

Pada usus halus, jumlahnya dapat mencapai $10^6 - 10^7$ sel/g, sedangkan pada usus besar jumlahnya berkisar antara $10^{10} - 10^{11}$ sel/g (Ray, 1996).

Pada penelitian ini dilakukan isolasi bakteri dari usus ayam (*Gallus domesticus*) yang diperoleh di daerah tempat tinggal. penelitian ini digunakan metode tuang dimana terlebih dahulu dilakukan pengenceran sampel dengan menggunakan larutan fisiologi steril (1:9) dan dilakukan sampai dengan pengenceran 10^{-3} .

Adapun media yang digunakan untuk mengisolasi bakteri asam laktat dari usus ayam bangkok (*Gallus domesticus*) adalah media MRSA (The Man Rogosa Sharpe Agar) dan media MRSB (The Man Rogosa Sharpe Borth) karena media tersebut mengandung nutrient yang merupakan tempat kehidupan dan pertumbuhan Bakteri Asam Laktat yaitu pepton, beef extract, yeast extract, K_2HPO_4 , Ammonium sitrat, Glukosa, Natrium Asetat, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, $MnSO_4 \cdot 4H_2O$. Hasil isolasi dan inkubasi selama 48 jam didapatkan 10 koloni yang menunjukkan adanya zona bening disekeliling koloninya. Menurut Gobel (2005) untuk seleksi bakteri asam laktat ditandai dengan adanya zona bening disekitar koloni setelah inkubasi 2-3 hari, disekitar koloni yang tumbuh pada media akan terlihat adanya daerah bening akibat terbentuknya Ca-laktat yang larut dalam media.

Kemudian dilakukan pengamatan secara makroskopis, pengamatan yang dilakukan meliputi bentuk koloni (whole colony), bentuk tepi (edge), warna (colour) dan bentuk permukaan (elevation). Kedelapan isolat menunjukkan bahwa bentuk koloni, bentuk tepi, warna dan bentuk permukaannya sama.

Pengecatan Gram

Hasil pengecatan dengan metode pengecatan Gram diperoleh 10 (sepuluh) bakteri dengan karakter sebagai bakteri gram+ (positif) berwarna ungu (violet) dan berbentuk batang atau cocci. Berikut gambar hasil pengamatan pengecatan Gram dan morfologi sel bakteri. Setelah dilakukan pengamatan secara makroskopis dan didapatkan kultur murni kemudian dilakukan pengamatan secara mikroskopis terhadap ke-10 isolat yang menunjukkan karakteristik probiotik. Hasil pengamatan mikroskopik dari ke-10 isolat setelah dilakukan pengecatan gram dan pengamatan dibawah mikroskop, menunjukkan bahwa ada 9 isolat merupakan bakteri gram positif yang ditandai dengan sel bakteri yang berwarna ungu. Sedangkan isolat 1 isolat merupakan bakteri gram negatif yang ditandai dengan sel bakteri yang berwarna merah. Serta bentuk sel yang beragam, yakni isolat berbentuk bulat (coccus) berbentuk batang (bacil). Surono (2004) menjelaskan bahwa variasi karakteristik bakteri asam laktat normal terjadi, namun yang mutlak adalah sifatnya sebagai bakteri gram positif. Selanjutnya dijelaskan bahwa bakteri asam laktat yang berbentuk batang (bacil) tergolong Lactobacillus dan yang berbentuk kokus (cocci), tergolong Lactococcus,

Streptococcus, Leuconostoc, Enterococcus dan Pediococcus.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil isolasi dan karakterisasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa bakteri yang berhasil diisolasi dari isi usus halus ayam tersebut menunjukkan karakteristik bersifat Gram positif, gram negatif, berbentuk batang (basil), maka bakteri hasil isolasi dari isi usus halus ayam kampung adalah genus *Lactobacillus* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun. 2008. *Hubungan Mikroflora dengan Metabolisme dalam Saluran Pencernaan Unggas dan Monogastrik*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Hatice Yavuzdurmaz. 2007. *Isolation, Characterization, Determination Of Probiotic Properties Of Lactic Acid Bacteria From Human Milk*
- Gobel. 2005. *Mikrobiologi Umum dalam Praktek*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Ray, B. 1996. *Fundamental Food Microbiology*. New York: CRC press.
- Schiffrin, E.J., Martcau, P. and Brassart, D. 2010. *Intestinal Microbiota in Helath and Disease: Modern Concept*. CRC Press: New York.
- Surono, I.S. 2004. *Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan*. Jakarta: Tri Cipta Karya.