

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI PEMBENTUK ASAM LAKTAT DALAM DAGING DOMBA

Hendronoto Arnoldus W. Lengkey¹, Roostita L. Balia¹, Iulian Togoe²,
Bogdan A. Tasbac², Nooremma Sophiandi³

¹Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

²Medicina Veterinara, USAMVB, Bukares, Romania

³Biomerieux, Indonesia

e-mail : lengkeyhendronoto@gmail.com

ABSTRAK

Dari hasil penelitian ini, diperoleh isolat bakteri pembentuk asam laktat dari daging domba; selanjutnya dilakukan identifikasi. Berdasarkan uji fisiologis dan biokimiawi, diperoleh hasil berupa *Lactobacillus paracasei* ssp *paracasei* 1, *Lactobacillus rhamnosus*, dan *Lactobacillus plantarum*. Dari hasil isolasi dan identifikasi ini, menunjukkan bahwa di dalam daging domba, ditemukan adanya spesies *Lactobacillus* heterofermentatif.

Kata kunci : Bakteri pembentuk asam laktat, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus* dan *Lactobacillus* spp *heterofermentatif*

Daging domba, seperti daging hasil ternak lainnya, disukai konsumen karena dapat diolah sesuai dengan selera mereka. Namun, seperti daging hasil ternak lainnya, daging domba segar tidak tahan disimpan lama, tanpa adanya perlakuan tertentu; misalnya pendinginan, pembekuan atau pengolahan. Bakteri pembentuk asam laktat, adalah bakteri Gram-positif, tidak membentuk spora, yang menghasilkan asam laktat sebagai produk akhir hasil fermentasi karbohidrat. Klasifikasi bakteri pembentuk asam laktat, terutama didasarkan pada sifat morfologis, fermentasi glukosa, pertumbuhan bakteri pada suhu tertentu, konfigurasi asam laktat yang dihasilkan, kemampuannya untuk tumbuh pada bahan dengan konsentrasi garam yang tinggi, dan apakah memiliki toleransi terhadap kadar asam dan basa (Axelsson, 1998). Lebih lanjut dikatakan bahwa klasifikasi bakteri pembentuk asam laktat adalah memiliki sifat Gram-positif, tidak membentuk spora, katalase negatif, tidak memiliki

cytochromes, nonaerobik tapi aerotoleran, toleran terhadap asam, dan hasil akhir fermentasi gula adalah asam laktat.

Bakteri pembentuk asam laktat, terdapat di dalam bahan-bahan yang kaya gizi seperti susu, daging, sayuran dan produk lainnya. Juga terdapat di dalam mulut, saluran pencernaan, dan vagina hewan mamalia (Axelsson, 1998). Bakteri pembentuk asam laktat, mula-mula hanya terdiri dari spesies *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Streptococcus* dan *Pediococcus*. Namun, dengan berubahnya sistem taksonomi maka *Aerococcus*, *Alloiococcus*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus* dan *Vagococcus* dimasukkan menjadi bakteri pembentuk asam laktat. Genera ini terdiri dari basilli dan coccus gram-positif yang memetabolisme fermentasi karbohidrat, menghasilkan asam laktat sebagai hasil akhir utama, untuk bakteri yang homofermentatif; atau sebagai komponen yang menonjol dalam suatu campuran hasil akhirnya untuk bakteri yang heterofermentatif (Salminen, et al, 1998).

Bakteri pembentuk asam laktat, memiliki peran yang sangat penting untuk industri makanan fermentasi. Produk makanan hasil fermentasi biasanya dihasilkan karena adanya pertumbuhan yang erat kaitannya dengan bakteri pembentuk asam laktat, dan dapat merupakan hasil interaksi beberapa bakteri pembentuk asam laktat (Cocolin et al, 2000 dalam Lengkey, 2008). *Pediococcus* dan *Lactobacillus* adalah bakteri pembentuk asam laktat yang sering digunakan untuk menghasilkan produk daging fermentasi. Bakteri ini tidak berbahaya bagi manusia, dan mampu untuk mencegah pertumbuhan bakteri perusak, seperti *Staphylococcus aureus* dan *Listeria monocytogenes* (Lengkey, 2008).

Dari daging ayam segar, telah diisolasi sebanyak 15 isolat bakteri pembentuk asam laktat, yang selanjutnya diidentifikasi sebagai *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* 1, *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* 2, *Lactobacillus fermentum* 1, *Lactobacillus paracasei* 1, dan *Lactobacillus rhamnosus* (Lengkey, et al, 2009).

Bahan dan Metoda

Daging domba, diperoleh dari pembelian di pasar. Selanjutnya dilakukan isolasi dan identifikasi.

Isolasi dan identifikasi bakteri pembentuk asam laktat.

Isolasi bakteri. Bakteri pembentuk asam laktat, diisolasi dari daging domba, dengan melakukan pengenceran menggunakan NaCl fisiologis. Hasil pengenceran ini, selanjutnya dicampurkan dengan media agar MRS (AEB, Perancis) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 72 jam. Biakan murni yang diperoleh didiamkan dalam agar MRS pada suhu 4°C apabila akan segera digunakan. Diperoleh 20 koloni, selanjutnya diambil dan ditransfer ke dalam MRS broth. Kemudian di propagasi sebanyak dua kali dan diulaskan ke dalam MRS untuk menguji kemurnian isolat tersebut dan disimpan dalam MRS agar yang selanjutnya dilapisi atasnya menggunakan MRS; dengan demikian tercipta keadaan anaerobik. Selanjutnya isolat yang ada diseleksi apakah termasuk strain bakteri pembentuk asam laktat berdasarkan keadaan morfologis, pewarnaan Gram, dan apakah tumbuh pada suhu penyimpanan 4°C. Identifikasi biakan dilakukan berdasarkan sifat laktobasilus sebagaimana tercantum dalam Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, fermentasi dengan beberapa sumber karbon menggunakan API 50 CHL, bioMerieux SA, Perancis; produksi gas dari glukosa dan pertumbuhan pada beberapa suhu berbeda.

Hasil dan Pembahasan

1. Bakteria pembentuk Asam Laktat. Hasil isolasi dari sampel daging domba, diperoleh sebanyak 20 koloni. Setelah dilakukan pemurnian dengan agar MRS, diperoleh 12 isolat yang memiliki sifat Gram-positif, katalase negatif, dan basilus non-motil. Keduabelas isolat tersebut, selanjutnya diidentifikasi berdasarkan standar fisiologis dan uji biokimiawi. Diperoleh 5 isolat *Lactobacillus paracasei* ssp *paracasei* 1, 3 isolat *Lactobacillus rhamnosus*, dan 4 isolat *Lactobacillus plantarum*. Identifikasi isolat dilakukan dengan menggunakan API gallery; sebagaimana hasilnya tercantum dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil uji biokimiawi untuk mengidentifikasi isolat yang diisolasi dari daging domba, menggunakan API gallery.

| Isolasi strain | Identifikasi | % ID | T-index |
|---|-----------------|------|---------|
| <i>Lactobacillus paracasei</i> ssp <i>paracasei</i> 1 | Teridentifikasi | 84,4 | 0,47 |
| <i>Lactobacillus rhamnosus</i> | Teridentifikasi | 80,5 | 0,46 |
| <i>Lactobacillus plantarum</i> | Teridentifikasi | 84,7 | 0,43 |

Berdasarkan hasil identifikasi dengan menggunakan API galeri, API 50 CHL, diketahui bahwa terdapat bakteri pembentuk asam laktat yaitu *Lactobacillus paracasei* ssp *paracasei* 1, *Lactobacillus rhamnosus*, dan *Lactobacillus plantarum*.

2. Profil fermentasi gula dari setiap isolat. Kemampuan setiap isolat untuk menghasilkan asam dari bermacam karbohidrat ditentukan dengan menggunakan API 50 CHL (bioMerieux SA, Perancis). Strip uji API disiapkan menurut petunjuk yang ada dan dilakukan setelah diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C. Hasil yang diperoleh selanjutnya diketahui dengan bantuan APIWEB, yang menggunakan data fenotipik untuk menentukan identitas spesies dari setiap isolat. Interpretasi hasil fermentasi dilakukan dengan membandingkan secara sistematis seluruh hasil yang diperoleh dari setiap isolat dengan informasi yang ada dalam data-base yang ada, dimana identifikasi ini mengikuti informasi : a. persentase hasil identifikasi (% ID) yang menentukan seberapa dekat hasil tersebut mendekati data yang ada dalam database; b. T-index menunjukkan seberapa dekat setiap hasil identifikasi isolat dengan reaksi yang dimiliki. Nilai T-index berkisar antara 0 hingga 1, dan kebalikannya proporsional dengan jumlah uji yang tidak khas; c. Komentar terhadap hasil identifikasi diperoleh dari % ID dan T-index dari klasifikasi. Hasil identifikasi terbaik, apabila % ID > 99,9 dan T-index > 0,75.

Daftar Pustaka

Axelsson, Lars. 1998. Lactic Acid Bacteria : Classification and Physiology. Dalam Lactic acid bacteria. Ed. Seppo Salminen and Atte von Wright. Microbiology and Functional Aspects. 2nd ed. Marcel Dekker, Inc. Basel. p. 1 – 72.

Lengkey, Hendronoto Arnoldus Walewangko. 2008. Study Regarding the Isolation, Identification and Utilization one of Lactic Acid Bacteria in Meat and Meat Product Biopreservation. University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine, Bucharest. p. 1 – 82.

Lengkey, H.A.W., R.L. Balia, I. Togoe, B.A. Tasbac and M. Ludong. 2009. Isolation and Identification of Lactic Acid Bacteria from Raw Poultry Meat. Dalam Biotechnology in Animal Husbandry 25 (5-6). Institute for Animal Husbandry, Belgrade-Zemun. p. 1071 – 1077.

Salminen, S., M. A. Deighton, Y. Benno, dan S. L. Gorbach. 1998. Lactic acid Bacteria in Health and Disease. Dalam Lactic acid bacteria. Ed. Seppo Salminen and Atte von Wright. Microbiology and Functional Aspects. 2nd ed. Marcel Dekker, Inc. Basel. p. 211 – 254.