

# ISOLASI DAN PRODUKSI ASAM GLUTAMAT DARI BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) ASAL PANGAN FERMENTASI SUMATERA BARAT DAN APLIKASINYA DALAM MENINGKATKAN PERFORMA DAN KUALITAS KARKAS BROILER

Oleh: Vebera Maslami (1531612030)

(Di bawah bimbingan: Prof. Dr. Ir. Yetti Marlida, M.S., Prof. Dr. Ir. Mirnawati, M.S., Prof. Dr. sc. Agr. Ir. Jamsari, M.P., Dr. Ir. Yuliaty Shafan Nur, M.S.)

## Abstrak

Sumatera Barat kaya akan pangan fermentasi yang dibuat secara tradisional di antaranya *Dadiah*, *Asam Durian*, dan *Ikan Budu*. Bakteri asam laktat (BAL) merupakan salah satu mikroba yang terdapat di dalam pangan fermentasi yang belum banyak dieksplorasi kegunaan dan fungsinya. Asam glutamat merupakan senyawa metabolik yang dihasilkan oleh BAL. Sejauh ini belum ada yang melaporkan isolat BAL yang berasal dari pangan fermentasi Sumatera Barat dapat menghasilkan asam glutamat. Asam glutamat merupakan asam amino non-esensial yang berfungsi sebagai *building blocks* protein, sebagai prekursor beberapa asam amino non-esensial, dan membantu metabolisme tubuh serta sebagai *neotransmitter* untuk cita rasa. Asam glutamat juga berfungsi sebagai antioksidan mengatur *inducible nitric oxide synthase* (iNOS) sebagai perlindungan terhadap parasit, bakteri, jamur, virus dan protozoa intraseluler. Penggunaan *feed additive* berupa *antibiotik growth promoters* (AGP) telah dilarang karena berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat. Hal itu, menyebabkan penurunan bobot badan dan lebih rentan terhadap penyakit pada broiler. Asam glutamat merupakan *feed additive* alternatif yang aman dan ramah lingkungan dalam meningkatkan performa dan kualitas karkas broiler.

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap. Tahap pertama, terdiri atas 3 subtahap yaitu, a) Isolasi BAL dari pangan fermentasi Sumatera Barat; b) Seleksi BAL secara kualitatif (*thin layer chromatography*) dan kuantitatif (spektrofotometer) penghasil asam glutamat; dan c) Karakteristik serta identifikasi BAL. Tahap kedua, optimalisasi produksi asam glutamat yang dilihat dari dosis inokulum, dosis biotin, pH awal medium, lama inkubasi, suhu fermentasi, sumber dan dosis optimum sumber N, serta sumber dan dosis optimum sumber C. Hasil optimasi produksi kemudian dilakukan pemekatan dengan menggunakan teknik evaporasi. Tahap ketiga, aplikasi pemberian asam glutamat dalam meningkatkan performa dan kualitas karkas broiler. Penelitian tahap pertama dan kedua menggunakan rancangan deskriptif yang dilulang 3 kali. Tahap ketiga menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan terdiri atas: A. 0,4% asam glutamat komersil; B. 0% asam glutamat; C. 0,2% asam glutamat; D. 0,4% asam glutamat; E. 0,6% asam glutamat; F. 0,8% asam glutamat.

Penelitian tahap pertama, ditemukan 931 isolat BAL dari 1.471 isolat bakteri yang terdiri atas 617 isolat BAL dari *Dadiah*, 287 isolat BAL dari *Asam Durian*, dan 27 isolat BAL dari *Ikan Budu*. Setelah didapatkan isolat BAL dari pangan fermentasi

Sumatera Barat, kemudian diseleksi secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil seleksi kualitatif dengan menggunakan *thin layer chromatography* (TLC) didapatkan 251 isolat BAL penghasil asam glutamat yang terdiri atas 191 isolat dari dadih, 44 isolat dari asam durian dan 16 isolat dari ikan budu. Selanjutnya dilakukan seleksi kuantitatif dengan spektrofotometer panjang gelombang 570 nm yang menunjukkan isolat N32 merupakan isolat tertinggi menghasilkan asam glutamat dengan produksi 38.25 mg/ml. Delapan isolat tertinggi penghasil asam glutamat dikarakteristik secara biokimia merupakan *Lactobacillus sp* dengan karakteristik gram positif, negatif katalase, oksidase, maltalita, dan dapat memanfaatkan gula yang berbeda untuk setiap isolatnya. Satu isolat dari delapan isolat yang telah dikarakteristik, diidentifikasi dengan metode PCR 16S rRNA isolat N32 merupakan *Lactobacillus plantarum*. Isolat N32 telah didaftarkan sebagai *Lactobacillus plantarum* strain N32 pada NCBI dengan nomor pendaftaran MH985356.

Penelitian tahap dua, diperoleh hasil produksi asam glutamat dengan melakukan optimalisasi lingkungan dan nutrisi: 7% stater (124,61 mg/L), 5 µg/L biotin (167,28 mg/L), pH awal medium 5,5 (231,52 mg/L), dengan lama inkubasi 36 jam (260,55 mg/L), suhu 36°C (346,4 mg/L), penambahan 9% gula tebu (615,83 mg/L) dan 90% air tahu (840,47 mg/L). Hasil pemekatan dengan evaporasi dan selanjutnya diaplikasikan kepada broiler.

Hasil penelitian tahap tiga adalah aplikasi pemberian 0,4% asam glutamat berdasarkan uji DMRT dapat meningkatkan performa (konsumsi 4530,28 g; PBB 2573,60 g; konversi ransum 1,76%; bobot akhir; 2761,55 g; persentase karkas 70,70%; bobot karkas 1938,75 g) dan kualitas karkas broiler (persentase lemak abdomen 0,83%; protein daging 71,14%; kolestrol daging 0,61 mg/g; persentase susut masak 28,63%), dengan persentase kesukaan 47,5%, retensi nitrogen 54,22%, energi metabolisme 2981,53, dan IOFCC Rp 17.460,69. Tetapi, pada uji polinomial ortogonal pemberian asam glutamat hingga 0,8% dapat meningkatkan performa (konsumsi 4588,70 g; PBB 2693,95 g; konversi ransum 1,70 %; bobot akhir; 2881,83 g; persentase karkas 70,47%; bobot karkas 2027,50 g) dan kualitas karkas broiler (persentase lemak abdomen 0,64%; protein daging 73,09%; kolestrol daging 0,64 mg/g; persentase susut masak 26,69%), dengan persentase kesukaan 75%, retensi nitrogen 63,28%, energi metabolisme 3106,47, dan IOFCC Rp. 17.396,65.

Kata Kunci: asam glutamat, *feed additive*, pangan fermentasi, *Lactobacillus plantarum*, performa, kualitas karkas