

**ISOLASI KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI  
ASAM LAKTAT (BAL) ASAL PANGAN FERMENTASI SUMATERA  
BARAT PENGHASIL GAMMA AMINOBUTYRIC ACID (GABA) DAN  
APLIKASINYA DALAM MENURUNKAN STRES PADA BROILER**

UNIVERSITAS ANDALAS

**LILI ANGGRAINI**  
**1531612029**

**Pembimbing:**

**Prof. Dr. Ir. Yetti Marlida, MS**  
**Prof. Dr. Ir. Wizna, MS**  
**Prof. Dr. sc. Agr. Ir. Jamsari, MP**  
**Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS**



UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

**Program Studi S3 Ilmu Pertanian**  
**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Andalas**  
**Padang**  
**2020**

# ISOLASI, KARAKTERISASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) ASAL PANGAN FERMENTASI SUMATERA BARAT PENGHASIL GAMMA AMINOBUTYRIC ACID (GABA) DAN APLIKASINYA DALAM MENURUNKAN STRES PADA BROILER

Oleh: Lili Anggraini (1531612029)

(Di bawah bimbingan: Yetti Marlida, Wizna, Jamsari, Mirzah)

## Abstrak

Isolasi merupakan proses yang dapat dilakukan untuk mendapatkan berbagai jenis mikroorganisme dari habitat aslinya. Sumatera Barat memiliki berbagai food biodiversity hasil fermentasi yang dapat dijadikan sumber mikroorganisme seperti bakteri asam laktat (BAL) yang tergolong aman sehingga dapat dimanfaatkan. Gamma aminobutyric acid (GABA) merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh mikroba dan memiliki fungsi sebagai asam amino neurotransmitter. Penggunaan GABA dapat menggantikan pemberian *feed additive* anti stres pada ternak. Penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap. Tahap pertama, terdiri atas: isolasi, skrining, karakterisasi dan identifikasi BAL. Tahap kedua merupakan optimalisasi produksi GABA, terdiri atas optimas dosis inokulum, MSG, pH awal media, lama dan suhu inkubasi, sumber karbon dan nitrogen, *scale up* produksi dan pemurnian GABA. Tahap ketiga, uji coba pemberian GABA pada broiler yang dipelihara pada kepadatan berbeda. Hasil penelitian tahap pertama, berhasil memperoleh bakteri jenis *Pediococcus acidilactici* DS15 yang dapat memproduksi GABA. Tahap kedua, diperoleh optimasi produksi sebesar 835,257 mg/L pada suhu 36°C, dengan lama inkubasi 72 jam, ph awal 6, 0,8% MSG, 11% inokulum, 100% limbah cair tahudan 15% gula aren. Tahap ketiga, didapat hasil bahwa dengan pemberian 0,01% GABA dengan kepadatan 12 ekor/m<sup>2</sup> dapat mempertahankan performans broiler (konsumsi pakan 4199,667 gr; PBB 2545,055 gr; konversi ransum 1,65; bobot akhir 2689,581 gr; konsumsi air 8377,277 ml; pH daging 6,067; berat BF 0,212 gr/100 gr BB; pankreas 0,214 gr/100 gr BB; jantung 0,341 gr/100 gr BB; proventikulus 1,285 gr/100 gr BB; ventrikulus 0,426 gr/100 gr BB; suhu rektal 41,41°C dan IOFCC Rp 9.323,69). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bakteri *Pediococcus acidilactici* DS15 dari pangan fermentasi Sumatera Barat dapat memproduksi GABA 835,257 mg/L serta pada pemberian GABA dengan dosis 0,01% dalam air minum dapat menurunkan stres broiler yang dipelihara pada kepadatan 12 ekor/m<sup>2</sup>.

Kata Kunci: GABA, inhibitor, neurotransmitter, kepadatan kandang, pangan fermentasi, *Pediococcus acidilactici*, stres.

# ISOLATION, CHARACTERIZATION, AND IDENTIFICATION OF LACTIC ACIS BACTERIA (LAB) FROM WEST SUMATERA FERMENTED FOOD PRODUCING GAMMA AMINOBUTYRIC ACID (GABA) AND APPLICATION TO REDUCE STRESS IN BROILER

## Abstract

by: Lili Anggraini (1531612029)  
(supervisor: Yetti Marlida, Wizna, Jamsari, Mirzah)

Isolation is a process that can be done to get various types of microorganisms from their habitat. West Sumatra province has a variety of fermented food biodiversity can be used as a source of microorganisms such as lactic acid bacteria (LAB) that are classified as safe so it can be utilized. Gamma-aminobutyric acid (GABA) is a secondary metabolite produced by microbes and functions as an amino acid neurotransmitter. The use of GABA can replace provision of anti-stress feed additives in livestock. This research was divided into three stages. First stage, consists of isolation, screening, characterization, and identification of BAL. Second, stage is the optimization of GABA production, consisting of optimizing the dose of inoculum, MSG, initial pH of media, incubation time and temperature, carbon and nitrogen sources, scale-up of production and purification of GABA. The third stage, testing the administration of GABA to broilers maintained at different densities. The first phase result of the study managed to obtain the type of bacteria *Pediococcus acidilactici* DS15 which can produce GABA. The second stage, obtained an optimization of production of 835,257 mg/L at 36°C, with 72 hours incubation time, initial pH 6, 0.8% MSG, 11% inoculum, 100% whey tofu and 15% palm sugar. Third stage, the results obtained that by giving 0.01% GABA with a density of 12 birds/m<sup>2</sup> can maintain the performance of broilers (feed consumption 4199,667 gr; PBB 2545,055 gr; ration conversion 1.65; final weight 2689,581 gr; water consumption 8377,277 ml; pH of meat 6.067; weight of BF 0.212 gr/100 gr BW; pancreas 0.214 gr/100 gr BW; heart 0.341 gr/100 gr BB; proventriculus 1,285 gr/100 gr BB; ventriculus 0,426 gr/100 gr BB BW; rectal temperature 41.41°C and IOFCC Rp. 9.323.69). The conclusion of this study is *Pediococcus acidilactici* DS15 bacteria from fermented food in West Sumatra can produce GABA 835,257 mg/L and in the administration of GABA with a dose of 0.01% in drinking water can reduce stress of broilers maintained at densities of 12 birds/m<sup>2</sup>.

Key word: GABA, inhibitor, neurotransmitter, cage density, food fermentation, *Pediococcus acidilactici*, stress.