Pengaruh Pemberian Probiotik Berbasis Dual-strain Bacillus terhadap Performa Produksi, Morfometri
Intestinum, dan Mikrobiota Enterik pada Ayam Broiler
Dwi Nawang Wicaksana, Prof. Dr. drh. Michael Haryadi Wibowo, M.P.; Prof. Dr. drh. Tri Wahyu Pangestiningsih, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK BERBASIS *DUAL-STRAIN BACILLUS* TERHADAP PERFORMA PRODUKSI, MORFOMETRI INTESTINUM, DAN MIKROBIOTA ENTERIK PADA AYAM BROILER

INTISARI

Dwi Nawang Wicaksana
24/553001/PKH/00914

Pembatasan penggunaan *antibiotic growth promoter* (AGP) dalam produksi unggas mendorong perlunya alternatif *feed additive* yang mampu mempertahankan performa produksi sekaligus mendukung kesehatan intestinal ayam broiler. Probiotik berbasis *Bacillus* menjadi kandidat potensial karena memiliki kemampuan membentuk spora, bertahan pada kondisi saluran pencernaan, menghasilkan metabolit fungsional, serta memodulasi keseimbangan mikrobiota usus. Efektivitas probiotik tidak hanya ditentukan oleh keberadaan bakteri probiotik, tetapi juga oleh komposisi *strain*, dosis suplementasi, segmen usus, dan fase pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh suplementasi probiotik dual-*strain Bacillus* terhadap performa produksi, morfometri intestinum, dan jumlah bakteri indikator enterik pada ayam broiler. Sebanyak 200 ekor ayam broiler *strain* Cobb dipelihara selama 32 hari dalam kandang *closed-house* dan dibagi menjadi empat kelompok perlakuan, yaitu Kontrol dengan pakan basal tanpa probiotik (K), pakan basal dengan suplementasi probiotik dual-*strain Bacillus* 100 g/ton pakan (P1), probiotik dual-*strain Bacillus* 200 g/ton pakan (P2), dan probiotik pembanding *single-strain Bacillus* 500 g/ton pakan (P3). Parameter performa yang diamati meliputi bobot badan, *average daily gain* (ADG), *feed intake* (FI), dan *feed conversion ratio* (FCR). Evaluasi morfometri dilakukan pada duodenum, jejunum, dan ileum menggunakan *scanning electron microscopy* (SEM), dengan parameter tinggi vili, lebar vili, kedalaman kripta, dan rasio vili/kripta. Penghitungan koloni *Escherichia coli* dan koliform dilakukan pada digesta ileum dan sekum pada hari ke-14 dan ke-32 menggunakan MC-Media Pad. Parameter performa tidak berbeda signifikan ($p>0,05$) antarperlakuan sehingga diinterpretasikan deskriptif sebagai kecenderungan biologis. Parameter morfometri menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$) yaitu peningkatan tinggi vili jejunum hari ke-14, serta peningkatan tinggi vili, lebar vili, dan rasio vili/kripta ileum hari ke-32 pada kelompok dual-*strain Bacillus* 100 g/ton pakan. Jumlah koloni *E. coli* dan koliform pada ileum hari ke-14 juga menunjukkan perbedaan signifikan ($p<0,05$). Suplementasi probiotik dual-strain *Bacillus* 100 g/ton pakan menunjukkan kecenderungan sebagai dosis paling prospektif dalam mendukung profil morfometri usus dan tren performa produksi.

Kata kunci: *Bacillus, dual-strain,* morfometri, performa, probiotik

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Pemberian Probiotik Berbasis Dual-strain Bacillus terhadap Performa Produksi, Morfometri
Intestinum, dan Mikrobiota Enterik pada Ayam Broiler**
Dwi Nawang Wicaksana, Prof. Dr. drh. Michael Haryadi Wibowo, M.P.; Prof. Dr. drh. Tri Wahyu Pangestiningsih, M.P
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

EFFECT OF A DUAL-*STRAIN BACILLUS* PROBIOTIC ON GROWTH PERFORMANCE, INTESTINAL MORPHOMETRY, AND ENTERIC MICROBIOTA IN BROILER CHICKENS

ABSTRACT

Dwi Nawang Wicaksana
24/553001/PKH/00914

The restriction of antibiotic growth promoters (AGPs) in poultry production has increased the need for alternative feed additives capable of maintaining productive performance while supporting intestinal health in broiler chickens. *Bacillus*-based probiotics are potential candidates because of their ability to form spores, survive gastrointestinal conditions, produce functional metabolites, and modulate intestinal microbial balance. Probiotic efficacy is not determined solely by the presence of probiotic bacteria, but also by *strain* composition, supplementation dose, intestinal segment, and rearing phase. This study aimed to evaluate the effects of *dual-strain Bacillus* probiotic supplementation on growth performance, intestinal morphometry, and enteric bacterial indicators in broiler chickens. A total of 200 Cobb broiler chickens were reared for 32 days in a closed-house system and assigned to four treatment groups: basal diet without additive (K), basal diet supplemented with *dual-strain Bacillus* probiotic at 100 g/ton feed (P1), *dual-strain Bacillus* probiotic at 200 g/ton feed (P2), and a commercial *single-strain Bacillus* probiotic at 500 g/ton feed (P3). Growth performance parameters included body weight, average daily gain (ADG), feed intake (FI), and feed conversion ratio (FCR). Intestinal morphometry of the duodenum, jejunum, and ileum was evaluated using scanning electron microscopy (SEM), including villus height, villus width, crypt depth, and villus-to-crypt ratio. Enumeration of *Escherichia coli* and coliforms was performed from ileal and caecal digesta on days 14 and 32 using MC-Media Pad. Growth performance parameters did not differ significantly among treatments ($p>0,05$) and were therefore interpreted as biological trends. Intestinal morphometry showed significant differences ($p<0.05$), particularly increased jejunal villus height on day 14 and increased ileal villus height, villus width, and villus-to-crypt ratio on day 32 in the dual-strain *Bacillus* 100 g/ton group. *E. coli* and coliform counts in the ileum on day 14 also differed significantly ($p<0.05$). Overall, supplementation with dual-strain *Bacillus* at 100 g/ton feed showed the most prospective response in supporting intestinal morphometry profiles and production performance trends in broiler chickens.

Keywords: *Bacillus, dual-strain*, morphometry, performance, probiotic