

PENGARUH PENGGUNAAN KORO PEDANG (*Canavalia ensiformis* L.)
DALAM PAKAN TERHADAP PRODUKSI ASAM LEMAK RANTAI
PENDEK, HISTOMORFOLOGI JEJUNUM, EKSPRESI GEN
PRO-INFLAMASI, PRODUKTIVITAS, DAN
KARAKTERISTIK LITER BROILER

INTISARI

Abd. Majid Ahmad Madani
21/490072/PPT/01199

Populasi broiler semakin meningkat setiap tahunnya. Peningkatan populasi broiler berkorelasi dengan peningkatan produksi pakan. Bungkil kedelai merupakan bahan pakan sumber protein yang umum digunakan pada campuran ransum pakan broiler. Kebutuhan bungkil kedelai di Indonesia masih bergantung pada pasar impor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) sebagai alternatif substitusi bungkil kedelai terhadap produksi asam lemak rantai pendek (SCFA), histomorfologi jejunum, ekspresi gen pro-inflamasi, produktivitas, dan karakteristik liter pada broiler. Total sebanyak 288 DOC broiler strain Indian River ditempatkan secara acak pada empat perlakuan yang terdiri dari pakan basal (P0) dengan substitusi 5% (P1), 10% (P2), dan 15% (P3) koro pedang. Setiap perlakuan terdiri dari 8 ulangan dengan 9 broiler (6 jantan dan 3 betina) per ulangan. Pemeliharaan dilakukan selama 35 hari dengan pakan dan minum diberikan secara *ad libitum*. Selama pemeliharaan dilakukan pengambilan data produktivitas dan karakteristik liter dalam setiap fase pemeliharaan. Satu ekor ayam diambil dalam setiap *pen* pada akhir pemeliharaan. Sampel digesta sekum digunakan untuk analisa produksi SCFA, sedangkan sampel jejunum digunakan untuk analisa histomorfologi dan ekspresi gen pro-inflamasi. Data yang diperoleh kemudian dianalisis variansi mengikuti Rancangan Acak Lengkap dengan pola searah menggunakan software IBM SPSS statistik versi 26. Apabila terdapat indikasi perbedaan nyata selanjutnya data diuji lanjut menggunakan uji DMRT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pakan meningkatkan produksi butirrat secara signifikan ($P < 0,001$), akan tetapi pada level 10% tidak berbeda dengan kontrol. Produksi asam asetat, propionat, isobutirat, isovalerat, dan total SCFA tidak signifikan. Tinggi vili dan rasio tinggi vili dengan kedalaman kriptas meningkat ($P < 0,001$) pada perlakuan koro pedang, namun nilai lebar vili dan kedalaman kriptas mengalami penurunan ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan koro pedang meningkatkan ekspresi gen TLR-3, TNF- α , dan IL-6 secara signifikan ($P < 0,001$), tapi TLR-3 dan IL-6 pada level 15% sama dengan kontrol. Ekspresi gen IL-18 secara signifikan menurun ($P < 0,05$) pada level 15%. Perlakuan pakan koro pedang menurunkan nilai konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, bobot badan akhir, dan indeks performan secara linear ($P < 0,001$), sedangkan konversi pakan mengalami peningkatan ($P < 0,001$). Kadar air pada liter (11-21 hari), kandungan nitrogen dan pH (11-35 hari) meningkat secara signifikan ($P < 0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah penggunaan koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) sebagai bahan pakan dapat menurunkan produktivitas broiler meskipun terjadi peningkatan kinerja vili pada jejunum.

Kata kunci: *broiler, koro pedang, produktivitas, produksi SCFA, respon imun.*

THE EFFECT OF JACK BEAN (*Canavalia ensiformis* L.) ON SHORT-CHAIN
FATTY ACID PRODUCTION, JEJUNUM HISTOMORPHOLOGY, PRO-
INFLAMMATORY GENE EXPRESSION, PRODUCTIVITY,
AND LITTER CHARACTERISTICS OF BROILER

ABSTRACT

Abd. Majid Ahmad Madani
21/490072/PPT/01199

The broiler population has been increasing every year. The increase in broiler population correlates with an increase in feed production. Soybean meal is one of the protein source feed ingredients commonly used in broiler feed, meanwhile soybean meal in Indonesia still depends on the import market. This study was conducted to evaluate the effect of feeding jack bean (*Canavalia ensiformis* L.) as an alternative substitute for soybean meal on the short-chain fatty acid (SCFA) production, jejenum histomorphology, pro-inflammatory gene expression, productivity, and litter characteristics of broilers. A total of 288-day-old chicks (DOC) of Indian River strain broilers were randomly assigned to four feed level treatments: basal feed (P0) with 5% (P1), 10% (P2), and 15% (P3) substitution of jack bean. Feed and water were provided ad libitum. Each treatment consisted of 8 pens with 9 broilers (6 males and 3 females) in each pen. Birds were reared for 35 days with ad libitum of feed and drink. During 35 days, performance data and litter characteristics were collected in each phase. At the end of the phase, one chicken per pen was slaughtered. Caecum digesta was analysed for SCFA production, then jejenum was analysed for histomorphology and gene expression of pro-inflammation. All experimental data were analysed statistically using IBM SPSS version 26.0. The data was subjected to one-way ANOVA among 4 treatments. A Duncan test was used to determine significant differences among all treatments. The results showed that dietary jack bean supplementation increased butyrate production significantly ($P < 0.001$), but at the 10%, it did not differ from the control. The acetic acid, propionic, isobutyric, isovaleric, and total SCFA were not significant. The villus height (VH) and the ratio of villus height to crypt depth (VH:CD) increased ($P < 0.001$) in the dietary jack bean treatment, but the villus width (VW) and crypt depth (CD) decreased ($P < 0.05$) compared to the control. The dietary jack bean treatment increased the gene expression of TLR-3, TNF- α , and IL-6 significantly ($P < 0.001$), but TLR-3 and IL-6 at the 15% level were similar to the control. IL-18 gene expression was significantly decreased ($P < 0.05$) at the 15% level. Jack bean treatment in the diet decreased feed consumption, body weight gain, final body weight, and index performance linearly ($P < 0.001$), while feed conversion increased ($P < 0.001$). Litter moisture content (11-21 days), nitrogen content, and pH (11-35 days) increased significantly ($P < 0.05$). The conclusion of this study is that the use of jack bean (*Canavalia ensiformis* L.) as a feed ingredient can reduce broiler productivity despite an increase in villi performance in the jejenum.

Keywords: *broiler, jack bean, productivity, SCFA production, immune response.*