

Studi Efektivitas Konsorsium Bakteri Asam Laktat dan Khamir Isolat Lokal dengan Penambahan Oligosakarida dalam Mendukung Sistem Pencernaan dan Performa Ayam Pedaging = A study on the effectiveness of lactic acid bacteria-yeast consortium added with oligosaccharides for improving digestive system and performance of broilers

Hardi Julendra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509358&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi Efektivitas Konsorsium Bakteri Asam Laktat dan Khamir Isolat Lokal dengan Penambahan Oligosakarida dalam Mendukung Sistem Pencernaan dan Performa Ayam Pedaging

H. Julendra^{a,b}, Abinawanto^a*, Yasman^a, A.Sofyan^b

a. Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Indonesia, Jl. Lingkar Kampus Raya, Depok, Jawa Barat 16424. Indonesia

b. Research Group of Bio-Feed Additive Technology, Research Division for Natural Product Technology- Indonesian Institute of Sciences (BPTBA-LIPI), Jl. Jogja-Wonosari Km. 31.5 Gading, Playen, Gunungkidul, D.I. Yogyakarta 55861. Indonesia.

*Corresponding author: abinawanto.ms@sci.ui.ac.id

Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas konsorsium *Lactobacillus plantarum* AKK-30 dan *Saccharomyces cerevisiae* B-18 dalam mendukung sistem pencernaan dan kinerja ayam pedaging. Hipotesis yang diajukan adalah konsorsium *L. plantarum* AKK-30 dan *S. cerevisiae* B-18 serta oligosakarida dapat mengoptimalkan kondisi saluran pencernaan ayam broiler dengan mengurangi bakteri patogen dan memperbaiki mikrostruktur usus sehingga mempengaruhi pencernaan, imunitas dan performa ayam broiler. Penelitian dimulai dari Bulan Maret 2018 hingga Desember 2019, yang terdiri dari tiga tahap penelitian. **Penelitian pertama**, analisis *in vitro* dari *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu / g) yang ditambahkan inulin dan MOS terhadap aktivitas antibakteri, kepadatan optik, konsentrasi asam laktat, pH, aktivitas perlekatan di mukosa usus, menggunakan rancangan faktorial dengan dua faktor (A = inulin dan MOS, B = oligosakarida: 0,0; 0,5; 1,0; 1,5 dan 2,0% b / v) dengan 3 ulangan. **Penelitian kedua**, uji kecernaan (energi yang dapat dimetabolisme dan retensi nitrogen) serta morfologi usus (tinggi vili usus) terhadap *L. plantarum* AKK-30 dengan penambahan inulin dan MOS menggunakan dua puluh empat ekor ayam jantan berumur 40 hari dari Cobb (berat rata-rata 1725 ± 50 g). Percobaan disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan sebagai berikut (A) MRSB + *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu / g); B) MRSB + inulin 0,5% (b / v); C) MRSB + MOS 0,5% (b / v); D) *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu / g) + MRSB + inulin 0,5% (b / v); dan E) *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu / g) + MRSB + MOS 0,5% (b / v). Penelitian yang sama juga dilakukan terhadap konsorsium (*L. plantarum* AKK-30 dan *S. cerevisiae* B-18 serta inulin) menggunakan tiga puluh ekor ayam jantan berumur 32 hari dari Lohmann MB 202 (berat rata-rata 1450 ± 50 g) dengan lima perlakuan dan lima ulangan sebagai berikut tanpa inulin (A), konsorsium dengan 0,5% inulin (B), konsorsium dengan 1,0% inulin (C), konsorsium

dengan 1,5% inulin (D), dan probiotik komersial (E). **Penelitian ketiga** mengevaluasi penggunaan konsorsium (*L. plantarum* AKK-30 dan *S. cerevisiae* B-18 serta inulin) terhadap indeks performa, dan histopatologi jaringan tubuh ayam. Penelitian menggunakan lima perlakuan dan lima ulangan seperti berikut tanpa inulin (A), konsorsium dengan 0,5% inulin (B), konsorsium dengan 1,0% inulin (C), konsorsium dengan 1,5% inulin (D), dan probiotik komersial (E). Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 275 anak ayam jantan berumur sehari dari Lohmann MB 202 dan dirawat selama 32 hari di kandang *Closed House*. Data dievaluasi menggunakan ANOVA dan jika ditemukan perbedaan ($p < 0,05$) antara perlakuan dianalisis menggunakan uji *post hoc* Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *L. plantarum* AKK-30 dengan penambahan inulin 0,5% dan 0,5% MOS mempengaruhi pertumbuhan *L. plantarum* AKK-30 dan perlekatan bakteri di mukosa usus tanpa mempengaruhi aktivitas antibakteri. Penambahan 0,5% inulin dan 0,5% MOS lebih tinggi ($p < 0,05$) dibandingkan perlakuan lain untuk energi metabolisme (EM), retensi nitrogen (RN) dan tinggi vili usus (TVU) pada ayam. Indeks performa, penambahan bobot badan dan efisiensi pakan dalam konsorsium dengan penambahan inulin 0,5 dan 1,0% lebih tinggi daripada perlakuan lain. Semua perlakuan konsorsium tidak menunjukkan perbedaan terhadap profil histopatologis dan organ imun ayam. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan *L. plantarum* AKK 30 dan *S. cerevisiae* B-18 dengan inulin 0,5 dan 1,0% (b / v) dapat digunakan sebagai alternatif *antibiotic growth promoters* untuk ayam pedaging.

Kata kunci: Bakteri asam laktat, Khamir, Performa Ayam, Sistem pencernaan

.....

The research was conducted to evaluate effectiveness of *Lactobacillus plantarum* AKK-30 and *Saccharomyces cerevisiae* B-18 consortium for supporting digestion system and performance of broilers. The proposed hypothesis is the consortium of *L. plantarum* AKK-30, *S. cerevisiae* B-18 and oligosaccharides can optimize the condition of the digestive tract of broiler chickens by reducing pathogenic bacteria, improve the intestinal microstructure that it affects digestion, immunity and performance of broiler chickens. This study had been carried out from March 2018 to December 2019, consisting of the stage of research. **First study**, *in vitro* analysis of antibacterial activity, optical density, lactic acid concentration, pH, adhesion activity in the intestinal mucosa of *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu / g) added inulin and MOS, used factorial design with two factors (A=inulin and MOS, B=. oligosaccharides: 0.0; 0.5; 1.0; 1.5 and 2.0% w / v) with 3 replications. **Second study**, digestibility assays (metabolizable energy and nitrogen retention) and intestinal morphology (intestinal villi height) of *L. plantarum* AKK-30 with inulin and MOS addition and using twenty-four 40-day-old male from Cobb (average weight 1725 ± 50 g). The experiment was arranged on randomized block design (CRD) with five treatments and four replications as follows (A) MRSB + *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu/g); B) MRSB + inulin 0,5% (w / v); C) MRSB + MOS 0,5% (w / v); D) *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu/g) + MRSB + inulin 0,5% (w / v); dan E) *L. plantarum* AKK-30 (10^7 cfu/g) + MRSB + MOS 0,5% (w / v). The same analysis of the consortium (*L. plantarum* AKK-30 and *S. cerevisiae* B-18 with levels of inulin) using thirty 32-day-old male from Lohmann MB 202 (average weight 1450 ± 50 g). The experiment used five treatments and five replications follows without inulin (A), consortium with 0.5% of inulin (B), consortium with 1.0% of inulin (C), consortium with 1.5% of inulin (D), and commercial probiotic (E). **Third study**, evaluation of consortium (*L. plantarum* AKK-30 and *S. cerevisiae* B-18 with levels

of inulin) used five treatments and five replications follows without inulin (A), consortium with 0.5% of inulin (B), consortium with 1.0% of inulin (C), consortium with 1.5% of inulin (D), and commercial probiotic (E). This study used thirty 32-day-old male from Lohmann MB 202 (average weight 1450 ± 50 g). Parameters of the feeding trial in the third study was performance index, and histopathology of immune organs. Experiment of the third study was designed in a randomized block design (CRD) with five treatments and four replications as follows without inulin (A), consortium with 0.5% of inulin (B), consortium with 1.0% of inulin (C), consortium with 1.5% of inulin (D), and commercial probiotic (E). This study used 275 male day-old chick from Lohmann MB 202 and treated for 32 days in a closed house. Data were evaluated using ANOVA and the difference ($p < 0.05$) among mean treatment was analyzed using Duncan post hoc test. The results showed that *L. plantarum* AKK-30 with the addition of 0.5% inulin and 0.5% MOS influenced the growth of *L. plantarum* AKK-30 and bacterial adhesions in the intestinal mucosa without affecting the antibacterial activity. Addition of 0.5% inulin and 0.5% MOS was higher ($p < 0.05$) than other treatments for metabolizable energy (ME), nitrogen retention (NR) and intestinal villi height in chickens. Performance index, weight gain, and feed efficiency in the consortium with the addition of inulin 0.5 and 1.0% were higher than these in other treatments. All consortia showed no differences in the histopathological profile of chicken immune organs. It is concluded that use of *L. plantarum* AKK 30, *S. cerevisiae* B-18 with 0.5 and 1.0% inulin (w/v) as an alternative to antibiotic growth promoters for broiler chickens.

Keywords: Broiler Performance, Digestive System, Lactic acid bacteria, Yeast.