

**“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”**

---

Asupan Protein dan Kualitas Daging Broiler Akibat Ransum Ditambahkan Ekstrak Bungkil Kedelai dan *Lactobacillus plantarum*

**Achmad Izza Maulana<sup>1</sup>, Vitus Dwi Yuniyanto, dan Lilik Krismiyanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi SI Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2</sup>Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

Email: lilikkrismiyanto@lecturer.undip.ac.id

**Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *Lactobacillus plantarum* terhadap asupan protein, kadar Ca dan protein daging ayam broiler. Ternak percobaan yang digunakan yaitu ayam broiler strain CP707 *unsexed* umur 8 hari sebanyak 200 ekor dengan bobot badan rata-rata 137,89±3,73g. Aditif perlakuan yang digunakan yaitu ekstrak bungkil kedelai (EBK) dan *L. plantarum*. Ransum disusun dari campuran jagung giling, pollard, *meat bone meal*, CaCO<sub>3</sub>, premix, lisin, dan metionin. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan (masing-masing unit percobaan diisi 8 ekor). Perlakuan yang diterapkan meliputi T0 = ransum basal; T1 = ransum basal + *L. plantarum* 1,2%; T2 = ransum basal + EBK 0,15%; T3 = ransum basal + EBK 0,3%; T4 = ransum basal + EBK 0,15% + *L. plantarum* 1,2%; T5 = ransum basal + EBK 0,3% + *L. plantarum* 1,2%. Parameter yang diukur meliputi asupan protein, kadar protein dan Ca daging. Data dianalisis ragam pada taraf 5%, jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EBK dan *L. plantarum* pada ransum berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap asupan protein, kadar Ca dan protein daging ayam broiler. Simpulan adalah penambahan EBK 0,3% dan *L. plantarum* 1,2% pada ransum mampu meningkatkan asupan protein dan kualitas daging ayam broiler.

Kata kunci: ayam broiler, ekstrak bungkil kedelai, kualitas daging, *L. plantarum*

**Pendahuluan**

Usaha peternakan ayam broiler menjadi usaha yang berpeluang untuk dikembangkan seiring dengan peningkatan populasi penduduk di Indonesia yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan pangan protein hewani sehingga produksi daging ayam di Indonesia meningkat. Menurut data BPS tahun 2021 produksi daging ayam di Indonesia sebanyak 3 juta

ton. Ayam broiler merupakan ternak unggas yang memiliki modifikasi gen dengan pertumbuhan cepat, dipanen dalam waktu cepat, dan memiliki konversi pakan yang rendah. Ayam broiler memiliki pertumbuhan yang cepat dan konversi pakan yang rendah (Razak *et al.*, 2016). Ayam broiler memiliki bobot hidup yang berkisar antara 1,5 – 2,2 kg dalam waktu 5-8 minggu (Pratama *et al.*, 2015).

Dalam industri peternakan, *antibiotic growth promotor* (AGP) biasanya ditambahkan dalam ransum untuk meningkatkan pertumbuhan, memperbaiki efisiensi pakan, menekan angka mortalitas serta meningkatkan produktivitas ayam broiler. Namun, jika AGP digunakan secara terus menerus dapat menimbulkan efek negatif bagi keamanan pangan karena meninggalkan residu pada karkas ayam serta menimbulkan resistensi pada beberapa mikroorganisme baik terhadap antibiotik (Widhi dan Saputra. 2018). Pelarangan AGP tercantum pada Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia nomor 14/Permentan/PK.350/5/2017 pasal 16 yang didalamnya menyatakan bahwa penggunaan AGP sebagai *feed additive* dilarang. Salah satu solusi sebagai alternatif pengganti pemberian antibiotik sintesis pada ayam broiler yaitu dengan menggunakan prebiotik dan probiotik untuk meningkatkan Kesehatan ayam dan kualitas daging tanpa residu.

Penambahan prebiotik dan probiotik melalui penelitian yang sudah dilaksanakan terbukti bahwa meningkatkan kualitas daging ayam broiler (Abdurrahman dan Yanti, 2018). Hal ini dibuktikan dengan mekanisme campuran prebiotik dan probiotik yang membuat kondisi pencernaan lebih maksimal dalam menyerap nutrisi yang ada pada pakan serta memberikan kekebalan pada sistem pencernaan, sehingga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan (Krismiyanto *et al.*, 2021).

Prebiotik adalah suatu substrat tidak dapat dicerna tapi secara selektif dimanfaatkan oleh mikroorganisme pada inang yang dapat menimbulkan efek peningkatan kesehatan (Gibson *et al.*, 2017). Prebiotik bekerja dengan beberapa cara, yang pertama adalah menjadi tempat menempel bakteri patogen sehingga tidak menempel langsung dan menginfeksi permukaan vili usus. Oligosakarida merupakan salah satu dari jenis prebiotik yang dapat meningkatkan produktivitas ayam broiler. Prebiotik oligosakarida ini dapat ditemukan pada limbah pengolahan kedelai yaitu bungkil dan kulit kedelai yang sering disebut sebagai *soybean oligosakarida* (SOS) (Krismaputri *et al.* 2019).

Bungkil kedelai adalah limbah pabrik hasil pengolahan kacang kedelai yang memiliki kandungan oligosakarida yang berpotensi menjadi prebiotik (Wijayanti *et al.* 2019). Oligosakarida memiliki kinerja di dalam pencernaan unggas yaitu tidak dapat dicerna oleh vili

usus, namun dapat difermentasi oleh bakteri menguntungkan yang ada dalam saluran pencernaan. Sistem campuran prebiotik dan pemberian probiotik yaitu *L. plantarum* dapat memberikan efek yang lebih baik daripada diberikan secara terpisah kepada ayam, karena bakteri probiotik dan bakteri endogenus juga dapat memanfaatkan prebiotik (Abdurrahman *et al.*, 2016).

## Metode

Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu ayam broiler strain CP707 *unsexed* umur 8 hari sebanyak 200 ekor dengan bobot badan rata-rata  $137,89 \pm 3,73$  g. Aditif perlakuan yang digunakan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum*. Peralatan kandang yang digunakan meliputi tempat pakan, tempat minum, lampu timbangan digital dan unit kandang percobaan. Ransum yang diberikan tersusun dari jagung, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan,  $\text{CaCO}_3$ , premix, lisin dan metionin. Komposisi Bahan pakan dan Kandungan nutrisi ransum tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi bahan pakan dan kadar nutrisi ransum penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Jagung Giling	50,51
Pollard	16,74
BKK	21,90
MBM	10,00
$\text{CaCO}_3$	0,30
Premix	0,25
Lisin	0,10
Metionin	0,20
<b>Kadar Nutrien</b>	
Energi Metabolis (kkal/kg)*	3.034,58
Protein Kasar (%)**	21,73
Serat Kasar (%)**	4,42
Lemak Kasar (%)**	3,40
Kalsium (%)**	1,44
Fosfor (%)**	0,73

Keterangan : \*EM Dihitung Berdasarkan Rumus Bolton (1967).

\*\*Ransum Dianalisis Proksimat, Kalsium dan Fosfor di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Proses ekstraksi dimulai dengan mencampurkan bungkil kedelai, aquades, ethanol 96% dengan perbandingan 200 g bungkil dicampur 250 ml aquades dan 750 ml ethanol. Bungkil yang telah tercampur dengan larutan ethanol + quades tersebut lalu dipanaskan di waterbath dengan suhu konstan 80 C selama 30 menit, perhitungan waktu pemanasan terhitung ketika

larutan sampel sudah mendidih yang ditandai dengan gejala larutan. Selama 30 menit tersebut dilakukan pengadukan secara terus menerus untuk memastikan larutan homogen dan bungkil terestraksi dengan baik. campuran tersebut lalu didinginkan dengan cara memasukan gelas beker kedalam wadah yang terisi air. Campuran lalu difiltrasi menggunakan kertas saring atau kain untuk memisahkan substrat dengan sisa substrat. Hasil saringan yang sebagian besar berupa campuran larutan ethanol+SOS tersebut lalu dilakukan pendinginan di lemari pendingin selama kurang lebih 1x24 jam. Pendinginan bertujuan untuk mengendapkan ekstrak bungkil kedelai.

Endapan ekstrak bungkil kedelai yang sudah terpisah lalu dimasukan ke dalam loyang oven yang telah dilapisi kertas oven untuk dilakukan pengovenan. Suhu oven diatur konstan 50<sup>0</sup> C untuk menghindari subtrat mengalami karamelisasi mengingat ekstrak bungkil kedelai merupakan salah satu gugus gula, dimana ketika suhu mencapai titik tertentu gugus gula mengalami karamelisasi yang membuat hasil estraksi kurang maksimal. Ekstrak yang sudah kering, lalu dihaluskan menggunakan mortar dan alu hingga halus. SOS tersebut dikumpulkan menjadi satu kedala plastik zip untuk menghindari kerusakan.

Pemeliharaan ayam broiler akan dilakukan selama 35 hari yang terbagi menjadi umur 1-7 hari untuk adaptasi dan umur 8 – 35 hari untuk perlakuan. Ayam broiler dipelihara pada kandang koloni yang disekat menjadi 24 petak secara acak dengan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diterapkan yaitu :

- T0 : Ransum Basal
- T1 : Ransum Basal + *L. plantarum* 1,2%
- T2 : Ransum Basal + EBK 0,15%
- T3 : Ransum Basal + EBK 0,3%
- T4 : Ransum Basal + EBK 0,15% + *L. plantarum* 1,2%
- T5 : Ransum Basal + EBK 0,3% + *L. plantarum* 1,2%

Pengukuran asupan protein diperoleh melalui hasil dari pencernaan protein dari ayam broiler. Pengukuran pencernaan serat kasar, energi metabolis murni, laju digesta, dilakukan dengan menggunakan metode total koleksi pada ayam yang berumur 32, 33, 34 dan 35 hari. Total koleksi dilakukan dengan menggunakan indikator Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Ayam broiler dipelihara dalam kandang *battery* untuk memudahkan proses total koleksi. Ayam broiler diberi ransum yang telah ditambahkan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* yang dicampur dengan Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sebanyak 0,5% dari konsumsi ransum harian.

Kecernaan protein akan diukur dengan melakukan analisis laboratorium mengenai kadar serat dalam pakan dan ekskreta. Rumus yang digunakan untuk pengukuran kecernaan protein dihitung berdasarkan rumus (Wahju, 1997) sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan protein (\%)} = \frac{\text{Konsumsi Protein PK ekskreta terkoreksi}}{\text{Konsumsi Protein}} \times 100\%$$

Keterangan :

PK yang dikonsumsi = kadar protein kasar ransum x jumlah konsumsi

Protein ekskreta = jumlah ekskreta x PK ekskreta

Protein urin = 30% x protein ekskreta (Muller, 1982)

PK ekskreta terkoreksi = PK ekskreta – PK urin

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian tentang penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* terhadap parameter tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata asupan protein, kadar protein daging, dan kadar Ca daging

Parameter	Perlakuan					
	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Asupan Protein (%)	10,58 <sup>c</sup>	11,36 <sup>c</sup>	11,91 <sup>c</sup>	13,81 <sup>b</sup>	13,99 <sup>ab</sup>	14,09 <sup>a</sup>
Kadar protein daging (%)	20,04 <sup>b</sup>	20,39 <sup>ab</sup>	21,06 <sup>ab</sup>	21,38 <sup>ab</sup>	21,41 <sup>ab</sup>	21,59 <sup>a</sup>
Kadar Ca daging (%)	1,71 <sup>c</sup>	2,88 <sup>bc</sup>	2,69 <sup>bc</sup>	3,06 <sup>b</sup>	3,05 <sup>b</sup>	3,18 <sup>a</sup>

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

## Asupan Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap asupan protein. Terlihat pada perlakuan T4 dan T5 yang menunjukkan angka paling tinggi pada asupan protein dengan perlakuan yang lainnya. Asupan protein ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* dalam ransum memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada yang tidak diberi perlakuan. Rataan asupan protein tertinggi ditunjukkan pada kelompok perlakuan yang diberi ransum dengan penambahan ekstrak bungkil kedelai (0,3%) dan *L. plantarum* (1,2%) sebesar 14,09% dan asupan protein terendah pada kelompok kontrol tanpa penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* sebesar 10,58%. Penambahan ekstrak bungkil kedelai sebagai prebiotik dapat menjadi sumber makanan bagi *L. plantarum* yang berperan sebagai probiotik. *L. plantarum* sebagai probiotik merupakan kultur mikrobia BAL (bakteri asam laktat) yang tentunya dapat menekan bakteri patogen dan mengaktifkan enzim pencernaan (Marang *et al.*, 2019). Bakteri asam laktat (BAL) yang meningkat mampu menurunkan

potensial hydrogen (pH) di saluran pencernaan. Kondisi tersebut menguntungkan karena mampu meningkatkan perkembangan bakteri baik sehingga saluran pencernaan menjadi sehat sehingga meningkatkan kecernaan pakan. Menurut Kim *et al.* (2015) saluran pencernaan yang sehat akan berdampak terhadap meningkatnya proses pencernaan termasuk mencerna protein sehingga dapat meningkatkan kecernaan protein yang tentunya asupan protein juga meningkat.

### **Kadar Protein Daging**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap Kadar protein daging ayam broiler. Kadar protein daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada pada kelompok yang tidak diberi perlakuan. Rataan kadar protein daging tertinggi ditunjukkan pada kelompok perlakuan yang diberi ransum dengan penambahan ekstrak bungkil kedelai (0,3%) dan *L. plantarum* (1,2%) sebesar 21,59% dan kadar protein daging terendah pada kelompok kontrol tanpa penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* sebesar 20,04%. Kombinasi antara ekstrak bungkil kedelai (prebiotic) dan *L. plantarum* probiotik dapat menekan perkembangan mikroba patogen, menurunkan pH, sehingga mengaktifkan enzim pencernaan sehingga meningkatkan kecernaan serat asupan protein. Menurut Nagara *et al.* (2019) Kecernaan pakan yang meningkat memicu proses penyerapan nutrient khususnya protein. Kecernaan yang meningkat sehingga kadar protein dalam daging juga tinggi.

### **Kadar Ca Daging**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap Kadar Ca daging ayam broiler. Kadar Ca daging ayam broiler yang diberi perlakuan penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada pada kelompok yang tidak diberi perlakuan. Rataan kadar protein daging tertinggi ditunjukkan pada kelompok perlakuan yang diberi ransum dengan penambahan ekstrak bungkil kedelai (0,3%) dan *L. plantarum* (1,2%) sebesar 3,16% dan kadar protein daging terendah pada kelompok kontrol tanpa penambahan ekstrak bungkil kedelai dan *L. plantarum* sebesar 1,71%. Hasil penelitian tersebut dikarenakan penyerapan Ca dipengaruhi oleh asupan protein. Menurut Syafitri *et al.* (2015) menyatakan bahwa protein berperan dalam proses pengangkutan kalsium yang terkandung di dalam ransum diserap dalam usus halus pada proses deposisi protein. Proses penyerapan kalsium dipengaruhi oleh protein yang disebut dengan CaBP. Mentari *et al.* (2014) menyatakan bahwa

penyerapan kalsium Bersama-sama dengan penyerapan protein melalui mekanisme *calcium binding protein* (CaBP).

## Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan ekstrak bungkil kedelai dengan kadar 0,3% dan *L. plantarum* dengan kadar 1,2% mampu meningkatkan asupan protein, kadar protein dan Ca daging pada ayam broiler.

## Daftar Pustaka

- Abdurrahman, Z. H., Y. B. Pramono, dan N. Suthama. 2016. Feeding effect of inulin derived from dahlia tuber combined with *Lactobacillus* sp. on meat protein mass of crossbred kampong chicken. *J. of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 41(1): 37–44.
- Abdurrahman, Z. H dan Y. Yanti. 2018. Gambaran umum pengaruh prebiotik dan prebiotik pada kualitas daging ayam. *J. Ternak Tropika*. 19 (2): 95 – 104.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Daging Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi (Ton), 2021.
- Gibson, G. R., R. Hutkins, M. E. Sanders, S. L. Prescott, R. A. Reimer, S. J. Salminen, and G. Reid. 2017. Expert consensus document: the international scientific association for probiotics and prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14(8): 491–502.
- Kim, J. W., J. H. Kim, dan D. Y. Kil. 2015. Dieatary organic acids for broiler chickens: a review. *Rev. Colomb. CiencPecu*. 28:109-123.
- Krismaputri, M. E., N. Suthama, dan Pramono, Y. B. 2019. Pemberian prebiotik soybean oligosakarida dari ekstrak bungkil dan kulit kedelai terhadap perlemakan dan bobot daging pada ayam broiler. *J. Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 13(24): 99-105.
- Krismiyanto, L., M. Mulyono, N. Suthama, A. A. Wicaksono, M. Muslimah, R. Z. Setiawan, A. Hanif dan F. I. A. F. Ridwan. 2021. Penambahan Probiotik dalam Ransum Mengandung Protein Mikropartikel dan Lemak Tinggi Terhadap Profil Lemak Darah dan Kualitas Daging Broiler. *J. Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 21(1): 50-57.
- Marang, E. A. F., L. D. Mahfudz, T. A. Sarjana, dan S. Setyaningrum. 2019. Kualitas dan kadar amonia litter akibat penambahan sinbiotik dalam ransum ayam broiler. *J. Peternakan Indonesia*, 21(3), 303-310.
- Mentari A.S., L. D. Mahfudz dan N. Suthama. 2014. Massa protein dan lemak daging pada ayam broiler yang diberi tepung temukunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) dalam ransum. *J. Animal Agriculture* 3(2): 211- 220.

- Nagara, R. L. K., S. Kismiati, S. Setyaningrum, dan L. D. Mahfudz. 2019. Massa protein dan kalsium daging ayam broiler akibat penambahan sinbiotik dalam ransum. *J. Peternakan Indonesia*, 21(3), 198-204.
- Pratama, A., Suradi, K., R. L. Balia, H. Chairunnisa, A. H. W. Lengkey, D. S. Sutardjo, dan W. S. Putranto. 2015. Evaluasi karakteristik sifat fisik karkas ayam broiler berdasarkan bobot badan hidup. *J. Ilmu Ternak*, 15(2): 61-64.
- Razak, A. D., K. Kiramang, dan M. N. Hidayat, 2016. Pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan konversi ransum ayam ras pedaging yang diberikan tepung daun sirih (*Piper Betle* Linn) sebagai imbuhan pakan. *J. ilmu dan industri peternakan*, 3(1):135-147.
- Syafitri, Y. E., V. D. Yuniarto, dan N. Suthama. 2015. Pemberian Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* Less) Dan Klorin Terhadap Massa Kalsium Dan Massa Protein Daging Pada Ayam Broiler (Feeding Beluntas Leaf Extract (*Pluchea Indica* Less) and Chlorine on Muscle Calcium and Protein Massin Broiler Chickens). *J. Animal Agriculture*, 4(1), 155-164.
- Widhi, A. P. K. N., dan I. N. Y. Saputra. 2021. Residu Antibiotik Serta Keberadaan *Escherichia Coli* Penghasil ESBL pada Daging Ayam Broiler di Pasar Kota Purwokerto. *J. Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(2): 137-142.
- Wijayanti, D. A., N. Suthama, dan Y. B. Pramono. 2019. Efisiensi Penggunaan Protein Pada Ayam Broiler Yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Soybean Oligosakarida Sebagai Sumber Prebiotik (The Effects Of Feeding Soybean Oligosaccharides Derived From Extract Soybean Meal And Soybean Hull On Weight Of Carcass, Protein Meat And Water Holding Capacity In Broiler Chickens). *J. Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 13(23): 53-59.