

# **PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS* DAN *BIFIDOBACTERIUM* TERHADAP FEED CONVERSION RASIO DAN KONSUMSI PROTEIN AYAM PETELUR YANG DIINFEKSI *ESCHERICHIA COLI***

<sup>1</sup>Rifqi Najwan, <sup>2</sup>Widya Paramita Lokapirnasari, <sup>3</sup>Soeharsono, <sup>4</sup>Khoirul Huda

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Kedokteran Hewan, Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga

Email: <sup>1</sup>Rifqinajwan28@gmail.com, <sup>2</sup>widyaparamitalokapirnasari@gmail.com,  
<sup>3</sup>soeharsono@gmail.com, <sup>4</sup>khoirulh779@gmail.com

---

## **Tersedia Online di**

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php;briliant>

---

## **Sejarah Artikel**

Diterima pada 5 Maret 2019  
Disetujui pada 20 Maret 2019  
Dipublikasikan pada 22 Mei 2019  
Hal. 125-131

---

## **Kata Kunci:**

Pakan basal, *Escherichia coli*, probiotik, interaksi

---

## **DOI:**

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i4.280>

---

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium sp* terhadap *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan konsumsi protein ayam petelur yang diinfeksi *Escherichia coli*. Sebanyak 120 ekor ayam petelur umur 25 minggu diacak menjadi 6 perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor ayam petelur. Perlakuan terdiri dari faktor a (infeksi dan non infeksi) *Escherichia coli*  $10^8$  CFU/ml dan faktor b (pakan basal, AGP dan probiotik). Analisis data yang digunakan adalah Rancangan Acak Lenkap (RAL) faktorial. Hasil penelitian Pemberian probiotik berpengaruh ( $p<0,05$ ) terhadap FCR dan konsumsi protein. Faktor infeksi berpengaruh ( $p<0,05$ ) terhadap FCR dan konsumsi protein. Terdapat interaksi antara faktor probiotik dan infeksi ( $p<0,05$ ) terhadap FCR dan konsumsi protein

## **PENDAHULUAN**

Penggunaan antibiotik atau antimikroorganisme sebagai bahan aditif dalam pakan yang diberikan secara terus menerus dapat memicu terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik dan juga residu yang dihasilkan dapat menyebabkan penyakit kanker bagi yang mengkonsumsi. Senyawa antibiotik tersebut digunakan sebagai *growth promotor* dalam jumlah yang kecil yaitu 1 g/ 400 g pakan dapat meningkatkan efisiensi pakan dan hasil produksi ternak sehingga dengan penggunaan bahan aditif tersebut peternak dapat memperoleh keuntungan lebih besar (Ariyanti dan Supar., 2005).

Ayam petelur adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan produksi telur. Biaya terbesar yang harus dikeluarkan dalam produksi usaha peternakan ayam petelur adalah biaya pakan dengan presentase 60-70% dari usaha peternakan ayam petelur, oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan ternak dan salah satu diantaranya adalah penambahan probiotik (Djaya dan Hidayat., 2013). Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang mampu memberikan efek menguntungkan kesehatan inangnya. Pemberian probiotik dapat memberikan efek menguntungkan seperti berkompetisi dengan mikroflora inang, mengurangi efek

negatif yang diakibatkan adanya hambatan pakan (berupa anti nutrisi) karena probiotik mampu menstimulasi peningkatan ketersediaan zat makanan, memproduksi senyawa antimikroorganisme dan merangsang produksi enzim pencernaan serta dihasilkannya vitamin dan substansi antimikrobial sehingga meningkatkan status kesehatan saluran pencernaan (Sumarsih dkk., 2012)

Probiotik umumnya dari golongan bakteri asam laktat (BAL), khususnya genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang merupakan bagian dari flora normal pada saluran pencernaan. Kedua bakteri tersebut mempunyai karakteristik dan jalur pembentukan asam laktat yang berbeda. *Lactobacillus acidophilus* merupakan golongan bakteri asam laktat dalam pembentukan asam laktat melalui jalur hormofermentatif (Umam, Utami dan Widowati., 2012). Pemberian probiotik dapat mempengaruhi komposisi dan ekosistem mikroflora dalam saluran pencernaan unggas mempengaruhi kinerja dan kesehatan ternak. Hal demikian terjadi karena adanya variasi respon yang tinggi dari individual ternak terhadap jenis pakan imbuhan (Collado *et al.*, 2009 )

Penelitian tentang penambahan probiotik *L. acidophilus* dan *Bifidobacterium sp* belum pernah dilakukan, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efek penambahan probiotik terhadap *feed conversion ratio* (FCR) dan konsumsi protein yang diinfeksi *Escherichia coli*.

## METODE

Penelitian dilaksanakan di peternakan rakyat Desa Talun Kecamatan Montong Kabupaten Tuban pada tanggal 3 November 2018 sampai 8 Desember 2018.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam petelur umur 25 minggu, probiotik *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium sp*, *Escherichia coli* dan pakan komersial dari PT. New Hope dengan jenis pakan 7183A dengan kandungan protein kasar 20%, lemak kasar 6% dan serat kasar 7%. Metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental dengan menggunakan 6 perlakuan 4 ulangan, setiap ulangan berisi 5 ekor ayam petelur strain isa brown dengan bobot 1800 g. kebutuhan nutrisi ayam petelur yang digunakan yaitu kadar air maksimal 14%, protein minimal 16%, lemak kasar maksimal 7% dan serat kasar maksimal 7%. Pemberian pakan sebanyak 120 g/ekor/hari dan minum diberikan secara tidak terbatas selama 6 minggu (42 hari). Frekuensi pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, yakni pagi dan sore hari. Bakteri *E. coli*  $10^8$  CFU/ml probiotik *L.acidophilus*  $10^8$  CFU/ml dan *Bifidobacterium sp*  $10^8$  CFU/ml. Variable yang diamati dalam penelitian ini meliputi *Feed Conversion Rasio* (FCR) dan konsumsi protein. Cara pemberian probiotik yaitu melalui air minum. Kebutuhan air minum ayam per ekor per hari adalah 250 ml sedangkan kebutuhan probiotik ayam per ekor per hari adalah 1,25 ml. Pada tiap perlakuan ayam terdiri dari 20 ekor ayam, maka kebutuhan probiotik tiap perlakuan adalah 25 ml/5 liter air minum. Pemberian AGP melalui pakan. Penggunaan AGP ditimbang 6 g/ 2400 g pakan/ perlakuan (20 ekor). Pemberian infeksi *E. coli* pada ayam dilakukan dengan cara disonde. Infeksi *E. coli* diberikan 2 minggu setelah perlakuan pemberian AGP dan probiotik.

Konversi pakan (FCR) merupakan rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang dihasilkan. Konsumsi protein dihitung

berdasarkan hasil perkalian antara konsumsi pakan dengan kandungan protein kasar setiap pakan perlakuan.

### Pembagian Kelompok Dengan Faktorial

		Escherichia coli			Faktor 2 (b)
		Kontrol (b0)	AGP 0,1% (b1)	Probiotik <i>Lactobacillus acidophilus</i> 0,5% dan <i>Bifidobacterium sp</i> 0,5% (b2)	
Faktor 1 (a)	Tidak (a0)	a0b0	a0b1	a0b2	
	Infeksi (a1)	a1b0	a1b1	a1b2	

Keterangan :

a0b0 : Kontrol tidak diinfeksi *E. coli*

a1b0 : Kontrol diinfeksi *E. coli*

a0b1 : 0,1% AGP

a1b1 : 0,1% AGP + Infeksi *E. coli*

a0b2 : 0,5% *Lactobacillus acidophilus* dan 0,5% *Bifidobacterium sp*

a1b2 : 0,5% *Lactobacillus acidophilus* dan 0,5% *Bifidobacterium sp* + Infeksi *E. coli*

### Analisis Statistik

Pengumpulan data dilaksanakan hari terakhir penelitian. Data yang didapat dari hasil penelitian, diolah dengan menggunakan bantuan microsoft excel. Setelah data diperoleh dilanjutkan dengan tabulasi setiap minggu selama penelitian dan dianalisis dengan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 2 x 3 dengan 4 ulangan. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata ( $P<0,05$ ) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

## HASIL

### Feed Conversion Ratio (FCR)

Konversi pakan (FCR) merupakan rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang dihasilkan.

Tabel 1. Rataan nilai FCR

Faktor a	Faktor b		
	Kontrol (b0)	AGP 0,1 % (b1)	Probiotik <i>L. Acidophilus</i> 0,5% dan <i>Bifidobacterium</i> 0,5% (b2)
Non infeksi (a0)	2.2 <sup>b</sup> ± 0.08	2.1 <sup>b</sup> ± 0.11	1.92 <sup>a</sup> ± 0.05
Infeksi (a1)	2.8 <sup>c</sup> ± 0.08	2.1 <sup>b</sup> ± 0.18	1.95 <sup>a</sup> ± 1.00

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p<0,05$ )

### Konsumsi Protein

Konsumsi protein dihitung berdasarkan hasil perkalian antara konsumsi pakan dengan kandungan protein kasar setiap pakan perlakuan (g).

Tabel 2. Rataan konsumsi protein (g)

Faktor a	Faktor b		
	Kontrol (b0)	AGP 0,1 % (b1)	Probiotik <i>L. Acidophilus</i> 0,5% dan <i>Bifidobacterium</i> 0,5% (b2)
Non infeksi (a0)	22.78 <sup>a</sup> ± 0.08	22.76 <sup>a</sup> ± 0.12	22.90 <sup>b</sup> ± 0.53
Infeksi (a1)	22.78 <sup>a</sup> ± 0.16	22.70 <sup>a</sup> ± 0.09	22.94 <sup>b</sup> ± 0.47

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p<0,05$ )

## PEMBAHASAN

### *Feed Conversion Rasio (FCR)*

Hasil analisis anova menunjukkan bahwa faktor infeksi dan pemberian probiotik menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) terhadap FCR. Terdapat interaksi antara infeksi dengan probiotik ( $P<0,05$ ) terhadap FCR. Konversi pakan saat penelitian dihitung dengan cara membagikan pakan yang dikonsumsi dengan berat telur. Hal ini sesuai dengan Lokapirnasari dkk., (2008) yang menyatakan bahwa Konversi pakan merupakan rasio antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang dihasilkan. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya FCR pada saat penelitian adalah lingkungan sekitar kandang dan tingkat stress. Apabila terjadi hujan tingkat stress pada ayam tinggi yang menyebabkan turunnya produksi. Air hujan yang turun menyebabkan feses terkena air yang menjadikan feses lembab dan menimbulkan bau tidak sedap (amonia tinggi) sehingga berpengaruh terhadap produksi ayam. Hal ini sesuai dengan lokapirnasari, Soewarno dan Damayanti., (2011) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konversi pakan adalah : bentuk fisik pakan, berat badan ayam, lingkungan pemeliharaan, stress, jenis kelamin. Kecepatan pertumbuhan atau produksi telur, besar ayam (Sumarsih dkk., 2012).

Uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dapat disimpulkan bahwa FCR terendah yaitu pemberian probiotik non infeksi sebesar 1,92 dan FCR tertinggi yaitu perlakuan kontrol yang diinfeksi sebesar 2,8. Hal ini sesuai dengan pendapat ISA (2015) bahwa standart FCR ayam petelur strain Isa brown umur 27-31 minggu adalah 1,9. Penambahan probiotik pada perlakuan menyebabkan penyerapan nutrisi yang tinggi, sehingga tingkat produksi tinggi. Hal ini sesuai dengan Kusumaningrum dkk., (2014) yang menyatakan bahwa Penambahan probiotik asam laktat (kombinasi *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus niger*, dan *Saccharomyces cerevisiae*) mempunyai penyerapan nutrisi yang lebih tinggi sehingga zat-zat pakan yang diserap juga lebih banyak, sehingga berat badan akhir dan pertambahan berat badannya jauh lebih tinggi daripada kontrol. FCR terendah terdapat pada perlakuan kontrol infeksi yaitu 2,8. Hal ini disebabkan produksi ayam kontrol infeksi selama penelitian menurun sehingga menyebabkan angka FCR tinggi karena semakin tinggi nilai FCR berarti penggunaan pakan kurang ekonomis. Hal ini sesuai dengan Djaya dan Hidayat (2013) Semakin kecil jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk baik berupa pertambahan bobot badan ayam maupun telur, berarti semakin efisien pemberian pakan tersebut. Hal ini ditambahkan pernyataan oleh Lokapirnasari, Rahmawati

dan Eliyani., (2013) bahwa konsumsi pakan yang tinggi disertai produksi telur yang rendah akan menghasilkan nilai konversi yang buruk, sedangkan konsumsi pakan yang rendah disertai dengan produksi telur yang tinggi akan menghasilkan nilai konversi pakan yang baik.

### Konsumsi Protein

Berdasarkan hasil analisis varian menunjukkan bahwa faktor infeksi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi protein, tetapi pemberian probiotik menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P<0,05$ ) terhadap konsumsi protein. Tidak terdapat interaksi antara faktor infeksi dengan probiotik ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi protein. Amrullah., (2003) menyatakan bahwa konsumsi protein ayam kampung yang diberi pakan dedak, jagung giling, MBM, bungkil kedelai dan tepung ikan sebesar 7,94 g/ekor/hari. Zahra, Sunarti dan Suprijatna., (2012) menyatakan bahwa sumber protein hewani seperti tepung daging memiliki kandungan protein yang sangat tinggi meskipun lisin dan metioninnya rendah. Kebutuhan pakan harian untuk menghasilkan telur didasarkan pada kebutuhan energi dan protein. Berdasarkan tabel 1 konsumsi protein tertinggi terdapat pada perlakuan probiotik. Hal ini disebabkan karena pemberian probiotik menjadikan nafsu makan pada ternak tinggi dan meningkatkan daya cerna. Pribadi, Kurtini dan Sumardi (2015) mengatakan bahwa probiotik juga berfungsi untuk meningkatkan penyerapan nutrisi dalam pakan.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan terbaik terdapat pada pemberian probiotik yang diinfeksi yaitu sebesar 22,94 g. (Allama dkk., 2012) menyatakan bahwa protein yang dikonsumsi akan disintesis menjadi asam amino dan digunakan untuk pembentukan daging sehingga bobot badan akan bertambah. Dutta, Kundu dan Kumar., (2009) konsumsi protein pada ayam petelur mempengaruhi produksi telur harian. Faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya konsumsi protein adalah kualitas pakan dan Bahan asal pakan. Kompiang dan Supriyanti (2000) menambahkan konsumsi protein dipengaruhi oleh konsumsi ransum, bobot hidup, suhu, kelembaban dan umur ayam. Lee dan Salminen (2009) konsumsi ransum yang tinggi akan meningkatkan konsumsi protein pada ayam petelur.

### KESIMPULAN

Pemberian probiotik (*Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium sp*) berpengaruh terhadap FCR dan konsumsi protein. Faktor infeksi berpengaruh terhadap FCR tetapi tidak berpengaruh terhadap konsumsi protein. Terdapat interaksi antara faktor probiotik (*Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium sp*) dan infeksi terhadap FCR tetapi tidak terdapat interaksi antara faktor probiotik (*Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium sp*) dan infeksi terhadap konsumsi protein. FCR terendah terdapat pada perlakuan probiotik non infeksi yaitu 1,92 dan konsumsi protein tertinggi terdapat pada perlakuan probiotik infeksi yaitu 22,94 g dan noninfeksi 22,90 g.

### SARAN

Diharapkan untuk peternak menambahkan probiotik *L. Acidophilus* dan *Bifidobacterium sp* untuk mendapatkan hasil produksi yang lebih optimal dan untuk

peneliti diharapkan ada penelitian lebih lanjut mengenai titer antibody ayam petelur yang diberi penambahan probiotik.

## DAFTAR RUJUKAN

- Allama, H., O. Sofjan, E. Widodo dan H. S. Prayogi. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ulat Kandang (*Alphitobius diaperinus*) Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 22(3): 1-8
- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Bogor: Satu Gunung Budi
- Ariyanti, T dan Supar. 2005. Peranan *Salmonella enteritidis* Pada Ayam dan Produknya. *Wartazoa*. 15(2): 57-65.
- Collado, M. C., E. Isolauri, S. Salmien, and Y. Sanz. 2009. The Impact of Probiotic on Gut Health. *Curr. Drug. Metab.* 10(1): 68-78
- Djaya, S. M., dan I. M. Hidayat. 2013. Penampilan Ayam Pedaging Yang Diberi Probiotik (EM-4) Sebagai Pengganti Antibiotik. *Jurnal Sains Dan Terapan Hansur*. 1(2): 1-7.
- Dutta, T. K., S. S. Kundu, and M. Kumar. 2009. Potential of direct-fed-microbials on lactation performance in ruminant-a critical review. *Livestock Research for Rural Development*. 21 (10):219—227.
- ISA. 2015. Isa Brown Management Guide. A Hendrix genetics company. <http://www.supremefeeds.com/wp-content/uploads/2015/08/ISA-Brown-Management-Guide.pdf>. Diakses 20 Agustus 2018.
- Kompiang, I. P., dan Supriyanti. 2000. Pengaruh Cara Pemberian Pecan Dan Ampas Sagu Terfermentasi Terhadap Kinerja Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*. 6(1): 14-20.
- Kusumaningrum, A, I., M, A, A, Arif dan H, S, Puntodewo. 2014. Pemberian Probiotik Asam Laktat Dalam Air Minum Terhadap Berat Badan Akhir Dan Persentase Karkas Pada Ayam Broiler Strain Hubbard Umur 35 Hari. *Jurnal Agroveteriner*. 3(1): 40-45
- Lee, Y.K. and S. Salminen. 2009. *Handbook of Probiotics and Prebiotics*. 2nd ed. USA: Inc Publication. 271-284.
- Lokapirnasari, W. P., A. Rahmawati dan H. Eliyani. 2016. Potensi Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Casei* dan *Lactobacillus Rhamnosus* Terhadap Konsumsi Pakan dan Konversi Pakan Ayam Pedaging. *Jurnal Agroveteriner*. 5(1): 43-49.

- Lokapirnasari, W. P., Soewarno dan Y. Damayanti. 2011. Potensi Crude Spirulina Terhadap Protein Effisiensi Rasio Pada Ayam Petelur. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Hewan*. 2(1): 5-8
- Mulyani, S., A. M. Legowo dan A. A. Mahanani. 2008. Viabilitas Bakteri Asam Laktat, Keasaman Dan Waktu Pelelehan Es Krim Probiotik Menggunakan Starter *Lactobacillus Casei* Dan *Bifidobacterium Bifidum*. *J.Indon.Trop.Anim.Agric.* 33(2): 120-125
- Pribadi, A. T. Kurtini dan Sumardi. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik dari Mikroba Lokal Terhadap Kualitas Indeks Albumen, Indeks Yolk dan Warna Yolk Pada Umur Telur 10 Hari. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3 (3): 180 -184.
- Ratcliff, J. 2001. *European Poultry Production without Antibiotik Grpwth Promotores-One Year On*. Proc. Aust. Sci. Sym.
- Sumarsih, S., B. Sulistiyanto, C. I. Sutrisno dan E. S. Rahayu. 2012. Peran Probiotik Bakteri Asam Laktat Terhadap Produktivitas Unggas. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 10 (1): 511-518.
- Umam, M, F., Utami, R., dan Widowati, E. 2012. Kajian Karakteristik Minuman Sinbiotik Pisang Kepok (*Musa paradisiaca typical*) Dengan Menggunakan Bakteri Starter *Lactobacillus Acidophilus IFO 13951* dan *Bifidobacterium longum 15707*. *Jurnal Teknoscains Pangan*. 1(1): 2-11.
- Zahra, A. A., D. Sunarti dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh Pemberian Pakan Bebas Pilih (Free Choice Feeding) Terhadap Performans Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Animal Agricultural Journal*. 1(1): 1-11.