

## Total Bakteri Feses Ayam Petelur pada Berbagai Periode Pemeliharaan

(TOTAL BACTERIA ON THE FECES LAYER IN VARIOUS AGE GROUPS)

Dewa Putu Pradipta Baskara<sup>1\*</sup>, I Nengah Kerta Besung<sup>2</sup>, Ketut Tono PG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman, Denpasar, Bali; <sup>2</sup>Laboratorium Mikrobiologi Veteriner Universitas Udayana, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali. \*Email: [dwp.pradipta42@gmail.com](mailto:dwp.pradipta42@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah total bakteri yang diisolasi dari feses ayam petelur pada berbagai periode pemeliharaan. Sampel yang digunakan adalah feses ayam petelur sehat dengan total keseluruhan 24 sampel menggunakan metode tuang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data yang diperoleh diuji dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan jumlah total bakteri pada ayam petelur fase *starter* sebanyak  $52,83 \times 10^7$  CFU/ml, ayam petelur fase *grower* sebanyak  $208,50 \times 10^7$  CFU/ml, ayam petelur fase *developer* sebanyak  $409,5 \times 10^7$  CFU/ml, dan ayam petelur fase *layer* sebanyak  $208 \times 10^7$  CFU/ml. Dapat disimpulkan pada setiap tingkatan fase umur jumlah total bakteri pada feses ayam petelur berbeda nyata.

Kata kunci: ayam petelur; total bakteri; periode pemeliharaan

### Abstract

This study aims to determine the total number of bacteria isolated from laying hens at various ages. The sample used was healthy laying hens' feces with 24 samples using the pouring method. This study uses a completely randomized design (CRD). The data obtained were tested with the Least Significant Difference Test (LSD). The results showed the total number of bacteria in the starter phase of layer was  $52.83 \times 10^7$  CFU/ml, grower phase of layer was  $208.50 \times 10^7$  CFU/ml, developer phase of layer was  $409.5 \times 10^7$  CFU/ml, and layer phases of layer was  $208 \times 10^7$  CFU/ml. It can be concluded that the total number of bacteria in the layer is significantly different at each age phase.

Keywords: layer; total bacteria; maintenance period.

### PENDAHULUAN

Ayam Petelur adalah ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Asal mula ayam petelur yang ada pada saat ini berasal dari ayam hutan yang ditangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak (Zulfikar, 2013).

Pakan dalam suatu usaha ayam petelur merupakan unsur yang sangat menentukan terhadap kualitas telur yang dihasilkan. Karakteristik fisik dan kimia setiap bahan memberikan kontribusi atau pengaruh yang berbeda terhadap struktur komunitas bakteri di usus. Pakan dengan bahan dasar jagung atau *sorghum* cenderung meningkatkan jumlah bakteri *Enterococcus*, *Oat*

menyebabkan peningkatan jumlah bakteri dari genera *Escherichia* dan *Lactococcus*, (Apajalahti, 2004). Karena itu, pola pakan dapat memiliki pengaruh yang signifikan terhadap proses pengembangan bakteri saluran cerna dan komposisi serta struktur akhirnya pada ayam dewasa (van der Wielen *et al.*, 2002).

Bakteri saluran cerna pada ayam petelur semua berkembang di tahap awal kehidupan. Mikroflora awal pada gastrointestinal sangat sederhana mengandung sangat kecil jumlah bakteri yang termasuk dalam beberapa spesies (Hiett *et al.*, 2013). Setelah ditempatkan di berbagai sistem kandang termasuk berbagai kondisi lingkungan dan pola komersial di kandang, dengan bahan

pakan yang berbeda, ayam muda terkena beberapa sumber bakteri yang bisa masuk ke usus yang belum kompleks, (Wang *et al.*, 2016). Tipe kandang ayam petelur yang biasa digunakan berupa lantai langsung, lantai kawat, dan baterai (Williamson dan Payne, 1998).

Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan angka lempeng total bakteri pada ayam petelur berdasarkan pola pemeliharaan yang berada dipeternakan pada ayam petelur sehat.

## METODE PENELITIAN

### Sampel Penelitian

Pengambilan feses segar sebanyak 5 gram dilakukan pada pagi hari, dengan cara mengambil pada lantai kandang yang sebelumnya sudah diberi alas plastik. Sampel di masukan ke dalam plastik yang diberi tutup dan kemudian dimasukan ke dalam *coller box* yang berisi es. Alat-alat yang digunakan dicuci terlebih dahulu, lalu dikeringkan dan disterilisasi. Sampel ditimbang 0,5 gram, kemudian masing-masing sampel dimasukan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 4,5 ml aquades steril lalu dihomogenkan dan diencerkan  $10^{-6}$ . Inokulasi masing-masing 0.1 ml suspensi bakteri pada cawan petri setelah itu dituangkan media NA hingga rata. Cawan petri yang telah ditanam bakteri dimasukan kedalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama semalam untuk kemudian diamati dan dihitung koloni bakteri yang tumbuh.

### Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan  $U_1 = \text{Starter}$ ,  $U_2 = \text{Grower}$ ,  $U_3 = \text{Developer}$ ,  $U_4 = \text{Layer}$ . Masing – masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 6 kali, sehingga jumlah ayam petelur yang digunakan 24 ekor.

### Analisis Data

Data jumlah total bakteri berdasarkan tingkat kedewasaan diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk menentukan ada atau tidaknya perbedaan dari beberapa perlakuan., jika perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata di lanjutkan dengan uji

Beda Nyata Terkecil (BNT) (Sampurna dan Nindhia, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil Penelitian jumlah total bakteri feses ayam petelur menurut tingkat umur terhadap 24 sampel, didapatkan jumlah total bakteri yang berbeda setiap pemeriksaanya. Untuk data hasil uji rata-rata  $\pm$  standar devisiasi jumlah total bakteri feses ayam petelur pada table (Tabel 1).

Tabel 2. menunjukkan bahwa Umur berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah total bakteri feses ayam petelur dibuktikan dengan signifikasi 0.000 ( $P < 0.05$ ). Untuk mengetahui rata-rata pada masing-masing umur ayam maka dilakukan uji lanjut Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah total bakteri ayam petelur fase *starter* dan *grower* memiliki perbedaan rata-rata ( $-155.67^*$ ) dengan signifikasi 0.020. Pada fase *Grower* dan *developer* memiliki perbedaan rata-rata ( $-356.67^*$ ) dengan signifikasi 0.000. Fase *developer* dengan *layer* memiliki perbedaan rata-rata ( $-201.50^*$ ) dengan signifikasi 0.004. Fase *Layer* dan *starter* memiliki perbedaan rata-rata ( $155.17^*$ ) dengan signifikasi 0.021. Fase *developer* dengan *starter* memiliki perbedaan rata-rata ( $336.00^*$ ) dengan signifikasi 0.000. Fase *grower* dan *layer* memiliki perbedaan rata-rata ( $0.50^*$ ) dengan signifikasi 0.994. Dengan demikian dapat diketahui bahwa antara setiap tingkatan umur (fase *starter*, fase *grower*, fase *developer*, fase *layer*) terdapat perbedaan nyata terhadap jumlah total bakteri pada feses.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 24 sampel feses ayam petelur yang diambil berdasarkan tingkatan umur didapatkan rata-rata jumlah total bakteri yang bervariasi. Rataan jumlah total bakteri feses ayam petelur yang pada fase *starter*, fase *grower*, fase *developer* dan fase *grower* berturut-turut yaitu 52.83 ( $52.83 \times 10^7$  CFU/ml); 208.5 ( $208.5 \times 10^7$  CFU/ml); 409.5 ( $409.5 \times 10^7$  CFU/ml) dan 208 ( $208 \times 10^7$  CFU/ml). Analisis statistik menunjukkan bahwa umur berpengaruh nyata terhadap

jumlah total bakteri. Hal tersebut disebabkan mikrobiota saluran pencernaan ayam mengalami perbedaan fisiologi saluran pencernaan dan asupan makanan berdasarkan umurnya. Kelimpahan dan keragaman mikrobiota bervariasi sepanjang saluran pencernaan dan akan berkurang pada relung

yang memiliki kondisi kurang kondusif untuk pertumbuhan bakteri dan pada tempat dengan waktu retensi yang cepat, ditambah penggunaan antibiotika yang mengakibatkan jumlah mikrobiota menurun (Stanley *et al.*; 2013).

Tabel 1. Rata-rata jumlah total bakteri feses ayam petelur pada berbagai kelompok umur  
Total Bakteri ( $10^7$  CFU/ml)

	Umur			
	Starter 0-6 minggu	Grower 6-8 minggu	Developer 8-10 minggu	Layer 10 minggu- afkir
Rataan	52.83	208.50	409.5	208
±SD	±12.352	±61.828	±195.499	±59.266

Tabel 2. Analisa ragam jumlah total bakteri feses ayam petelur pada berbagai kelompok umur.

Sumber	Jumlah Kuadrat Tipe III	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Sig.
Model koreksi	384785.125 <sup>a</sup>	3	128261.708	11.225	.000
Intersep	1158522.042	1	1158522.042	101.386	.000
Umur	384785.125	3	128261.708	11.225	.000
Galat	228537.833	20	11426.892		
Total	1771845.000	24			
Total dikoreksi	613322.958	23			

Tabel 3. Hasil Uji BNT antara jumlah total bakteri feses ayam petelur terhadap tingkatan umur

(I) Tingkat Umur	(J) Tingkat Umur	Perbedaan Rataan	Sig.
Starter	Grower	-155.67*	0.020
Grower	Developer	-356.67*	0.000
Developer	Layer	201.50*	0.004
Layer	Starter	155.17*	0.021
Developer	Starter	336.00*	0.000
Grower	Layer	0.50	0.994

### Pembahasan

Hasil analisis BNT dengan tingkat kepercayaan 95% ( $P < 0.05$ ) menunjukkan bahwa ayam petelur fase *starter* dengan ayam petelur fase *grower* berbeda nyata terhadap jumlah total bakteri dengan signifikansi 0,020. Pada ayam petelur fase *grower* dengan ayam petelur fase *developer* berbeda nyata terhadap jumlah total bakteri dengan signifikansi 0.000. Pada ayam petelur fase *developer* dengan ayam petelur fase *layer*

berbeda nyata terhadap jumlah total bakteri dengan signifikansi 0,004. Pada ayam petelur fase *layer* dengan ayam petelur fase *starter* berbeda nyata terhadap jumlah total bakteri dengan signifikansi 0,021. Pada ayam petelur fase *developer* dengan ayam petelur fase *starter* berbeda nyata terhadap jumlah total bakteri dengan signifikansi 0,000. Pada ayam petelur fase *grower* dengan ayam petelur fase *layer* tidak berbeda nyata dengan signifikansi 0.994. Hasil analisis ini menunjukkan total

bakteri pada ayam petelur fase starter berbeda nyata lebih rendah dibandingkan dengan ayam petelur fase grower, ayam petelur fase developer maupun ayam petelur fase grower.

Ayam petelur fase *starter* dalam tubuhnya masih terdapat antibodi maternal yang berasal dari induknya, antibodi maternal inilah yang paling berperan pada DOC karena sangat mempengaruhi status kesehatannya. Kekebalan/antibodi yang terkandung dalam kuning telur dikenal dengan *gamma globulin*. Antibodi tersebut diturunkan dari induk melalui transfer kekebalan pasif (*passive immunity*) dengan tujuan melindungi anak ayam dari serangan mikroorganisme (Ustomo, 2017). Ayam petelur fase *starter* hanya memakan pakan jadi berbentuk *mash* tanpa bahan tambahan, seperti jagung dll. Kandungan gizi pada pakan seperti karbohidrat, protein, lemak dan mineral akan diserap secara sempurna di dalam usus halus, sehingga bahan yang diteruskan ke usus besar miskin akan gizi. Rendahnya kandungan gizi pada usus besar berdampak pada menurunnya pertumbuhan bakteri (Kompang, 2009).

Ayam petelur fase *grower* dan fase *developer* sudah memulai memakan pakan tambahan. Pakan ini akan di proses di dalam tembolok dan kandungan gizi seperti karbohidrat, protein, lemak dan mineral akan diserap di dalam usus halus. Bahan pakan yang tidak bisa dicerna secara enzimatis di dalam tembolok akan diteruskan ke usus besar untuk proses pencernaan secara mikrobiologis. Proses pencernaan secara mikrobiologis didalam usus besar akan menyebabkan tingginya kandungan gizi pada usus besar tersebut (Mantrawan *et al.*, 2018).

Begitu juga dengan ayam petelur fase *layer*, proses pencernaan secara enzimatis di dalam tembolok dan secara mikrobiologis di dalam usus besar sudah sempurna. Pakan yang tidak bisa dicerna di dalam tembolok akan diteruskan ke dalam usus besar untuk proses pencernaan mikrobiologis, sehingga kandungan gizi pada usus besar sangat tinggi. Tinggi rendahnya kandungan gizi pada usus besar sangat berpengaruh terhadap populasi mikroba. Makin tinggi kandungan gizi di

dalam usus besar, makin meningkat jumlah mikroba (Soetanto, 2011). Jika terjadi penurunan jumlah mikroba, ini bisa terjadi akibat penggunaan antibiotika (Lerner, 2003). Antibiotika yang sering digunakan yaitu enrofloxacin dan oxytetracycline dengan tujuan sebagai pencegahan dari terinfeksi bakteri.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa total bakteri ayam petelur fase *layer*, ayam petelur fase *developer* dan ayam petelur fase *grower* lebih tinggi dibandingkan ayam petelur fase *starter*

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang jenis bakteri yang ada di dalam feses ayam petelur. Disamping itu juga perlu diteliti lebih lanjut tentang hubungan pakan dengan kandungan jenis bakteri pada feses ayam petelur.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada staf Laboratorium Mikrobiologi FKH Unud dan semua pihak yang turut membantu dalam proses penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apajalahti J, Kettunen A, Graham H. 2004. Characteristics of the gastrointestinal microbial communities, with special reference to the chicken. *World's Poult. Sci. J.* 60: 223-232.
- Fardiaz S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Denpasar. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Hiett KL, Cox NA, and Rothrock MJ. 2013. Polymerase chain reaction detection of naturally occurring *Campylobacter* in commercial broiler chicken embryos. *Poult. Sci.* 92: 1134-1137.
- Kompang, IP. 2009. Pemanfaatan Mikroorganisme Sebagai Probiotik Untuk Meningkatkan Produksi Ternak

- Unggas di Indonesia. Pengembangan Inovasi Pertanian 2(3): 177-191.
- Lerner KL, dan Lerner BW. 2003. World of Microbiology and Immunology. Thomson and Gale, USA. Pp. 189.
- Mantrawan PCN, Besung INK, Suarjana IGK, Suwiti NK. 2018. total bakteri pada berbagai umur dan lokasi peternakan sapi Bali di Nusa Penida. *Buletin Veteriner Udayana*. 10(2): 122-126.
- Sampurna IP, Nindhia, TS. 2008. Analisis Data dengan SPSS. Udayana University Press. Denpasar.
- Soetanto. 2011. *Mikrobiologi Rumen. Bahan Kuliah Nutrisi Ruminansia*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Stanley D, Geier MS, Denman SE, Haring VR, Crowley TM, Hughes RJ, Moore RJ. 2013. Identification of chicken intestinal microbiota correlated with the efficiency of energy extraction from feed. *Vet. Microbiol*. 164: 85-92.
- van der Wielen PW, Keuzenkamp DA, Lipman LJ, van Knapen F, Biesterveld S. 2002. Spatial and temporal variation of the intestinal bacterial community in commercially raised broiler chickens during growth. *Microb. Ecol*. 44: 286–293.
- Wang L, Lilburn M, Yu Z. 2016. Intestinal microbiota of broiler chickens as affected by litter management regimens. *Front. Microbiol*. 7: 593.
- Williamson G, and Payne WJA. 1998. An Introduction to Animal Husbandry In The Tropics. Longmans Group Ltd. London. Pp. 390-392.
- Zulfikar. 2013. Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur Ras. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Aceh.