

## Pemberian Tepung Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) dalam Ransum Sebagai Bahan Antibakteri *Escherichia coli* terhadap Organ Dalam Ayam Broiler

W. Hermana, D. I. Puspitasari, K. G. Wiryawan & S. Suharti

Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor

Jl. Agathis, Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

(Diterima 21-01-2008; disetujui 25-03-2008)

### ABSTRACT

The objective of the present experiment was to evaluate the utilization of bay leaf (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) in the diets as antibacterial agent and its effect on the weight viscera organ of broilers. The experiment was arranged in a completely randomized design with six treatments and three replications. One hundred and eighty birds of five week-old broiler were used in the present experiment, and thirty six birds were decapitated to measure the weight of viscera. On day four, experimental animals were divided into six group of treatments and were provided standard diet. The treatments were as follows, *Escherichia coli* (*E. coli*)-uninfected broiler without bay leaf (R0/positive control group), *E. coli*-infected broiler without bay leaf (R1/negative control group), R1 + 1% bay leaf (R2), R1 + 2% bay leaf (R3), R1 + 3% bay leaf (R4), and R1 + 0.02% tetracycline (R5). The results showed that weight percentage of liver, spleen, heart, pancrease, bile and intestine were not affected by the addition of 1, 2 and 3% bay leaf (R2,R3 and R4) as compared to those of R0, R1 and R5. However, gizzard percentage of broiler given 3% bay leaf (R4) increased ( $P<0.01$ ) to the value same as that of R0 (2.31 vs 2.71%). The highly significant ( $P<0.01$ ) increased in weight percentage of kidney was also found due to the treatments, and the increase was significant ( $P<0.05$ ) when R5 compared to R2 and R4. The addition of 2% (R3) and 3% (R4) bay leaf and 0.02% tetracycline (R5), as compared to R0, R1 and R2, could depress the number of *E. coli* in the excreta. In conclusion, the addition of bay leaf up to 3% was able to minimize the number of *E. coli* in excreta without negatively affecting weight of viscera of broiler chickens.

*Key words:* *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp., tetracycline, *Escherichia coli*, viscera

### PENDAHULUAN

Penyakit diare pada peternakan merupakan masalah utama yang meluas. Penyakit diare dapat menyebabkan kerugian ekonomi seperti tingkat kematian ternak

yang tinggi dan rendahnya pertambahan bobot badan. Salah satu penyebab penyakit diare adalah bakteri *Escherichia coli*. Usaha pencegahan penyakit oleh peternak adalah dengan menggunakan antibiotik sintesis yang dicampur ke dalam pakan, namun penggunaan

antibiotik sintetis dalam ransum ternak menjadi kontroversi karena menimbulkan residu yang dapat membahayakan konsumen (Barton & Hart, 2001).

Berdasarkan hal tersebut diperlukan suatu bahan alternatif yang aman dan tidak menimbulkan residu. Salah satu alternatif tersebut adalah penggunaan obat-obat tradisional yang berasal dari tanaman. Daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) merupakan salah satu obat tradisional yang dapat menyembuhkan penyakit diare (Sangat *et al.*, 2000). Daun salam mengandung minyak atsiri, triterpenoid, saponin, flavonoid, dan tanin (Davidson & Branen, 1993) yang berguna untuk membunuh bakteri patogen, seperti *Salmonella sp.*, *Bacillus cereus*, *B. Subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli* dan *Pseudomonas fluorescens* (Setiawan, 2002). Daun salam juga mempunyai efek yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare (Sangat *et al.*, 2000; Setiawaty, 2003).

Kelainan pada organ dalam dapat disebabkan oleh penyakit, yang biasanya ditandai dengan adanya perubahan organ dalam secara fisik, seperti perubahan warna dan ukuran. Masing-masing organ dalam pada ternak mempunyai fungsi yang saling berhubungan. Berdasarkan kenyataan tersebut, maka perlu dilakukan uji penggunaan daun salam pada ransum untuk mencegah diare akibat infeksi *E. coli* serta pengaruhnya terhadap persentase organ dalam ayam broiler.

Tujuan dari penelitian ini adalah menguji pemberian tepung daun salam ke dalam campuran pakan sebagai antibakteri dan mengetahui pengaruh penggunaan daun salam terhadap rataan persentase bobot organ dalam dan rataan panjang relatif usus halus ayam broiler.

## MATERI DAN METODE

Ternak yang digunakan adalah 180 ekor ayam broiler umur 1 hari (DOC) strain *Cobb* yang dibeli dari PT Sierad. Ayam dipelihara dalam kandang sistem litter beralaskan sekam

dan berinding kawat. Jumlah petak yang digunakan sebanyak 18 buah, setiap petak berisi 10 ekor ayam.

Ransum perlakuan yang digunakan dibuat dari campuran jagung kuning, dedak padi, *crude palm oil* (CPO), tepung ikan, bungkil kedelai, *meat bone meal* (MBM), premix, metionina, tepung daun salam dan antibiotik. Ransum perlakuan terdiri atas ransum *starter* dan *finisher* dengan kandungan protein ransum 24,8% dan 20,6%, dan energi metabolis 3.000 kkal/kg. Ransum perlakuan adalah R0 = ransum standar (kontrol positif), R1 = R0 + introduksi *E. Coli* (kontrol negatif), R2 = R1 + 1% tepung daun salam, R3 = R1 + 2% tepung daun salam, R4 = R1 + 3% tepung daun salam dan R5 = R1 + 0,02% tetrasiklin. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan terdapat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Pembuatan tepung daun salam dilakukan dengan cara daun salam dibersihkan dari kotoran dan dibuang tangkainya kemudian dicuci. Daun salam yang sudah bersih, dicacah dan dilayukan di dalam ruangan selama 2 hari, kemudian dikeringkan dalam oven (60°C) selama 24 jam dan digiling menjadi tepung. Kandungan nutrisi tepung daun salam hasil analisis Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi LPPM, IPB terdapat pada Tabel 3.

Ayam percobaan diadaptasikan dengan ransum standar selama 3 hari dan mulai diberi ransum perlakuan pada hari ke-4 sampai akhir pemeliharaan (umur 35 hari). Pemberian vaksin ND strain Hitchner B1 dan ND strain Lasota untuk pencegahan penyakit tetelo, dilakukan melalui tetes mata pada umur 3 hari, dan melalui air minum pada ayam umur 21 hari. Pemberian vaksin Gumboro B dilakukan melalui air minum pada ayam umur 10 hari. Semua ayam perlakuan diinfeksi bakteri *E.coli* pada hari ke-13 dengan populasi  $1,42 \times 10^{10}$  CFU/0,5 ml secara oral, kecuali ayam pada perlakuan kontrol positif (R0). Pengambilan sampel ayam secara acak sebanyak 36 ekor (6 ekor ayam setiap perlakuan) dilakukan pada akhir pemeliharaan (umur 35 hari) untuk dekapitasi

Tabel 1. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan periode *starter*

	Perlakuan					
	R0	R1	R2	R3	R4	R5
Bahan makanan (%)						
Jagung	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
Dedak padi	14,60	14,60	13,60	12,60	11,60	14,58
CPO	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Tepung ikan	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Bungkil kedelai	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00
Tepung daging dan tulang	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81
Premiks	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
DL-Metionina	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Tepung daun salam	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	0,00
Tetrasiklin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi ransum perlakuan						
EM (kkal/kg) <sup>3</sup>	3039,9	3039,9	3041,44	3042,99	3044,53	3039,30
Bahan kering (%) <sup>1</sup>	88,19	88,19	88,13	88,11	88,29	88,19
Protein kasar (%BK) <sup>2</sup>	26,15	26,15	24,45	25,22	25,85	26,15
Lemak kasar (%BK) <sup>2</sup>	7,82	7,82	8,01	8,16	9,20	7,82
Abu (%BK) <sup>2</sup>	6,33	6,33	6,35	6,48	5,98	6,33
Serat kasar (%BK) <sup>2</sup>	4,06	4,06	3,54	3,50	4,85	4,06
Ca (%BK) <sup>2</sup>	1,00	1,00	0,82	1,16	1,51	1,00
P (%BK) <sup>2</sup>	0,91	0,91	0,83	0,82	0,89	0,91
Metionina (%) <sup>3</sup>	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	0,51
Lisin (%) <sup>3</sup>	1,42	1,42	1,41	1,41	1,40	1,42

Keterangan: 1) hasil analisis proksimat Lab. Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati & Bioteknologi, IPB (2006),  
 2) hasil analisis proksimat Lab. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Bogor (2006),  
 3) hasil perhitungan menurut Scott *et al.* (1982).

dan mendapatkan organ dalam. Organ dalam ditimbang dan dihitung persentase terhadap bobot potong. Perhitungan koloni bakteri pada media EMB (eosine methylene blue) dilakukan setelah bakteri *E. coli* diinkubasi selama 24 jam pada hari ke-13 (sebelum penginfeksi) dan ke-35 pemeliharaan dengan metode pengenceran (Lay, 1994).

Peubah yang diamati meliputi persentase bobot organ dalam (hati, limpa, jantung, rempela, ginjal, pankreas, empedu, usus), panjang relatif usus halus dan jumlah koloni bakteri *E. coli* dalam ekskreta ayam broiler.

Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisa menggunakan sidik ragam (ANOVA), dilanjutkan dengan uji ortogonal kontras (Steel & Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rataan Persentase Bobot Organ Dalam

Rataan persentase bobot hati dan limpa ayam broiler umur 5 minggu yang diperoleh pada penelitian ini masing-masing berkisar

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan periode *finisher*

	Perlakuan					
	R0	R1	R2	R3	R4	R5
Bahan makanan (%)						
Jagung	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50	46,50
Dedak padi	14,60	18,50	18,50	18,50	18,50	18,50
CPO	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Tepung ikan	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Bungkil kedelai	17,00	17,00	16,00	15,00	14,00	16,98
Tepung daging dan tulang	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Premiks	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
CaCO <sub>3</sub>	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Tepung daun salam	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	0,00
Tetrasiklin	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi ransum perlakuan						
EM (kkal/kg) <sup>3</sup>	3.110,80	3.110,80	3.119,90	3.128,90	3.137,90	3.110,80
Bahan kering (%) <sup>1</sup>	88,79	88,79	88,31	88,60	88,52	88,79
Protein kasar (%BK) <sup>2</sup>	21,22	21,22	21,50	20,82	21,52	21,22
Lemak kasar (%BK) <sup>2</sup>	10,54	10,54	10,50	9,54	9,43	10,54
Abu (%BK) <sup>2</sup>	6,51	6,51	6,98	6,66	6,45	6,51
Serat kasar (%BK) <sup>2</sup>	3,03	3,03	4,43	4,40	4,24	3,03
Ca (%BK) <sup>2</sup>	1,10	1,10	1,32	0,98	0,90	1,10
P (%BK) <sup>2</sup>	0,96	0,96	0,93	0,94	0,96	0,96
Metionina (%) <sup>3</sup>	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Lisin (%) <sup>3</sup>	1,23	1,23	1,21	1,18	1,15	1,23

Keterangan: 1) hasil analisis proksimat Lab. Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati & Bioteknologi, IPB (2006),  
 2) hasil analisis proksimat Lab. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Bogor (2006),  
 3) hasil perhitungan menurut Scott *et al.* (1982).

antara 1,75-2,21 % dan 0,09-0,14 % (Tabel 4). Semua ransum perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rataan persentase bobot hati dan limpa. Hal ini berarti bahwa pemberian tepung daun salam (TDS) hingga taraf 3% (R2, R3 dan R4) aman digunakan dalam ransum.

Organ hati dan limpa yang berfungsi sebagai pendetoksifikasi racun yang terkumpul dalam tubuh tidak terpengaruh dengan adanya daun salam dalam ransum. Pembesaran hati dapat disebabkan oleh racun yang terbawa

bersama ransum (Nabib, 1987). Hernomoadi *et al.* (1994) menyatakan bahwa pembentukan trigliserida yang bila tertimbun berlebihan dalam hati dapat menyebabkan pembengkakan hati (perlemakan hati). Salah satu penyebab perlemakan hati adalah pemberian obat-obatan seperti tetrasiklin, namun dalam kajian ini, pemberian tetrasiklin sebanyak 0,02% (R5) tidak mengganggu metabolisme lemak. Menurut Church (1991), batas dosis penggunaan aman tetrasiklin untuk unggas sebagai imbuhan pakan adalah 5-500 g/ton ransum atau sekitar 0,0005-0,05 % ransum.

Tabel 3. Kandungan nutrisi tepung daun salam

Nutrien	Jumlah
Bahan kering (%) <sup>1</sup>	95,02
Abu (%BK) <sup>1</sup>	4,86
Lemak kasar (%BK) <sup>1</sup>	4,53
Protein kasar (%BK) <sup>1</sup>	1,28
Serat kasar (%BK) <sup>1</sup>	20,39
Kalsium (%BK) <sup>1</sup>	1,13
Fosfor (%BK) <sup>1</sup>	0,71
Saponin (ppm) <sup>2</sup>	95,27
Tanin total (%) <sup>2</sup>	7,62

Keterangan:

- 1) hasil analisis proksimat Lab. Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati & Bioteknologi, IPB (2006),
- 2) hasil analisis proksimat Lab. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian, Bogor (2006).

Perlakuan R0 dan R1 tidak memberikan pengaruh nyata terhadap persentase bobot hati dan limpa. Hal ini berarti bahwa ayam masih mampu menangkal toksin yang dihasilkan *E. coli* yang diinfeksi pada dosis. Kemungkinan lain bahwa terjadi proses fagositosis terhadap *E. coli* yang diinfeksi pada level tersebut. Sebagaimana yang diungkapkan Tizard (1988) bahwa peristiwa fagositosis merupakan petunjuk awal adanya benda asing di dalam tubuh, misalnya mikroorganisme. Menjadi tugas sel-sel fagosit untuk melokalisasi dan memusnahkan mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh inang. Subronto (1985) menyatakan bahwa meskipun secara patologis sebagian besar dari hati mengalami gangguan, namun gejala-gejala klinis pada penderita tidak selalu dapat diamati karena jaringan hati memiliki kemampuan regenerasi jaringan yang tinggi.

Kelainan limpa tidak terjadi pada semua perlakuan. Secara visual, tidak tampak pembengkakan atau pengecilan limpa ayam penelitian. Hal ini karena terjadi reaksi antara bakteri *E. coli* dengan makrofag di limpa.

Tizard (1988) melaporkan bahwa limpa responsif terhadap stimulasi antigen dan berfungsi mengumpulkan sel peka antigen, sehingga dapat meningkatkan kekebalan pada ternak. Penginfeksi *E. coli* dengan populasi  $1,42 \times 10^{10}$  CFU/0,5 ml pada ayam akan menyebabkan ketidakseimbangan flora normal usus sehingga terjadi diare. Endotoksin *E. coli* merusak endotel pembuluh darah usus halus dan terjadi respon pada sistem fagositosis mononuklear dan limfosit pada limpa.

Rataan persentase bobot jantung ayam broiler umur 5 minggu yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 0,34-0,46% (Tabel 4). Semua ransum perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata persentase bobot jantung. Jantung merupakan organ vital yang berperan dalam sirkulasi darah. Jantung yang terinfeksi penyakit maupun racun biasanya akan mengalami perubahan ukuran jantung. Kelainan jantung tidak terjadi pada semua perlakuan. Secara visual, tidak tampak pembengkakan jantung ayam penelitian. Hal ini menunjukkan bahwa daun salam merupakan tumbuhan non toksik dan aman digunakan dalam ransum, sehingga tidak menghambat sirkulasi darah.

Rataan persentase bobot rempela ayam broiler umur 5 minggu yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 1,99-2,71% (Tabel 4). Perlakuan kontrol positif (R0) dan pemberian TDS 3% (R4) memberikan rata-rata persentase bobot rempela yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol negatif (R1), pemberian TDS 1% dan 2% (R2 dan R3) serta tetrasiklin 0,02% (R5), sedangkan kedua perlakuan tersebut (R0 dan R4) tidak berbeda. Infeksi *E. coli* diduga dapat mempengaruhi aktivitas rempela. Namun pengaruh negatif tersebut dapat dieliminasi oleh penambahan TDS 3%.

Rataan persentase bobot ginjal ayam broiler umur 5 minggu yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 0,43-0,84% (Tabel 4). Pemberian TDS 1 dan 2% (R2 dan R3) serta tetrasiklin 0,02% (R5) dalam ransum

Tabel 4. Rataan persentase bobot organ dalam dan panjang relatif usus halus ayam broiler umur 5 minggu (%)

Peubah	Perlakuan					
	R0	R1	R2	R3	R4	R5
Persentase bobot hati	1,95 ± 0,09	2,09 ± 0,20	1,77 ± 0,17	1,92 ± 0,21	1,75 ± 0,20	2,21 ± 0,36
Persentase bobot limpa	0,12 ± 0,03	0,12 ± 0,04	0,12 ± 0,04	0,09 ± 0,04	0,10 ± 0,00	0,14 ± 0,03
Persentase bobot jantung	0,39 ± 0,03	0,42 ± 0,04	0,39 ± 0,07	0,35 ± 0,07	0,34 ± 0,02	0,46 ± 0,07
Persentase bobot rempela	2,71 ± 0,41 <sup>A</sup>	2,07 ± 0,15 <sup>B</sup>	2,07 ± 0,25 <sup>B</sup>	1,99 ± 0,05 <sup>B</sup>	2,31 ± 0,22 <sup>A</sup>	2,12 ± 0,29 <sup>B</sup>
Persentase bobot ginjal	0,43 ± 0,08 <sup>C</sup>	0,61 ± 0,05 <sup>B</sup>	0,72 ± 0,09 <sup>Ab</sup>	0,66 ± 0,06 <sup>Ab</sup>	0,56 ± 0,06 <sup>B</sup>	0,84 ± 0,05 <sup>Aa</sup>
Persentase bobot pankreas	0,14 ± 0,07	0,24 ± 0,06	0,23 ± 0,03	0,22 ± 0,03	0,23 ± 0,03	0,28 ± 0,09
Persentase bobot empedu	0,09 ± 0,00	0,15 ± 0,06	0,13 ± 0,01	0,10 ± 0,04	0,12 ± 0,03	0,11 ± 0,02
Persentase bobot usus	6,32 ± 1,02	5,55 ± 1,05	6,55 ± 0,95	6,43 ± 0,51	7,33 ± 0,36	6,37 ± 0,80
Panjang relatif usus halus (cm/100 g bobot hidup)	19,21 ± 1,79	17,13 ± 0,22	19,77 ± 1,22	19,67 ± 0,70	19,80 ± 0,46	19,17 ± 2,89

Keterangan: superskrip huruf kecil berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ), superskrip huruf besar berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

memberikan rataan persentase bobot ginjal sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih tinggi dibanding kontrol positif dan negatif (R0 dan R1) serta pemberian TDS 3% (R4). Pemberian tetrasiklin 0,02% (R5) memberikan rataan persentase bobot ginjal nyata ( $P < 0,05$ ) lebih tinggi dibandingkan TDS 1 dan 2% (R2 dan R3). Hal ini dimungkinkan karena semua obat-obatan yang masuk ke dalam tubuh termasuk antibiotik akan ditransfer ke hati untuk mengalami metabolisme (Biyatmoko, 1997) sehingga ginjal akan lebih aktif mengekskresikan sisa metabolit melalui proses urinasi.

Rataan bobot ginjal dengan pemberian tepung daun salam 1 dan 2% (R2 dan R3) yang nyata ( $p < 0,05$ ) lebih tinggi dibanding perlakuan kontrol (R0 dan R1) dan pemberian tepung daun salam 3% (R4), karena adanya kandungan saponin di dalam daun salam. Gunawan & Mulyani (2004) menyatakan bahwa saponin dapat merangsang kerja ginjal menjadi lebih aktif. Tingginya rataan persentase bobot ginjal R2 dan R3 jika dibandingkan dengan pemberian tepung daun salam 3% (R4) disebabkan oleh rendahnya konsumsi air minum ayam perlakuan R2 dan R3 (4.700 dan 4.465,33 ml/ekor/5 minggu)

dibanding perlakuan lainnya. Adanya bakteri *E. coli* yang menimbulkan diare, akan mengakibatkan hilangnya cairan tubuh cukup banyak. Rendahnya konsumsi air minum pada ayam perlakuan R2 dan R3, yang mengalami diare, mengakibatkan ginjal bekerja lebih aktif, sehingga bobotnya meningkat.

Rataan persentase bobot pankreas dan empedu ayam broiler umur 5 minggu yang diperoleh pada penelitian ini masing-masing berkisar antara 0,14-0,28 % dan 0,09-0,15 % (Tabel 4). Semua ransum perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rataan persentase bobot pankreas dan empedu. Kandungan minyak atsiri tepung daun salam diduga lebih menguntungkan untuk organ pankreas dan empedu jika dibandingkan perlakuan lainnya. Ulfah (2002) menyatakan bahwa minyak atsiri berpengaruh positif terhadap aktivitas enzim pencernaan seperti enzim amilase, lipase dan tripsin serta dapat merangsang dinding kantong empedu mengeluarkan cairan empedu.

Rataan persentase bobot usus ayam broiler umur 5 minggu yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 5,55-7,33 % dengan rataan panjang relatif usus halus

Tabel 5. Jumlah koloni bakteri *E. coli* dalam ekskreta ayam broiler (CFU/g)

Perlakuan	Hari ke-13	Heri ke-35
R0	$1,0 \times 10^7 \pm 2,4 \times 10^7$	$4,1 \times 10^9 \pm 6,9 \times 10^9$ B
R1	$1,8 \times 10^9 \pm 2,8 \times 10^9$	$7,2 \times 10^{11} \pm 6,0 \times 10^{11}$ A
R2	$2,9 \times 10^7 \pm 2,6 \times 10^7$	$1,2 \times 10^9 \pm 2,0 \times 10^9$ B
R3	$9,2 \times 10^6 \pm 1,6 \times 10^7$	$5,5 \times 10^6 \pm 9,0 \times 10^6$ C
R4	$3,9 \times 10^6 \pm 6,9 \times 10^6$	$1,8 \times 10^5 \pm 1,0 \times 10^5$ C
R5	$9,3 \times 10^6 \pm 8,1 \times 10^6$	$1,4 \times 10^7 \pm 1,2 \times 10^7$ C

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

berkisar antara 17,13-19,80 cm/100 gram bobot hidup (Tabel 4). Semua ransum perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rataan persentase bobot dan panjang relatif usus halus. Hal ini karena kadar serat kasar ransum perlakuan masih berada dalam kisaran normal yaitu 3,03-4,85%. Sebagaimana yang diungkapkan Syamsuhaidi (1977) bahwa peningkatan kadar serat dalam ransum cenderung memperpanjang usus. Semakin tinggi kadar serat kasar dalam ransum, maka laju pencernaan dan penyerapan nutrisi akan semakin lambat. Bartov (1992) menyatakan bahwa antibiotik tidak mempengaruhi bobot dan panjang usus halus.

#### Jumlah Koloni Bakteri *E. coli* dalam Ekskreta

Koloni bakteri pada ekskreta menunjukkan banyaknya populasi bakteri pada saluran pencernaan usus (Mitsuoka, 1990; Suharti, 2004). *E. coli* disebut koliform fekal karena ditemukan di dalam saluran usus hewan, sehingga sering terdapat dalam ekskreta (Fardiaz, 1989). Jumlah koloni bakteri *E. coli* dalam ekskreta ayam broiler hari ke-13 dan ke-35 pemeliharaan disajikan pada Tabel 5. Semua ransum perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah koloni bakteri *E. coli* dalam ekskreta pada hari ke-13 sebelum penginfeksi bakteri *E. coli* secara oral dengan

menggunakan spuit pada ayam broiler (Tabel 5). Meskipun tidak berpengaruh nyata, namun perlakuan dengan pemberian bahan antibakteri seperti TDS (R2, R3 dan R4) atau tetrasiklin (R5) dalam ransum memiliki jumlah bakteri *E. coli* yang lebih sedikit dibanding perlakuan kontrol positif dan negatif (R0 dan R1).

Pemberian bahan antibakteri seperti TDS 2 dan 3% (R3 dan R4) serta tetrasiklin 0,02% (R5) dalam ransum memberikan jumlah koloni bakteri *E. coli* pada hari ke-35 sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih rendah dibanding kontrol positif dan negatif (R0 dan R1) serta pemberian TDS 1% (R2). Lebih lanjut diketahui bahwa pemberian TDS 1% (R2) memberikan jumlah koloni bakteri *E. coli* pada hari ke-35 yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif (R0). Pemberian TDS 3% (R4) dalam ransum menghasilkan jumlah koloni bakteri yang paling sedikit dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini berarti bahwa kandungan daun salam seperti minyak atsiri, tanin, *flavonoid* dan saponin berfungsi sebagai antibakteri, sehingga semakin tinggi kadar TDS dalam ransum maka daya hambat bakteri semakin tinggi.

#### KESIMPULAN

Tepung daun salam (TDS) dapat diberikan pada ayam broiler dan tidak mengganggu perkembangan organ dalam. Pemberian tepung daun salam sampai 3% dan tetrasiklin 0,02%

menghasilkan persentase bobot organ dalam (hati, jantung, limpa, pankreas empedu, dan usus halus) dan panjang relatif usus halus yang tidak berbeda. Pemberian tepung daun salam hingga taraf 3% cenderung menekan jumlah koloni bakteri *E. coli* dalam ekskreta.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akoso, B. T.** 1998. Kesehatan Unggas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Barton, M. D. & W.S. Hart.** 2001. Public health risk: Antibiotic resistance. *Asian Australian J. of Anim. Sci.* 14: 414-422.
- Bartov, I.** 1992. Effects of energy concentration and duration of feeding on the respon of broiler chicks to growth promoters. *British Poultry Sci.* 33: 1057-1068.
- Biyatmoko, D.** 1997. Telaah tingkat residu antibiotika golongan tetrasiklin pada karkas dan hati ayam broiler yang diperdagangkan di kotamadya Bogor. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fardiaz, S.** 1989. Mikrobiologi Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Church, D. C.** 1991. *Livestock Feeds and Feeding.* 3<sup>rd</sup> Ed. Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
- Davidson, P. M. & A.L. Branen.** 1993. *Antimicrobials in Food.* Marcel Dekker Inc., New York.
- Gunawan, D. & S. Mulyani.** 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi). Jilid I. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hernomoadi, S. Bahagia, S. Estuningsih & F. X. Koesharto.** 1994. Hati dan saluran empedu. Dalam: Partosoedjono, S. (Editor). *Patologi Gizi.* Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan, Jakarta.
- Lay, W. B.** 1994. Analisis Mikrobiologi di Laboratorium. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Mitsuoka, T.** 1990. *A Profile of Intestinal Bacteria.* Yakult Honsha Co. Ltd., Tokyo.
- Nabib, R.** 1987. *Patologi Khusus Veteriner.* Cetakan ke-3. Bagian Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Robinson, T.** 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi.* Edisi ke-6. Terjemahan: K. Padmawinata. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sangat, H. M., E. A. M. Zuhud & E. K. Damayanti.** 2000. *Kamus Penyakit dan Tumbuhan Obat Indonesia (Etnofitomedika I).* Pustaka Populer Obor, Jakarta.
- Scott, M. L., C. Nesheim & R. J. Young.** 1982. *Nutrition of the Chicken.* 3<sup>rd</sup> Ed. Cornell University. M.L. Scott of Ithaca, New York.
- Setiawan, C. P.** 2002. Pengaruh perlakuan kimia dan fisik terhadap aktivitas antimikroba daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Setiawaty, R.** 2003. Studi pengaruh ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) terhadap daya kerja starter yoghurt. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Steel, R. G. D. & J. H. Torrie.** 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika.* Edisi ke-2. Terjemahan: B. Sumantri. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Subronto.** 1985. *Ilmu Penyakit Ternak I.* Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suharti, S.** 2004. Kajian antibakteri temulawak, jahe dan bawang putih terhadap bakteri *Salmonella typhimurium* serta pengaruh bawang putih terhadap performans dan respon imun ayam pedaging. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syamsuhaidi.** 1997. Penggunaan duckweed (famili *Lemnaceae*) sebagai pakan serat sumber protein dalam ransum ayam pedaging. Disertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tizard.** 1988. *Pengantar Imunologi Veteriner.* Penerbit Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ulfah, M.** 2002. Alternatif pengganti antibiotika. <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0208/26/iptek/alte46.htm/>. [13 Juni 2005]