

**Studi *InVivo* Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) sebagai Alternatif Anti *Eschericia coli* pada Ayam Broiler**

***In-Vivo Study of Green Tea Leaf Extract (Camellia sinensis) as an Alternative Anti-Eschericia coli in Broiler Chickens***

**Bambang Sutrisno\*, R. Wasito, Kurniasih, Sitarina Widyarini, Yuli Purwandari Kristianingrum, Sugiyono**

Departemen Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada,  
Jl. Fauna 2 Karangmalang, Sleman, Yogyakarta 55281  
\*Email: bambangsutrisno@ugm.ac.id

Naskah diterima: 11 April 2019, direvisi: 26 Agustus 2019, disetujui: 30 November 2019

**Abstract**

The prevalence of colibacillosis in poultry farm in Indonesia is very high, while bacteria have a natural ability to develop antibiotic resistance, and the resistance has eventually been occurred to nearly all antibiotics that have been developed up to the present so that it is necessary to look for the alternatives to replace antibiotics as antibacterial prevention and treatment. The study was aimed to determine the antibacterial effect of green tea leaf extract on broiler chickens infected with *Eschericia coli* by determining the score of macroscopic and histopathological lesions, and heterophils, plasma protein, and blood fibrinogen level as well. In the present study, 20 broiler chickens were used and randomly allotted into 4 groups (Groups A, B, C and D) of 5 each. All broiler chickens were given ND and Gumboro vaccines on schedule as usual for maintaining broiler chickens' health on a daily basis. Starting at the age of 21 days, all broilers chickens in each group: Groups Control (A), B, C and D that were not infected with *E. coli* and were not given water extract of green tea leaf (*Camillia sinensis*), infected intra-tracheally with local strains of *E.coli* 10<sup>8</sup> cells / ml according to 0,5 Mc Farland standard, and were not given water extract of green tea leaf (*Camillia sinensis*), infected intratracheally with local strains of *E. coli* 10<sup>8</sup> cells / ml by 0,5 Mc Farland standard, and given to drink water extract of green tea leaf (*Camillia sinensis*) 0,1 g/ml and were given to drink water extract of green tea leaf (*Camillia sinensis*) 0,1g/ml, respectively. During the treatment all of chickens were given food and drink *ad libitum*. Fourteen days after infection of *E.coli*, 5 chickens in each group were collected to withdrawal the blood from wing vein for examination of heterophils, TPP (total protein plasma) and fibrinogen. After that, the chickens were euthanasied with Mg SO<sub>4</sub> saturated solution intravenously and then necropsied for gross and histopathological examinations. Analysis of the results of the blood examination were applied one way of anova (SPSS version 22 program), whereas the gross and histopathological examination were analyzed descriptively. Results of the present study showed that the gross and histopathological examinations of the broiler chickens' organ infected with *E. coli* without being given a green tea extract had airsacculitis, pericarditis, perihepatitis, and peritonitis, whereas broiler chickens infected with *E. coli* and given green tea extract does not indicate the inflammation in any organs. Examination of heterophils counts and blood fibrinogen levels had shown a difference (P <0.05). Broilers chickens infected with *E. coli* and given green tea extracts had lower amounts of heterophils and fibrinogen levels than that of without given a water extract of the green tea. While blood TPP levels were not significantly different (P > 0.05) among the groups. It is concluded the study *in vivo* of the green tea extract (*Camelia sinensis*) 0,1g/ml has the potential to inhibit the infection of *E. coli* in infected broiler chickens.

**Key words:** antibacterial; broiler chickens; *Eschericia coli*; extract of green tea leaves

**Abstrak**

Prevalensi kolibasilosis pada peternakan ayam di Indonesia sangat tinggi, pengobatan menggunakan antibiotik mengalami kendala adanya resistensi, maka perlu dicari alternatif pengganti antibiotik. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui efek anti bakteri ekstrak daun teh hijau terhadap ayam broiler yang diinfeksi *Eschericia coli*. dengan melihat score lesi makroskopik yang di perkuat dengan pemeriksaan histopatologis,

pemeriksaan heterofil, protein plasma dan fibrinogen. Penelitian digunakan 20 ekor *broiler* yang dibagi secara acak ke dalam 4 kelompok yaitu kelompok A, B, C dan D yang masing-masing terdiri 5 ekor *broiler*. Vaksinasi ND dan Gumboro dilakukan sesuai jadwal seperti pemeliharaan pada umumnya. Pada umur 21 hari seluruh *broiler* pada masing-masing kelompok mulai diperlakukan sebagai kontrol (Kelompok A) tanpa infeksi *E. coli* dan tidak diberi minum ekstrak air daun teh hijau (*Camillia sinensis*). Kelompok B, *broiler* diinfeksi secara intratracheal dengan bakteri *E.coli* strain lokal  $10^8$  sel/ml menurut standar *Mc Farland* 0,5, dan tidak diberi minum ekstrak daun teh. Kelompok C, *broiler* diinfeksi secara intratracheal dengan bakteri *E. coli* strain lokal  $10^8$  sel/ml menurut standar *Mc Farland* 0,5, dan diberi minum ekstrak daun teh hijau (*Camillia sinensis*) 0,1g/ml. Kelompok D, *broiler* diberi minum ekstrak daun teh hijau (*Camillia sinensis*) 0,1g/ml. Selama perlakuan ayam masing-masing kelompok diberi pakan dan minum secara *ad libitum*. Empat belas hari setelah infeksi *E. coli*, ayam pada masing-masing kelompok diambil 5 ekor untuk dikoleksi darah untuk pemeriksaan heterofil, total protein plasma (TPP) dan fibrinogen. Selanjutnya ayam dietanasi dengan injeksi larutan Mg SO<sub>4</sub> jenuh secara intravena dan dinekropsi guna pemeriksaan patologi makroskopik untuk skoring lesi, kemudian dilakukan pengambilan jaringan untuk pemeriksaan histopatologik. Analisis hasil penelitian untuk pemeriksanan darah menggunakan *one way of Anova* (program SPSS versi 22), sedangkan pemeriksanan makroskopik dan mikroskopik dianalisis dengan diskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksanan makroskopik dan mikroskopik organ *brolier* yang hanya dinfeksi *E.coli* tanpa diberi ekstrak teh hijau mengalami *airsacculitis*, *pericarditis*, *perihepatitis* dan *peritonitis*, sedangkan *broiler* yang diinfeksi *E.coli* dan diberi ekstrak teh hijau tidak menunjukkan adanya peradangan. Hasil pemeriksanan jumlah heterofil dan kadar fibrinogen darah lebih rendah secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dibanding dengan *broiler* yang diinfeksi *E.coli* tanpa diberi ekstrak teh hijau, sedangkan kadar TPP darah tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Kesimpulan, ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) 0,1g/ml memiliki potensi menghambat infeksi bakteri *Escherichia coli* pada ayam *broiler*.

**Kata kunci:** antibakteri; *broiler*; ekstrak daun teh hijau; *Escherichia coli*

## Pendahuluan

*Avian pathogenic Escherichia coli* (APEC) sebagai penyebab utama kolibasillosis pada unggas. Penyakit ini umum terjadi pada peternakan unggas khususnya pada peternakan unggas intensif di seluruh dunia dan mengenai semua umur. Penyakit ini memiliki dampak ekonomi di peternakan unggas secara luas (Ronco *et al.*, 2017). Kolibasillosis unggas dapat menular ke manusia, meskipun kebanyakan strain *E.coli* tidak dianggap sebagai patogen, beberapa dapat juga bertindak sebagai patogen oportunistik yang menyebabkan infeksi pada hospes yang immunokompromis. Beberapa strain patogenik dapat menyebabkan gangguan gastrointestinal pada manusia sehat dan hewan (Matin *et al.*, 2017).

Prevalensi kejadian kolibasillosis cukup tinggi di industri peternakan ayam, di Mesir kejadian kolibasillosis mencapai 44 % pada peternakan ayam *broiler ex import*, sedangkan 75 % pada peternakan ayam *broiler lokal* (El-Tawab *et al.*, 2015). Demikian juga kejadian kolibasillosis di Mymensingh, Banglades 1 % pada ayam *broiler* umur antara 25 – 30 hari, dan 0,5 % pada *broiler* umur antara 31 – 35 hari (Matin *et al.*, 2017), di Indonesia kejadian kolibasillosis 22,2 % dibanding penyakit lain pada ayam (Wiedosari dan Wahyuardani, 2015).

Penggunaan antibiotik sebagai terapi antimikrobia merupakan obat untuk menurunkan kejadian dan mortalitas terkait dengan kolibasillosis pada unggas. Walaupun keberadaan *E. coli* resisten terhadap antibiotik berkembang secara luas di dunia, terlebih terkait dengan *E. coli* penyebab penyakit pada unggas. Di China, bakteri *Escherichia coli* asal hewan termasuk ayam sudah mulai resisten terhadap *tetracycline*, *nalidic acid*, *sulfamethoxazole*, *trimetoprim /sulfamethoxazole* dan *ampicilin*, bahkan mulai meningkat resistensinya terhadap *amikacin*, *aztreonam*, *ceftazidime*, *cefotaxime*, *chloramphenicol*, *ciprofloxacin* dan *amoxicillin/clavulanic acid* (Yassin *et al.*, 2017). Serupa juga di Mesir *E. coli* yang diisolasi dari ayam telah terbukti resisten terhadap antibiotik  $\beta$ -*lactam*, *erytromycin*, *florfenicol*, *gentamycin*, dan *ciprofloxacin* (El Tawab *et al.*, 2015). Di Indonesia, isolat *E.coli* dari air sungai dan air rumah tangga sepanjang Sungai Code juga telah terbukti ada resistensi terhadap antibiotik amoksisilin, kloramfenikol, sulfametoxazol dan streptomycin (Sasongko, 2014), sedangkan di Aceh *E. coli* yang terisolasi dari ayam *broiler* di pasar Rukoh juga telah terbukti sudah resisten terhadap beberapa antibiotik seperti streptomisin, eritromisin, ampisilin, tetrasiklin, gentamisin, ciprofloxacin dan sulfametoksazol (Mukti, *et al.*, 2017).

Penggunaan ekstrak tanaman yang secara tradisional telah mampu digunakan sebagai antimikrobia merupakan alternatif sebagai pengganti antibiotik. Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan tanaman daerah tropis dan sub tropis termasuk famili *Theaceae*. Minuman teh dapat di buat dari akar, batang, dan daun (Segneanu *et al.*, 2012). Teh hijau umumnya aman, tidak toksik dan tidak ada *side effect* untuk di konsumsi (Padmini *et al.*, 2011). Daun teh kering memiliki senyawa aktif seperti saponin, glikosida, steroid, terpenoid, carotenoid, flavonoid, alkaloid, dan tanin yang mana sebagai penyedia substansi obat (Akowuah *et al.*, 2005). Kebanyakan aksi biologiknya seperti obat penurun lemak darah, anti radang, antimikrobia, anticancer, dan antioksidan yang terkait dengan fraksi polifenol seperti catechin teh (Bohm, 1998; Jankun *et al.*, 1997 dan Kumar *et al.*, 2012) serta sebagai antiprotozoa (Paveto *et al.*, 2004). Pada konsentrasi rendah *epigallocatechin gallate* dan *epicatechin gallate* dapat menekan faktor virulensi bakteri dan dapat membunuh *Staphylococcus aureus* patogen oportunistis yang resisten terhadap antibiotik  $\beta$ -lactam (Peter *et al.*, 2005). Kemampuan aktivitas senyawa tersebut terbukti juga terhadap berbagai mikrobia patogen lain seperti virus hepatitis (Rivero-Buceta *et al.* 2015) dan HIV (Yamaguchiet *al.*, 2002), clamydia dan mycoplasma (Chosa *et al.*, 1992), rotavirus, enterovirus dan influenza (Song *et al.*, 2005), fungi filamentous (Okubo *et al.*, 1991) dan yeast (Herasawa dan Takada, 2004). Berbagai suvei epidemiologis telah menunjukkan bahwa konsumsi teh hijau terkait dengan rendahnya kejadian berbagai kondisi patologis termasuk penyakit kardiovaskuler seperti *stroke*, obesitas dan *cancer* (Hertog *et al.*, 1993 dan Keli *et al.*, 1995). Pengujian ekstrak daun teh hijau dengan air dingin secara *in-vitro* menggunakan metode difusi telah terbukti mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Majid *et al.*, 2013), bahkan dengan penambahan 10  $\mu$ l, 20 $\mu$ l dan 30 $\mu$ l ekstrak teh hijau pada media difusi memiliki aktivitas anti bakteri sangat signifikan (Kumar *et al.*, 2012).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek anti bakteri ekstrak daun teh hijau terhadap ayam *broiler* yang diinfeksi *Escherichia coli* dengan melihat skor lesi makroskopik, di perkuat dengan pemeriksaan histopatologis organ terlibat, pemeriksaan heterofil dan total protein plasma serta fibrinogen.

## Materi dan Metode

### Bahan

Penelitian ini menggunakan 20 ekor ayam *broiler* (Janu Putra, Yogyakarta) dengan umur 1 hari, bakteri *E. coli* isolat lokal (koleksi Lab. Mikrobiologi FKH UGM), bahan lain yang digunakan adalah spuit 1 cc dan spuit 2,5 cc (Terumo) masing-masing 30 buah, tabung ependorf 60 buah, serta kontainer yang berisi buffer formalin 10 % (Merck, Germany) sebanyak 20 buah, dalam penelitian ini juga menggunakan enam kandang yang terbuat dari bambu.

### Alat

Peralatan yang dipakai adalah dua set alat nekropsi, timbangan berat badan ayam (Sartorius, Germany), prosesing jaringan (Leica, Germany), *rotary mikrotome* (Yamato, Japan), *staining jar* dan mikroskop (Olympus, Japan).

### Cara Penelitian

Penelitian menggunakan 20 ekor *broiler* yang dibagi secara acak ke dalam 4 kelompok yaitu kelompok A, kelompok B, kelompok C, dan kelompok D yang masing-masing terdiri 5 ekor *broiler*. Semua ayam yang digunakan dilakukan vaksinasi ND dan Gumboro sesuai jadwal seperti pemeliharaan pada umumnya. Pada umur 21 hari seluruh *broiler* pada masing-masing kelompok mulai diperlakukan. Kelompok kontrol (Kelompok A) tanpa infeksi *E. coli* dan tidak diberi minum ekstrak air daun teh hijau (*Camillia sinensis*) 0,1g/ml. Kelompok B, *broiler* diinfeksi secara intratracheal dengan bakteri *E. coli* strain lokal  $10^8$  sel/ml menurut standar *Mc Farland* 0,5, dan tidak diberi minum ekstrak daun teh hijau hingga perlakuan berakhir. Kelompok C, *broiler* diinfeksi secara intratracheal dengan bakteri *E.coli* strain lokal  $10^8$  sel/ml menurut standar *Mc Farland* 0,5, dan diberi minum ekstrak daun teh hijau (*Camillia sinensis*) 0,1g/ml, dan Kelompok D, *broiler* diberi minum ekstrak daun teh hijau (*Camillia sinensis*) 0,1g/ml. Selama perlakuan ayam masing-masing kelompok diberi pakan dan minum secara *ad libitum*. Empat belas hari setelah infeksi *E. coli*, ayam pada masing-masing kelompok diambil 5 ekor untuk dikoleksi darah untuk pemeriksaan heterofil, TPP, dan fibrinogen. Selanjutnya ayam dietanasi dan dinekropsi guna pemeriksaan patologi makroskopik untuk skoring

lesi serta selanjutnya dilakukan pengambilan jaringan untuk pemeriksaan histopatoplogik dengan mikroskop.

**Analisis Hasil**

Hasil pemeriksaan darah dan skor lesi makroskopik terhadap masing-masing kelompok ayam dianalisis statistik menggunakan rancangan percobaan *One-Way Anova* menggunakan program statistik SPSS versi 22. Perubahan histopatologi dianalisis dengan diskriptif kualitatif.

**Hasil dan Pembahasan**

Uji *in-vivo* pemberian ekstrak air teh hijau 0,1g/ml pada ayam *broiler* yang diinfeksi *E. coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *Mc. Farland* 0,5 telah menunjukkan kemampuan hambatan terhadap infeksi *E.coli* pada *broiler*; sedangkan kelompok ayam yang hanya diinfeksi *E. coli* tanpa pemberian ekstrak air teh hijau semua menunjukkan adanya *air sacculitis*, *pericarditis*, *perihapatitis* dan *peritonitis*, sementara ayam kelompok lain yakni kontrol dan kelompok pemberian teh hijau saja tidak menunjukkan adanya lesi spesifik kolibasilosis (Tabel 1.). Perubahan lesi makroskopik ayam positif terinfeksi *E. coli*, berupa kekeruhan *air sacc* (kantong udara), terdapat eksudat berfibrin atau bahkan terdapat eksudat kaseosa (Gambar.1 B), bagian tepi lobus hepar dan perikardium jantung mengalami peradangan dengan eksudat berfibrin, organ limfoid termasuk lien, timus dan Bursa Fabricius terlihat

sedikit mengalami pembesaran ukuran terutama pada broiler yang diinfeksi *E. coli* saja. Perubahan tersebut merupakan lesi akibat kolibasilosis pada ayam sesuai pendapat Barnes and Gross (1997) bahwa infeksi lokal ataupun sistemik *Escherechia coli* pada ayam termasuk *coliseptisemia*, *coligranuloma* (*Hjarre's disease*), *airsacculitis* (*Chronic Respiratory Disease*), *avian cellulitis*, *swollen head syndrome*, *peritonitis*, *salpingitis*, *osteomyelitis/synovitis*, *panophthalmitis* dan *omphalitis*.

Hasil pemeriksaan histopatologis hepar dan jantung broiler (kelompok B) setelah 14 hari diinfeksi *E. coli* menunjukkan infiltrasi heterofil di daerah trigonum kiernan (Gambar 2. A), tetapi kelompok C, ayam yang diinfeksi *E. coli* dan diberi ekstrak air teh hijau 0,1g/ml tidak menunjukkan peradangan dan nekrosis hepar, *air sacc*, dan peritoneum (Tabel 2. dan Gambar 2. B). Sedangkan pemeriksaan organ lain kelompok B, yaitu jantung dan organ limfoid *broiler* yang diinfeksi *E*

Tabel 1. Score lesi pada organ broiler 14 hari setelah infeksi *Escherichia coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *Mc. Farland* 0,5 dan diberi ekstrak daun teh hijau 10 g/100 ml

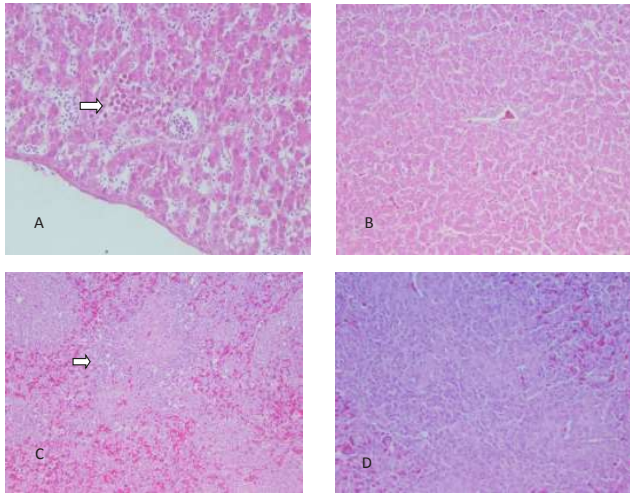
Kode	<i>Airsacculitis</i>	perihapatitis	Perikarditis	Peritonitis
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3 (A)	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
1	+	-	-	+
2	+++	++	++	+++
3 (B)	++	+	++	++
4	+	-	-	+
5	+	-	-	+
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3 (C)	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3 (D)	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	-	-	-	-

Keterangan :

- : tidak ditemukan adanya peradangan
- + : ada peradangan ringan berupa kekeruhan
- ++ : ada peradangan yang ditandai eksudat berfibrin
- +++ : ada peradangan yang ditandai eksudat kaseosa atau granulomatosa



Gambar 1. Lesi Makroskopik ayam broiler 14 hari setelah infeksi *Escherichia coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *Mc. Farland* 0,5 dan diberi ekstrak daun the hijau 0,1g/ ml A: Kontrol (Negatif), B: Kelompok ayam hanya di infeksi *E.coli* (positif), terdapat eksudat kaseosa pada *air sacc* ( ), C : (Negatif) dan D: (Negatif)



Gambar 2. Histopatologis organ broiler 14 hari setelah infeksi *Escherichia coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *Mc. Farland* 0,5 dan diberi ekstrak daun teh hijau 0,1g/ml, A : organ hepar positif terinfeksi *E.coli* ada infiltrasi heterofil di sekitar trigonum kiernan (⇨), B : organ hepar negatif kolibasilosis (normal), C : organ lien positif terinfeksi *E. coli*, limfosit mengalami deplesi (⇨) dan D : organ lien negatif kolibasilosis

*.coli* menyebabkan *pericarditis* jantung serta nekrosis dan deplesi limfosit organ limfoid seperti lien (Gambar 2. C), bursa Fabricius, dan timus (Tabel 2).

Lesi tersebut juga dikemukakan oleh Abalaka *et al.* (2017) bahwa infeksi *E. coli* ayam menyebabkan kongesti, nekrosis multifokal dan infiltrasi selular pada hepar, deplesi limfosit lien, infiltrasi selular dan nekrosis otot jantung. Adanya perbedaan ini menunjukkan bahwa efek ekstrak daun teh hijau 0,1 g/ ml mampu mencegah terjadinya peradangan akibat infeksi *E. coli* seperti pada kelompok B.

Hasil pemeriksaan histopatologis organ ayam broiler kelompok C (Tabel 2) menunjukkan hasil yang sama dengan pemeriksaan makroskopik organ broiler, bahwa pemberian ekstrak teh hijau mampu menghambat infeksi, sehingga tidak terjadi peradangan pada organ-organ target.

Hasil analisis statistik jumlah heterofil darah perifer broiler pada berbagai kelompok telah menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ), kelompok C adalah kelompok broiler yang diinfeksi *E. coli* dan diberi ekstrak teh hijau 0,1 g/ml menunjukkan hasil sebesar  $3,7 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, jumlah tersebut lebih kecil dari jumlah heterofil broiler kelompok B, kelompok infeksi *E.coli* menunjukkan jumlah paling tinggi yaitu  $16,9 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> jauh di atas normal yakni  $3 - 6 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> (Weis dan Wardrop, 2010). Hal ini membuktikan, bahwa pemberian ekstrak teh hijau 0,1

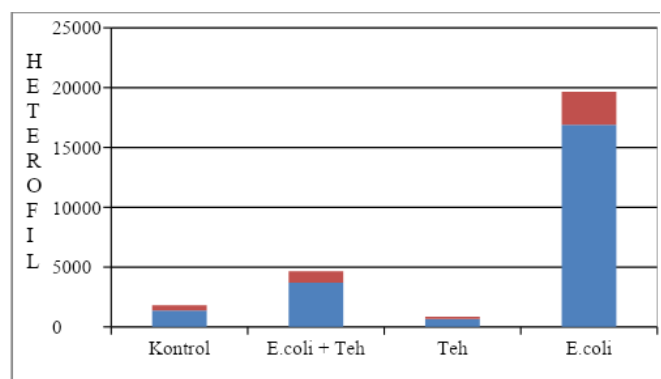
Tabel 2. Pemeriksaan histopatologi organ broiler 14 hari setelah infeksi *Escherichia coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *Mc. Farland* 0,5 dan diberi ekstrak daun teh hijau 0,1g/ml

Kode	Hepar	Jantung	Lien	Timus	Bursa Fabricius
1	-	-	-	-	-
2 (A)	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
1	+	+	+	+	+
2 (B)	++	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+
1	-	-	-	-	-
2 (C)	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
2 (D)	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-

Keterangan :

- : tidak ditemukan adanya peradangan
- + : ada peradangan ringan berupa infiltrasi heterofil di organ hepar dan jantung, dan terjadi deplesi limfosit pada organ limfoid
- ++ : ada peradangan kronis yang disertai nekrosis jaringan

g/ml mampu menekan heterofilia pada broiler yang diinfeksi *E. coli*, seperti terlihat pada Gambar 3. Broiler kelompok kontrol (A) dan kelompok (D) yang diberi teh saja, tampak jumlah heterofil paling rendah  $1,4 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> dan  $0,7 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>. Infeksi bakterial akan menyebabkan jumlah heterofil darah perifer meningkat sesuai kebutuhan jaringan yang mengalami peradangan.



Gambar 3. Jumlah heterofil broiler 14 hari setelah infeksi *Escherichia coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *Mc. Farland* 0,5 dan diberi ekstrak daun teh hijau 0,1 g/ml

Penurunan jumlah heterofil pada ayam yang diberi ekstrak teh hijau 0,1 g/ml setelah diinfeksi *E. coli*, menunjukkan peran ekstrak teh hijau yang berfungsi menghambat infeksi, sehingga tidak terjadi peradangan sebagai akibat aksi biologik teh hijau yang berperan dalam penurunan lemak darah, anti radang, antimikrobia, anticancer, dan antioksidan, terkait dengan fraksi polifenol seperti catechin teh (Bohm, 1998; Jankun *et al.*, 1997 dan Kumar *et al.*, 2012) serta sebagai antiprotozoa (Paveto *et al.*, 2004). Pada konsentrasi rendah *epigallocatechin gallate* dan *epicatechin gallate* dapat menekan faktor virulensi bakteri *Staphylococcus aureus* patogen oportunistik yang resisten terhadap antibiotik  $\beta$ -lactam (Peter *et al.*, 2005).

Monitoring peradangan secara umum pada hewan dan manusia masih menggunakan level total protein plasma (TPP) dan fibrinogen. Fibrinogen merupakan faktor koagulasi yang selalu dipertimbangkan saat fase akut dari proses infeksi, peradangan dan mekanisme lain seperti trauma (Davalos and Akassoglou, 2012). Konsentrasi TPP dan fibrinogen normal pada ayam masing-masing adalah 4,5 – 5,5 g/dL dan 0,1 – 0,4 g/dL (Feldman *et al.*, 2000). Hasil pemeriksaan ayam perlakuan terhadap TPP tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ) diantara kelompok perlakuan, sedangkan hasil pemeriksaan kadar fibrinogen telah menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara kelompok perlakuan ( $P < 0,05$ ), terutama ayam kelompok infeksi *E. coli* tanpa pemberian ekstrak teh hijau (Tabel 3).

Semua kelompok perlakuan memiliki kadar TPP darah lebih rendah dari normal, meskipun kadar TPP ayam kelompok B ada kecenderungan memiliki kadar TPP lebih tinggi dibanding ayam kelompok C. Berbeda dengan kadar TPP, kadar fibrinogen secara keseluruhan cenderung meningkat dari normal. Peningkatan

konsentrasi fibrinogen terutama terjadi pada kelompok ayam B, yang hanya diinfeksi *E. coli* tanpa pemberian ekstrak teh hijau. Hal ini disebabkan karena respon fase akut dari peradangan akibat infeksi oleh bakteri (Roy *et al.*, 2014), akan tetapi pemberian ekstrak teh hijau pada ayam yang diinfeksi *E. coli* menunjukkan konsentrasi TPP maupun fibrinogen darah lebih rendah dari ayam yang hanya diinfeksi *E. coli* saja.

### Kesimpulan

Ekstrak teh hijau (*Camelia sinensis*) 0,1 g/ml memiliki potensi menghambat infeksi bakteri *Eschericia coli* pada ayam broiler.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Fakultas Kedokteran Hewan UGM atas pendanaan penelitian melalui BPPTN-BH FKH UGM 2018 dari Fakultas Kedokteran Hewan UGM dengan Nomor kontrak 1038./J01.1.22/HK4/2018.

### Daftar Pustaka

- Abalaka, S.E., sani, N.A., Idoko, I.S., Tenuche, O.Z., Oyelowo, F.O., Ejeh, S.A. and Enem, S.I. (2017). Pathological Changes Associated with An Outbreak of Colibacillosis in a Comercial Broiler flock. *Sokoto Journal Of Veterinary Sciences* 15 (3): 95 -102
- Aggad, H., Ammar, Y.H., Hammoudi, A. and Kihal, M. (2010). Antimicrobial Resistance of *Escherichia coli* Isolated from Chickens with Colibacillosis. *Global Veterinaria* 4(3): 303-306
- Akashi, N., Hitotsubashi, s., Yamanaka, H., Fujii, Y., Tsuji, T., Miyama, A., Juya, J.E. and Okamoto, K. (1993). Production of Heat Stabil Enterotoxin H by Chicken Clinical Isolates of *Escherichia coli*. *Federation of European Microbiological Societies (FEMS) Microbiology Letters* 109: 311-316
- Akowuah, G.A., Ismail, Z., Norhayati, I., and Sadikun, A. (2005). The Effects of Different Extraction Solvents of Varying Polarities on Polyphenols of *Orthosiphon Stamineus* and Evaluation of the Free Radical-scavenging Activity. *Journal of Food Chemistry*, 93, 311–317.
- Barnes, H.J. and Gross, W.B. (1997). Colibacillosis. In *Disease of Poultry* 10<sup>th</sup> Ed. Iowa State University Press. Iowa.

Tabel 3. Rerata TPP dan fibrinogen broiler 14 hari setelah infeksi *Escherichia coli* 10<sup>8</sup> sel/ml standar *McFarland* 0,5 dan diberi ekstrak daun teh hijau 0,1 g/ml

Perlakuan/Kelompok	TPP (g/dL) X ± sd	Fibrinogen ( g/dL) X ± sd
Kontrol (A)	2,80 ± 0,61	0,47 ± 0,37 <sup>a</sup>
<i>E. coli</i> (B)	4,40 ± 0,61	1,93 ± 0,47 <sup>b</sup>
<i>E. coli</i> + Teh hijau (C)	3,67 ± 0,13	0,83 ± 0,09 <sup>a</sup>
Teh hijau (D)	3,33 ± 0,24	0,73 ± 0,07 <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan  $P < 0,05$

- Bohm, B.A. (1998). Extraction, Purification and Identification of Flavonoids. In *B. Ravindranath Ed. Introduction to Flavonoids*. Harwood Academic Publishers, Vancouver, British Columbia, Canada. 175 – 241.
- Chosa, H. Toda, M., Okubo, S., and Hara, Y. (1992). Anti Microbial and Microbicidal Activities of Tea and Catechins Against Mycoplasma. *Journal of The Japanese Association for Infectious Diseases 66*: 606 - 611
- Cook, J.K.A., Huggins, M.B., and Ellis, M.M. (1991). Use of an Infectious Bronchitis Virus and *Escherichia coli* Model Infection to Assess the Ability to Vaccinate Successfully Against Infectious Bronchitis Virus in the Presence of Maternal Derived Immunity. *Avian Pathology 20*: 619-626
- Davalos, D and Akassoglou, K. (2012). Fibrinogen as Key Regulator of Inflammation in Disease. *Seminars in Immunopathology 34* : 43 – 62
- Dho-Moulin, M. and Fairbrother, J.M. (1999). Avian Pathogenic *Escherichia coli* (APEC), *Veterinary Research. 30*: 299-316
- El-Tawab, A.A.A., Ammar, A.M., Nasef, S.A. and Reda, R.M. (2015). Prevalence of *E.coli* in Diseased Chickens with its Antibiogram Pattern. *Benha Veterinary Medical Journal 28(2)*: 224 – 230
- Feldman, B.F., Zinkl, J.G., Jain, N.B. (2000). *Schalm's Veterinary Hematology*. Fifth Ed. Lippincott William and Wilkins. A Wolter Kluwer Company. Pp 38 – 43, 163 – 167, 1147 – 1153
- Gibbs, P.S., Petermann, S.R., and Wooley, R.E. (2004). Comparison of Several Challenge Models for Studies in Avian Colibacillosis. *Avian Disease 48*: 751 – 758
- Goren, E. (1991). Observation on Experimental Infection of Chicks with *Escherichia coli*. *Avian Pathology 7* : 213-224
- Hertog, M., Feskens, E., Hollman, P., and Katan, M. (1993). Dietary Antioxidant Flavonoids and Risk of Coronary Heart Disease. The Zutphen Elderly Study. *The Lancet 342*: 1007 – 1011.
- Hirasawa, M. and Takada, K. (2004). Multiple Effects of Green Tea Catechin on the Antifungal Activity of Antimycotics Against *Candida Albicans*. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy 53*: 225 -229.
- Jankun, J., Selam, S.H., and Swiercz, R. (1997). Why Drinking Green Tea Could Prevent Cancer. *Nature 387*: 833 – 838
- Keli, S., Hertog, M., Feskens, E. and Kromhout, D. (1995). Flavonoids, Antioxidant Vitamins and Risk of Stroke. *Archives of Internal Medicine 154*: 637 - 642
- Kumar, A., Kumar, A., Thakur, P., Patil, S., Payal, C., Kumar, A. and Sharma, P. (2012). Antibacterial Activity of Green Tea (*Camellia sinensis*) Extracts Against Various Bacteria Isolated from Environmental Sources. *Recent Research in Science and Technology 4(1)*: 19 – 23
- Majid, A., Ur Rahman, M.M., Shah, J.A., Khan, K., Ali, M.A., Zamin, I., Ulah, Z., Ibrar, M. and Zaman, Q. (2013). In Vitro Antibacterial Activity of *Camellia sinensis* Leaf Extracts to some Selective Pathogenic Bacterial Strains. *International Journal of Biosciences 3(9)*: 69 -75
- Matin, M.A., Islam, M.A. and Khatun, M.M. (2017). Prevalence of Colibacillosis in Chickens in Greater Mymensingh District of Bangladesh. *Veterinary World 10 (1)*: 29 – 33
- Mukti, A., Rastina, Haris, A., Ismail, Darniati, Masyitha, D. (2017). Resistensi *Escherichia coli* Terhadap Antibiotik dari Daging Ayam Broiler di Pasar Rukoh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner 01(3)*: 492- 498
- Nakamura, K., Maeda, M., Imada, Y., Imada, T. and Sato, K. (1985). Pathology of Spontaneous Colibacillosis in Broiler Flock. *Veterinary Pathology 22*: 592-597
- Okubo, S., Toda, M., Hara, Y., and Shimamura, T. (1991). Antifungal and Antifungicidal Activities of Tea Extract and Catechin Against Tricophyton. *Japanese Journal of Bacteriology 46*: 509 - 514
- Ozaki, H. and Murase, T. (2009). Multiple Route of Entry for *Escherichia coli* Causing Colibacillosis in Commercial Layer Chicken. *Journal of Veterinary Medicine Science 71(12)* 1685-1689

- Padmini, E., Valarmathi, A., and Usha R. (2011). Comparative analysis of Chemical Composition and Antibacterial Activities of *Mentha spicata* and *Camellia sinensis*. *Asian Journal of Experimental Biology Science* 4: 772-778
- Paveto, C., Guida, M.C., Esteva, M.I., Martino, V., Coussio, J., Flawia, M.M. and Torres, H.N. (2004). Anti *Trypanosoma cruzi* Activity of Green Tea (*Camellia sinensis*) Catechins. *Antimicrobial Agent and Chemotherapy* 48(1): 69 – 74
- Peter, W.T., Jeremy, M.T., And Poul, D.S. (2005). Antimicrobial Properties of Green Tea Cathecins. *Food Science and Technology Bulletin* 2: 71 – 81
- Rivero-Buceta E, Carrero P, and Doyaguez EG. (2015). Linear and Branched Alkyl-Esters and Amides of Gallic Acid and other (mono-, di- and tri-) Hydroxy Benzoyl Derivatives as Promising Anti-HCV Inhibitors. *European Journal of Medical Chemistry* 92:656–671.
- Ronco, T., Stegger, M., Olsen, R.H., Sekse, C., Nordstoga, A.B., Pohjanvirta, T., Lilje, B., Andersen, P.S. and Pedersen, K. (2017). Spread of Avian Pathogenic *Eschericia coli* ST 117 O78:H4 in Nordic Broiler Production. *BMC Genomic* 18(3): 2 – 8
- Roy, K., Bertelsen, M.F., Pors, S.E., Johansen, K.W., Kristensen, A.T., Kjergaard-Hansen, M., Andreasen, E.B., Christensen, J.P., Biswas, P.K. and Bojesen, A.M. (2014). Inflammation-induced Haemostatic Response In Layer Chickens Infected with *Streptococcus equi* subsp. *Zooepidermicus* as Evaluated by Fibrinogen, Protrombin Time and Thromboelastography. *Avian Pathology* 43(4): 364 – 370.
- Sasongko, H. (2014). Uji Resistensi Bakteri *Eschericia coli* dari Sungai Boyong Kabupaten Sleman terhadap Antibiotik Amoksisilin, Kloramfenikol Sulfametoxazol, dan Streptomisin. <http://www.researchgate.net/publication/319107630:2> - 17
- Saif, Y.M., Barnes, J.R., Glisson, A.M., Fadly, L.R., McDougald and Swayne, D.E. (2003). *Disease of Poultry* 11<sup>th</sup> ed., Iowa State University Press, Iowa.
- Segneanu, A.,E., Vlatanescu, N., Vaszilesin, C. And Macarrie, C.A. (2012). Antioxidant Capacity of *Camellia sinensis* extracts. *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* 2: 729 -736
- Weiss, D.J. and Wardrop, K.J. (2010). *Schalm's Veterinary Hematology*. Singapore. Blackwell
- Whiteman, C.E., Bickford, A.A. and Barnes, H.J. (1989). *Avian disease Manual*, 3<sup>rd</sup> ed. Dubuque, 1 A : Kendall/Hunt
- Yamaguchi K, Honda M, Ikigai H, Hara Y, and Shimamura T. (2002). Inhibitory Effects of (-)-Epigallocatechin Gallate on the Life Cycle of Human Immunodeficiency Virus type 1 (HIV-1). *Antiviral Research*. 53:19–34
- Yassin, A. K., Gong, J., Kelly, P., Lu, G., Guardabassi, L., Wei, L., Han, X., Qiu, H., Price, S., Cheng, D. and Wang, C. (2017). Antimicrobial Resistance in Clinical *Eschericia coli* Isolates from Poultry and Livestock, China. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371:1-5>
- Zhao, S., Maurer, J.J., Hubert, S., DeVillena, J.F., McDermott, P.F., Meng, J., Ayers, S., English, I., and White, D.G. (2005). Antimicrobial Susceptibility and Molecular Characterization of Avian Pathogenic *Escherichia coli* Isolates. *Veterinary Microbiology* 107: 218 -224