

JUMLAH BAKTERI ASAM LAKTAT PADA SEKUM DAN PERFORMA AYAM BROILER MODEL KOLITIS

Number of Lactic Acid Bacteria in the Cecum and Performance of Broiler Chickens in Colitis Model

Fidi Nur Aini Eka Puji Dameanti¹⁾, Septian Bestart Kurniawan²⁾, Indah Amalia Amri¹⁾, Fajar Shodiq Permata³⁾, Albiruni Haryo⁴⁾, Aldila Noviatrini⁵⁾, Dini Agusti Paramanandi³⁾

- ¹⁾Laboratorium Mikrobiologi dan Immunologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145
²⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145
³⁾Laboratorium Anatomi, Histologi dan Embriologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145
⁴⁾Laboratorium Patologi Anatomi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145
⁵⁾Laboratorium Farmakologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

Corresponding author: drhfidi@ub.ac.id

Submitted 31 Agustus 2023, Accepted 22 November 2024

ABSTRAK

Kolitis merupakan sub tipe *inflammatory bowel disease* yang ditandai adanya segmen inflamasi dan ulserasi pada usus. Gejala khas yang ditimbulkan adalah diare berdarah. Ayam broiler sebagai hewan model kolitis dengan induksi *Dextran Sodium Sulfate* (DSS). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh DSS terhadap performa ayam broiler meliputi penambahan bobot badan harian, FCR, dan indeks performa serta jumlah total BAL dalam sekum ayam broiler. Ayam berjumlah 32 ekor umur 15 hari dibagi menjadi delapan ekor per kelompok yaitu kontrol negatif (P0), dan kelompok perlakuan yang diinduksi DSS dengan konsentrasi 0,75% (P1); 0,5% (P2); 2,25% (P3) per hari selama enam hari dengan dicampurkan air minum. Bobot badan ayam ditimbang setiap tiga hari sekali dan pakan ditimbang setiap hari untuk perhitungan FCR. Ayam dieuthanasia umur 21 hari dan swab sekum dikultur pada media MRSA serta jumlah koloni dihitung dengan metode TPC. Analisis data menggunakan uji *One Way ANOVA*. Uji lanjutan *post hoc tukey* dengan tingkat kepercayaan 95%. Perhitungan Bakteri Asam Laktat menunjukkan adanya perbedaan signifikan ($p < 0,05$) terhadap kontrol dan kelompok perlakuan mulai dari konsentrasi 0,75%. Induksi DSS dengan konsentrasi 2,25% berpengaruh terhadap PBBH secara signifikan ($p < 0,05$), dan menurunkan indeks performa ayam broiler. Induksi DSS tidak berpengaruh signifikan ($p > 0,05$) terhadap nilai FCR ayam broiler. Dapat disimpulkan bahwa induksi DSS pada berbagai tingkat dosis dapat menurunkan jumlah bakteri asam laktat dan induksi DSS konsentrasi 2,25% dapat menurunkan performa ayam broiler.

Kata kunci: *Dextran sodium sulfate* (DSS); *feed concentration rate* (FCR); jumlah BAL; kolitis; performa ayam broiler.

ABSTRACT

Colitis is a subtype (inflammatory bowel disease) characterized by inflammatory and ulcerated segments of the intestine. The typical symptom is bloody diarrhea. Broiler chicken as an animal model of colitis with Dextran Sodium Sulfate (DSS) induction. The purpose of this study was to determine the effect of DSS on the performance of broiler chickens including daily body weight gain, FCR, and performance index as well as the total amount of LAB in the broiler cecum. A total of 32 chickens aged 15 days were divided into eight birds per group, namely negative control (P0), and the treatment group which was induced by DSS with a concentration of 0.75% (P1); 0.5%(P2); 2.25%(P3) per day for six days mixed with drinking water. Chicken body weight was weighed every three days and feed was weighed every day for FCR calculation. Euthanized chickens aged 21 days and cecum swabs were cultured on MRSA media and the number of colonies was counted by the TPC method. Data analysis used One Way ANOVA test. Then the Tukey post hoc follow-up test with a 95% confidence level. Calculation of lactic acid bacteria showed a significant difference ($p < 0.05$) against the control and treatment groups starting from a concentration of 0.75%. DSS induction with a concentration of 2.25% had a significant effect on PBBH ($p < 0.05$), and decreased the performance index of broiler chickens. DSS induction had no significant effect ($p > 0.05$) on the FCR value of broiler chickens. It can be concluded that DSS induction at various dose levels can reduce the number of lactic acid bacteria and 2.25% DSS induction can reduce broiler performance.

Keywords: *Broiler chicken performance; colitis, dextran sodium sulfate (DSS); feed concentration rate (FCR); total lactic acid bacteria*

How to cite : Dameanti, F. N. A. E. P., Kurniawan, S. B., Amri, I. A., Permata, F. S., Haryo, A., Noviatrri, A., & Paramanandi, D. A. (2024). Jumlah Bakteri Asam Laktat Pada Sekum Dan Performa Ayam Broiler Model Kolitis. TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production Vol 25, No 2 (98-107)

PENDAHULUAN

Performa ayam broiler merupakan salah satu hal yang diperhatikan dalam pemeliharaan. Performa ayam broiler dipengaruhi oleh beberapa faktor mulai dari kematian (mortalitas), bobot badan ayam hidup, dan *feed concentration rate* (FCR). Tingkat keberhasilan dapat ditunjukkan dengan nilai indeks performa yang dicapai. Performa ayam broiler dan produksi dari ayam broiler di akhir pemeliharaan dapat menurun salah satunya karena penyakit. Suatu peternakan ayam broiler diakhir masa pemeliharaannya diperlukan untuk menghitung Indeks Performan (IP). Hal ini penting karena bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tingkat atau jumlah skor produktivitas yang mampu dicapai dari hasil budidaya (Pakage et al., 2020). Menurut Wiedosari and Wahyuwardani (2015) menyatakan bahwa beberapa prevalensi penyakit pada ayam broiler yaitu Kolibasilosis (22%), Asites (12,5%), *Newcastle disease* (10%), *Pullorum* (10%), *Necrotic enteritis* (7,5%). Dari data tersebut dapat diketahui bahwa presentasi terendah adalah *Necrotic enteritis*, namun hal tersebut tidak dapat diabaikan karena juga kemungkinan dapat menyebabkan penurunan produksi. Enteritis merupakan penyakit enterotoxemia pada unggas yang dapat menurunkan produksi. Enteritis merupakan penyakit yang dapat disebabkan oleh berbagai macam hal salah satunya adalah karena infeksi seperti bakteri (Paiva and McElroy, 2014). Selain agen infeksius zat inflamasi juga dapat menyebabkan rusaknya saluran usus bagian bawah atau usus besar sehingga dapat menyebabkan hemoragi kolitis yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ayam broiler bahkan kematian (Eaton et al., 2017).

Inflamasi pada saluran pencernaan atau ulseratif kolitis tentunya dapat berpengaruh kepada performa ayam broiler. Biasanya memang ulseratif kolitis ini disebabkan kebanyakan oleh berbagai agen infeksius. Namun dalam penelitian ini ayam yang mengalami kolitis disebabkan oleh agen non infeksius yaitu dengan

menggunakan *dextran sodium sulfate* (DSS). *Dextran sodium sulfate* merupakan zat yang dapat memicu inflamasi pada saluran pencernaan ayam broiler khususnya pencernaan bagian bawah atau *intestine*. Belakangan zat ini digunakan sebagai pemicu inflamasi, untuk meneliti kemungkinan obat pengganti dari penggunaan antibiotik (AGP) sehingga dapat menurunkan jumlah biaya produksi dan membantu meningkatkan pertumbuhan ayam broiler. DSS dapat berpengaruh terhadap produktivitas dari ayam broiler (Kuttappan et al., 2016). Selain itu DSS merupakan agen penyebab stres pada ayam dan juga dapat berpengaruh terhadap bakteri flora normal yang berada di dalam sistem pencernaan khususnya usus besar. Hal ini dikarenakan DSS akan menyebabkan inflamasi sehingga mengganggu mikroorganisme yang terdapat dalam sel tersebut (Gilani et al., 2021).

Bakteri non patogen yang terdapat dalam usus yang memiliki peranan penting dalam sistem pencernaan adalah bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat merupakan golongan bakteri yang memiliki peran dalam proses fermentasi. Secara umum bakteri asam laktat merupakan bakteri gram positif, tidak berspora, dan biasanya berbentuk batang atau kokus, serta anaerob (Bintsis, 2018). Bakteri asam laktat adalah bakteri yang mampu menghasilkan asam laktat dan asam asetat yang dapat membuat pH menjadi asam yaitu 4-5 sehingga akan mencegah bakteri patogen tumbuh. Suasana asam dalam sekum dapat memfermentasi makanan akibatnya membuat penurunan jumlah dan aktifitas bakteri gram negatif (Khotimah et al., 2017). Zat inflamasi dalam usus akan menyebabkan turunnya mukus sebagai zat bakteri tumbuh menyebabkan berkurangnya bakteri asam laktat ini dan mempengaruhi sistem pencernaan yang membuat turunnya performa ayam broiler meliputi penambahan bobot harian *feed concentration rate* (FCR), dan indeks performa (Eaton et al., 2017). Induksi DSS yang menyebabkan terjadinya ulseratif

kolitis telah menunjukkan adanya penurunan bakteri terutama kelompok Clostridium serta banyak spesies bakteri menguntungkan dari genus seperti *Bacteriocides*, *Eubacterium*, dan *Lactobacillus* (bakteri asam laktat) (Liu et al., 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka pada penelitian ini akan dilakukan pemberian perlakuan zat inflamasi dengan tujuan untuk memberikan efek inflamasi pada sistem pencernaan ayam broiler. Kemudian akan dilakukan TPC pada sekum ayam broiler untuk mengetahui jumlah bakteri asam laktat. Selain itu juga dilakukan identifikasi sederhana mengenai BAL untuk menduga kemungkinan jenis bakterinya. Performa ayam broiler akan dilihat dari pertumbuhan bobot badan harian, *feed contentration rate*, dan indeks performa sebelum diberi perlakuan dan setelahnya.

MATERI DAN METODE

Penelitian pemeliharaan ayam broiler dilakukan di Laboratorium Hewan Coba Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya. Persiapan untuk nekropsi dan pengambilan sampel dari sekum ayam broiler dilakukan di Laboratorium Anatomi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya. Kultur bakteri dan perhitungan Bakteri Asam Laktat dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Imunologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya. Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2021 – Januari 2022. Penelitian ini telah mendapatkan keterangan kelaikan etik dengan No: 116-KEP-UB-2021.

Alat dan Bahan

Alat pemeliharaan ayam broiler terdiri dari kandang yang dibuat dengan flock yang dibatasi *chick guard*, lampu masing-masing flock 100 watt, pengukur suhu dan kelembapan, plastik penutup atap, tali, tempat pakan dan minum, serta sekam. Alat yang digunakan untuk perisapan dan pemberian perlakuan terdiri dari alat tabung erlenmeyer, spuit, timbangan digital, dan tempat minum. Alat nekropsi ayam broiler

terdiri atas gunting, pinset, papan pembedahan, pisau, timbangan digital, tabung falcon, masker, gloves dan tissue. Alat pada kultur bakteri menggunakan cawan petri, yellow tip, blue tip, mikropipet, tabung reaksi, rak tabung reaksi, dan inkubator. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu ayam broiler dengan strain COBB dengan umur pemeliharaan 0-21 hari, pakan ayam broiler, dan kaporit untuk air minum. Bahan untuk perlakuan yaitu *Dextran Sodium Sulfate* (DSS). Bahan yang digunakan untuk nekropsi ayam broiler terdiri atas alkohol 70%, media *Nutrient Broth*. Bahan untuk kultur bakteri adalah media *de Man*, *Ragosa and Sharpe Agar* (MRSA), aquadest, dan media *Saline Peptone Water* (SPW).

Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah DOC ayam broiler dengan strain COBB yang dipelihara dari umur 0-21 hari. Ayam diberikan perlakuan menggunakan *Dextran Sodium Sulfate*.

Persiapan Kandang dan Hewan Coba

Persiapan kandang diawali dengan pembersihan kandang dengan desinfektan kemudian kandang dibuat sekatan menjadi empat *flok*. Lantai kandang diberi alas dan diberi sekam kering. Kandang diberi pencahayaan dan pemanas ruangan dengan masing-masing *flok* kandang berjumlah dua buah lampu pijar 100 watt. Hewan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Day Old Chicken* (DOC) ayam broiler dengan strain *COBB* kemudian ayam dipelihara sampai umur 15 hari dan baru diberi perlakuan. Pemberian pakan dan minum secara *ad libitum*. Sebanyak 32 ekor ayam broiler dibagi menjadi empat kelompok. Setiap kelompok terdiri dari delapan ekor ayam. Pemberian *DSS* diberikan melalui air minum saat ayam broiler berumur 15 hari. Perlakuan yang diberikan adalah kelompok ayam normal tanpa diberi perlakuan yaitu P0, kemudian diberi *DSS* bertingkat pada P1, P2, dan P3 dengan dosis *DSS* berturut-turut yaitu

0,75%, 1,5%, dan 2,25%. Pemberian DSS dilakukan selama enam hari melalui air minum.

Perhitungan Bobot Badan Harian dan FCR

Perhitungan bobot badan ayam broiler dilakukan setiap tiga hari sekali untuk mengetahui penambahan bobot badannya. Kemudian FCR dihitung dengan memperhatikan bobot badan setiap tiga hari dan sisa pakan setiap harinya. Pertambahan bobot badan harian dapat diperoleh dengan cara membandingkan selisih antara bobot badan akhir ayam dengan bobot badan awal. FCR merupakan faktor terbesar dalam mengurangi jumlah nilai produksi dan efisiensi dari pertumbuhan ayam broiler (Marcu et al., 2013). Seluruh ayam dalam perlakuan ditimbang pada awal *chick-in* kemudian setiap tiga hari sekali dilakukan penimbangan pertambahan bobot badan ayam, rata-rata berat harian, dan FCR. Indeks performa juga merupakan salah satu indikator yang penting dengan cara menghitung pertambahan berat badan dikali FCR tersebut (Govil et al., 2017).

Nekropsi Ayam dan Pengambilan Sampel

Nekropsi ayam dilakukan pada umur dua puluh satu hari. Ayam dieuthanasi untuk pengambilan organ dan swab lumen sekum dengan *cotton swab* steril menggunakan teknik dekapitasi atau penyembelihan sesuai dengan anjuran metode dari Leary (2020). Organ sekum dan *cotton swab* steril diinokulasikan pada media *Nutrient Broth* secara aseptis agar tetap menjaga mortalitas dan viabilitas bakteri. Sampel diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam.

Isolasi dan Hitung Jumlah Bakteri Asam Laktat

Isolasi bakteri dan Hitung Jumlah Bakteri diawali mengisolasi Bakteri Asam Laktat dengan mengambil sebanyak 1 ml sampel bakteri asam laktat dari *Nutrient broth* secara aseptis ditambahkan ke dalam 9 ml SPW lalu dihomogenkan. Setelah itu dapat dilakukan pengenceran sampai tujuh

kali. Diambil setiap 0,1 ml dari tiga pengenceran terakhir lalu di tanam di media MRS Agar dengan metode *spread plate*. Media kultur ini dapat dibuat dengan cara dengan cara melarutkan 65,13 gram MRS agar ke dalam 1000 ml aquades. Kemudian MRS disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah dilakukan kultur pada media lalu diinkubasi selama 48 jam pada inkubator dengan suhu 37°C. Koloni yang tumbuh di media dapat dihitung dengan metode *Total Plate Count* (TPC), lalu di dilakukan perhitungan rata-rata dari tiap pengenceran untuk mendapatkan hasil akhirnya.

Analisis Data

Data hasil penelitian adalah hasil isolasi dan identifikasi Bakteri Asam Laktat (BAL), jumlah total BAL, dan Performa ayam broiler yang meliputi pertambahan bobot badan, FCR, dan Indeks Performa. Analisis data menggunakan metode kuantitatif yaitu menggunakan software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) for Windows dengan *Analysis of variant* (ANOVA) dilanjutkan uji *post hoc tukey* dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Bakteri Asam Laktat

Perhitungan jumlah bakteri asam laktat dapat mengetahui mengenai efek dari induksi DSS terhadap jumlah bakteri flora normal dalam sekum yaitu bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat sendiri mempunyai peran yang penting karena berfungsi untuk menyeimbangkan flora normal dalam saluran pencernaan karena dapat melawan bakteri patogen (Cizeikiene et al., 2013).

Perhitungan bakteri menggunakan metode TPC pada semua kelompok perlakuan.. Hasil dari perhitungan TPC kemudian di uji normalitas datanya, diketahui hasilnya data terdistribusi secara normal. Tahap berikutnya adalah uji homogenitas dari data tersebut dan diketahui bahwa data homogen, selanjutnya dapat dilakukan uji *one way* ANOVA dengan

SPSS *for windows* dengan hasil uji seperti pada Tabel 1.

Hasil yang didapatkan (Tabel 1.) pada jumlah total bakteri asam laktat pada TPC sekum menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$) antara kontrol dengan seluruh kelompok perlakuan. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa efek pemberian DSS dapat menurunkan jumlah bakteri asam laktat secara signifikan. Hal ini juga dapat mengindikasikan bahwa pemberian DSS pada konsentrasi minimal 0,75% dapat menurunkan jumlah bakteri

asam laktat yang terdapat di dalam saluran pencernaan sekum ayam broiler. Hal ini diakibatkan DSS dapat merusak barrier epitel sehingga menyebabkan rusaknya sel goblet.

Rusaknya sel goblet akan menyebabkan produksi mukus pada sekum akan berkurang. Mukus sendiri merupakan tempat berbagai macam bakteri flora normal berada sehingga ketika produksinya turun jumlah bakteri seperti bakteri asam laktat juga akan turun (Eichele dan Kharbanda, 2017).

Tabel 1. Rataan total perhitungan jumlah bakteri asam laktat metode TPC (cfu/ml)

Variabel	Rataan Jumlah Bakteri Asam Laktat (cfu/ml)			
	Kontrol P0	Konsentrasi Induksi DSS		
		P1 (0,75%)	P2 (1,5%)	P3 (2,25%)
Jumlah BAL Sekum	2,713 ± 1,14 ^b	1,45 ± 0,55 ^a	1,15 ± 0,68 ^a	0,908 ± 0,90 ^a

Keterangan : Notasi huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$).

Ulseratif kolitis yang disebabkan induksi DSS menunjukkan adanya penurunan banyak spesies bakteri menguntungkan seperti dari genus *Bacteriocides*, *Eubacterium*, dan *Lactobacillus* (Liu et al., 2018). Mikroflora pada saluran pencernaan sendiri memiliki peranan sangat penting terkait dengan penyerapan nutrisi makanan, imunitas tubuh, dan patogenitas suatu penyakit sehingga apabila jumlah bakteri flora normal yang bersifat baik turun maka kemungkinan besar akan berpengaruh terhadap produktifitas dan kesehatan ternak (Diaz Carrasco et al., 2019).

Performa Ayam Broiler

Perhitungan performa ayam broiler dilakukan dengan melihat beberapa parameter yaitu pertambahan bobot badan harian (PBBH), FCR, dan indeks performa ayam broiler. Hasil perhitungan pertambahan bobot badan harian dihitung pada saat ayam broiler diberikan perlakuan pada hari ke 15-21, sedangkan untuk FCR dan indeks performa dihitung dari awal pemeliharaan sampai dilakukan panen atau nekropsi. Hasil dari beberapa parameter tersebut dapat dilihat pada beberapa Tabel 2.

Hasil yang didapatkan (Tabel 2.) pada perhitungan pertambahan bobot badan harian pada ayam broiler yang diinduksi menggunakan *dextran sodium sulfate* (DSS) menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$) pada kelompok perlakuan dengan konsentrasi DSS 2,25% (65,93 ± 3,82 g/ekor/hari) dibandingkan dengan kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan lainnya (71,79 ± 3,6; 71,66 ± 1,75 g/ekor/hari). Pemberian induksi DSS menyebabkan kerusakan epitel sehingga timbul inflamasi yang dapat merusak jaringan (Crifo dan MacNaughton, 2022). Rusaknya jaringan menyebabkan terjadi perubahan plika pada sekum yang salah satu fungsinya adalah memacu penyerapan nutrisi, sehingga akan mengalami penurunan produktivitas dari ayam broiler (Mescher, 2016).

Rusaknya vili pada usus halus juga akan berpengaruh terhadap tidak optimalnya pertumbuhan ayam broiler karena penyerapan nutrisi utama terjadi di usus halus dengan bantuan vili, karena vili dapat memperluas area penyerapan (Daud et al., 2019). Normalnya pertumbuhan ayam broiler per harinya adalah 50 gr, namun tergantung dari faktor lain yang dapat

mempengaruhi pertumbuhan pada ayam broiler seperti bibit DOC, pakan, dan kepadatan kandang (Djumadil dan Syafie, 2020). Berdasarkan standar COBB (2010) rata-rata penambahan bobot badan harian ayam broiler sampai umur 21 hari adalah 70,2 gram. Konsentrasi yang dapat menyebabkan penurunan penambahan berat badan harian pada penelitian ini yang

paling signifikan adalah 2,25%. Induksi DSS pada penelitian ini dapat menurunkan penambahan bobot badan harian ayam broiler seperti terlihat pada kelompok P3 jumlahnya dibawah standar. Lama paparan pemberian DSS juga dapat berpengaruh terhadap penurunan penambahan bobot badan serta keparahan gejala klinis dari ayam broiler (Menconi et al., 2015).

Tabel 2. Rataan penambahan bobot badan harian, FCR, dan indeks performa ayam broiler yang diinduksi dengan DSS dosis bertingkat

Parameter	Kontrol	Konsentrasi Induksi DSS		
	P0	P1 (0,75%)	P2 (1,5%)	P3 (2,25%)
PBBH (g/ekor/hari)	73,41 ± 1,18 ^b	71,79 ± 3,6 ^b	71,66 ± 1,75 ^b	65,93 ± 3,82 ^a
FCR	0,9308 ± 0,31 ^a	0,9356 ± 0,33 ^a	0,9350 ± 0,33 ^a	0,9788 ± 0,34 ^a
Indeks Performa	392	371	370	342

Keterangan : Notasi huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$); PBBH (Pertambahan Bobot Badan Harian); FCR (*Feed Concentration Rate*).

Pada kelompok ayam broiler yang diberikan perlakuan induksi DSS dengan konsentrasi 2,25% (P3) apabila dibandingkan dengan konsentrasi 0,75% (P1) dan 1,5% (P2), serta P0 sebagai kontrol menunjukkan perbedaan nyata terhadap penambahan bobot badan harian ayam broiler. Induksi DSS dengan konsentrasi 2,25% dapat menurunkan PBBH ayam broiler akibat terjadinya kolitis. Pada penelitian ini yang dilakukan selama enam hari dan teramati beberapa gejala klinis seperti pada konsentrasi 2,25% (P3) menunjukkan adanya diare berdarah dan konsistensi feses yang cair. Kelompok dengan konsentrasi 0,75% (P1) dan 1,5% (P2) menunjukkan adanya frekuensi defekasi yang lebih sering dan konsistensi feses lembek. Hal ini sesuai dengan Menconi et al (2015) bahwa gejala klinis yang dapat ditimbulkan karena terjadinya kolitis adalah adanya diare berdarah, konsistensi feses yang cenderung lembek atau encer, penurunan nafsu makan, penurunan bobot badan, dan frekuensi defekasi yang lebih sering.

Hasil perhitungan *Feed Concentration Rate* ayam broiler menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) pada masing-masing perlakuan. Berdasarkan rerata nilai FCR yang paling

tinggi pada konsentrasi 2,25% ($0,9788 \pm 0,34$), kemudian tertinggi kedua pada konsentrasi 0,75% ($0,9356 \pm 0,33$), tertinggi ketiga pada konsentrasi 1,5% ($0,9350 \pm 0,33$), serta terendah pada kelompok kontrol ($0,9308 \pm 0,31$). Tingginya nilai FCR pada konsentrasi 2,25% (P3) menunjukkan bahwa kelompok tersebut membutuhkan jumlah pakan yang paling banyak untuk meningkatkan berat badan ayam walaupun tidak ada perbedaan yang signifikan dengan kelompok lainnya. Menurut Cobb (2010) standar FCR ayam umur 21 hari adalah 1,26 sehingga pada penelitian ini nilai FCR tidak melebihi angka normal yang berarti penggunaan pakan masih efisien.

Indeks performa ayam broiler setelah 21 hari dan dilakukan pemanenan menunjukkan nilai dari paling tinggi sampai rendah berturut-turut yaitu kelompok kontrol (392), kemudian konsentrasi 0,75% (371), konsentrasi 1,5% (370), dan yang paling rendah adalah konsentrasi 2,25% (342). Hasil ini menunjukkan bahwa konsentrasi yang paling terlihat menurunkan performa ayam broiler adalah 2,25%. Apabila nilai IP semakin besar maka semakin efisien penggunaan pakan ayam broiler dan semakin baik prestasi ayam. Nilai rentang indeks performa ayam broiler

adalah <300 kurang, 301-325 cukup, 326-350 baik, 351-400 sangat baik, dan >400 istimewa. Hal ini menunjukkan pada penelitian ini induksi DSS dengan berbagai konsentrasi dapat menurunkan indeks performa ayam broiler namun masih dalam rentang normal yaitu dengan indeks sangat baik pada konsentrasi 0,75% dan 1,5%, serta kategori baik pada konsentrasi 2,25%. Tidak terjadinya deplesi juga merupakan faktor yang sangat mempengaruhi nilai dari indeks performa ayam broiler. Selain itu yang dapat mempengaruhi indeks performa yaitu mulai dari bobot ayam akhir, FCR akhir ayam broiler, dan rata-rata umur panen ayam broiler (Mahartih et al., 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa hasil jumlah TPC bakteri asam laktat menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara kontrol dengan semua kelompok perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan pemberian DSS pada berbagai tingkat dosis dapat menyebabkan adanya penurunan jumlah bakteri asam laktat. Hasil perhitungan mengenai performa ayam broiler menunjukkan bahwa pada PBBH terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) pada kelompok perlakuan konsentrasi 2,25%, sedangkan perhitungan FCR tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) antar masing-masing perlakuan. Indeks performa paling rendah pada pemberian DSS 2,25%. Sehingga dapat diketahui bahwa pemberian DSS ayam broiler pada penelitian berpengaruh terhadap performa ayam broiler dengan konsentrasi 2,25%.

DAFTAR PUSTAKA

Bintsis, T. (2018). Lactic acid bacteria as starter cultures: An update in their metabolism and genetics. *AIMS microbiology*, 4(4), 665–684. <https://doi.org/10.3934/microbiol.2018.4.665>

Cizeikiene, D., Juodeikiene, G., Paskevicius, A., & Bartkiene, E.

(2013). Antimicrobial activity of lactic acid bacteria against pathogenic and spoilage microorganism isolated from food and their control in wheat bread. *Food Control*, 31(2), 539-545. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.12.004>

Cobb. (2010). Cobb Broiler Management Guide. Cobb Broiler, USA.

Crifo, B., & MacNaughton, W. K. (2022). Cells and mediators of inflammation as effectors of epithelial repair in the inflamed intestine. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology*, 322(1), G169-G182. <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00194.2021>

Daud, M., Yaman, M. A., & Zulfan, Z. (2019). Gambaran histopatologi dan populasi bakteri asam laktat pada duodenum ayam pedaging yang diberi sinbiotik dan diinfeksi escherichia coli. *Jurnal Veteriner*, 20(3), 307. <https://doi.org/10.19087/jveteriner.2019.20.3.307>

Diaz Carrasco, J. M., Casanova, N. A., & Fernández Miyakawa, M. E. (2019). Microbiota, gut health and chicken productivity: what is the connection?. *Microorganisms*, 7(10), 374. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7100374>

Djumadil, N., & Syafie, Y. (2020, March). Analyses of factors affecting the production of broiler chickens in Ternate. In *5th International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources (FANRes 2019)* (pp. 311-315). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/aer.k.200325.061>

Eaton, K. A., Fontaine, C., Friedman, D. I., Conti, N., & Alteri, C. J. (2017). Pathogenesis of colitis in germ-free mice infected with EHEC O157:H7. *Veterinary pathology*, 54(4), 710-719. <https://doi.org/10.1177/0300985817691582>

- Eichele, D. D., & Kharbanda, K. K. (2017). Dextran sodium sulfate colitis murine model: An indispensable tool for advancing our understanding of inflammatory bowel diseases pathogenesis. *World journal of gastroenterology*, 23(33), 6016–6029. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i33.6016>
- Gilani, S., Chrystal, P. V., & Barekatin, R. (2021). Current experimental models, assessment and dietary modulations of intestinal permeability in broiler chickens. *Animal Nutrition*, 7(3), 801–811. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2021.03.001>
- Govil, K., Nayak, S., Baghel, R. P. S., Patil, A. K., Malapure, C. D., & Thakur, D. (2017). Performance of broiler chicken fed multicarbohydrases supplemented low energy diet. *Veterinary World*, 10(7), 727–731. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2017.727-731>
- Henrique, F. (2020). How to give chicks the best start in the brooding period. *Int. Poult. Prod.* 20.
- Khotimah, H., Jannah, S. N., & Ferniah, R. S. (2017). Keragaman secara molekuler bakteri asam laktat pada ileum dan sekum ayam broiler yang diberi perlakuan pakan hasil fermentasi *Chrysonilia crassa*. *Jurnal Akademika Biologi*, 6(4), 29–40.
- Kuttappan, V. A., Vicuna, E. A., Faulkner, O. B., Huff, G. R., Freeman, K. A., Latorre, J. D., & Bielke, L. R. (2016). Evaluation of changes in serum chemistry in association with feed withdrawal or high dose oral gavage with dextran sodium sulfate-(DSS-) induced gut leakage in broiler chickens. *Poultry Science*, 95(11), 2565–2569. <https://doi.org/10.3382/ps/pew171>
- Leary, S. L. (2020). In American Veterinary Medical Association. AVMA guidelines for the euthanasia of animals: 2020 edition.
- Liu, G., Yan, W., Ding, S., Jiang, H., Ma, Y., Wang, H., & Fang, J. (2018). Effects of IRW and IQW on oxidative stress and gut microbiota in dextran sodium sulfate-induced colitis. *Cellular Physiology and Biochemistry*, 51(1), 441–451. <https://doi.org/10.1159/000495240>
- Maharatih, N. M. D., Sukanata, I. W., & Astawa, I. P. (2017). Analisis performance usaha ternak ayam broiler pada model kemitraan dengan sistem open house (studi kasus di Desa Baluk Kecamatan Negara). *Jurnal Peternakan Tropika*, 5(2), 407–416.
- Marcu, A., Vacaru-Oprîș, I., Dumitrescu, G., Ciochină, L. P., Marcu, A., Nicula, M., & Mariș, C. (2013). The influence of genetics on economic efficiency of broiler chickens growth. *Animal Science and Biotechnologies*, 46(2), 339–346.
- Menconi, A., Hernandez-Velasco, X., Vicuña, E. A., Kuttappan, V. A., Faulkner, O. B., Tellez, G., & Bielke, L. R. (2015). Histopathological and morphometric changes induced by a dextran sodium sulfate (DSS) model in broilers. *Poultry science*, 94(5), 906–911. <https://doi.org/10.3382/ps/pev054>
- Mescher, A. L. (2016). Junquera's Basic Histology Text and Atlas. In *Basic Histology: A Color Atlas and Text* (14th ed). McGraw-Hill Education.
- Paiva, D., & McElroy, A. (2014). Necrotic enteritis: applications for the poultry industry. *Journal of Applied Poultry Research*, 23(3), 557–566. <https://doi.org/10.3382/japr.2013-00925>
- Pakage, S., Hartono, B., Fanani, Z., Nugroho, B. A., Iyai, D. A., Palulungan, J. A., & Nurhayati, D. (2020). Pengukuran performa produksi ayam pedaging pada closed house system dan open house system di Kabupaten Malang Jawa Timur

Jumlah Bakteri Asam Laktat Pada Sekum
Ayam Broiler

Indonesia. *Jurnal Sain Peternakan
Indonesia*, 15(4), 383-389.
<https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.4.383-389>

Wiedosari, E., & Wahyuwardani, S. (2015).
Studi kasus penyakit ayam pedaging

Fidi Nur Aini Eka Puji Dameanti, dkk. 2024

di Kabupaten Sukabumi dan
Bogor. *Jurnal Kedokteran Hewan-
Indonesian Journal of Veterinary
Sciences*, 9(1).

<https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v9i1.2777>