



## PENDAHULUAN

Produksi daging ayam yang tinggi adalah salah satu tujuan dari suatu sektor peternakan. Oleh karena itu, upaya peningkatan performa dan kesehatan ayam merupakan hal yang penting untuk mendapatkan ayam dengan bobot yang mencukupi dalam waktu yang relatif cepat yaitu sekitar 30 hari. Menurut Anggitasari *et al.*, (2016), ayam ras pedaging memiliki waktu pemeliharaan singkat dan pada umumnya dipanen pada umur 4–5 minggu dengan bobot badan antara 1.2–1.9 kg/ekor. Laju pertumbuhan yang cepat menyebabkan ayam broiler mudah terinfeksi mikroorganisme patogen dalam saluran pencernaan. Masalah tersebut banyak diatasi dengan pemberian *feed additive* berupa antibiotik dosis subterapi sebagai langkah proteksi.

Pemberian antibiotik dosis subterapi dapat mengurangi populasi mikroorganisme patogen, sehingga meningkatkan pemanfaatan gizi pakan dan memacu laju pertumbuhan ternak (Amalia & Adisasmito, 2017). Penggunaan antibiotik secara berlebihan dan kurangnya pemahaman tentang waktu henti (*withdrawal time*) obat hewan dapat mengakibatkan gangguan keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan, residu antibiotik, dan resistensi mikroorganisme (Bertrand & Hocquet, 2011).

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dilakukan upaya alternatif lain dengan memberikan bahan atau produk olahan yang memiliki fungsi yang sama tanpa menyebabkan resistensi mikroba salah satunya ialah jamu. Jamu adalah sediaan obat bahan alam, status keamanan, dan khasiatnya dibuktikan secara empiris (Permenkes RI, 2016). Jamu dapat dibuat dari jenis tumbuhan berimpang seperti jahe, kunyit, dan temulawak, jahe memiliki khasiat untuk memperbaiki pencernaan, menambah nafsu makan, memperkuat lambung, antimikroorganisme, antiinflamasi, merangsang pengeluaran getah lambung dan getah empedu, serta merangsang selaput lendir usus (Setyanto *et al.*, 2012). Kunyit mengandung zat aktif kurkumin yang dapat berfungsi sebagai antibakteri (Swastike, 2012), sedangkan temulawak mengandung xanthorrhizol yang dapat menghambat pertumbuhan jamur (Warmasari *et al.*, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh pemberian jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak dalam air minum ayam broiler.

Penelitian bertujuan menentukan konsentrasi optimal pemberian jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak yang dapat meningkatkan performa ayam broiler, mengetahui pengaruh jamu terhadap fungsi organ dan cita rasa daging ayam broiler.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 96 ekor *day old chick* (DOC) galur Cobb, disinfektan, detergen, kapur, koran, sekam, air, gula pasir, vaksin ND-IB, vaksin *infectious bursal disease* (IBD), ND La Sota, jahe (*Zingiber officinale* Var), kunyit (*Curcuma domestica*), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*), dan pakan ayam standar (*strarter* dan *finisher*).

### Persiapan Kandang

Kandang sebanyak 8 unit ukuran (1 x 1) m dengan tinggi sekat 0,5 m diberi kapur dan didesinfeksi pada dinding dan lantai. Kandang diberi alas sekam yang telah di jemur. Tempat pakan dan minum dibersihkan dengan dicuci menggunakan detergen dan direndam disinfektan dan dijemur hingga kering.

### Pembuatan Jamu

Jamu dengan bahan utama jahe, kunyit, dan temulawak dibuat dalam bentuk simplisia. Rimpang jahe, kunyit, dan temulawak yang digunakan berumur 9 bulan. Rimpang dicuci dengan air mengalir sampai bersih dan diiris tipis dengan ketebalan 3–4 mm. Rimpang dikeringkan dibawah sinar matahari secara tidak langsung (Raza *et al.*, 2018). Rimpang yang sudah kering digiling bersama dengan gula pasir, perbandingan rimpang dan gula pasir ialah 3:1. Masing-masing rimpang digiling dengan cara terpisah satu sama lain. Serbuk simplisia disaring menggunakan saringan berukuran 80 mesh. Hasil gilingan ketiga rimpang dicampur menjadi satu dengan perbandingan tiap serbuk rimpang 1:1:1. Campuran serbuk rimpang ditimbang sesuai dengan berat masing-masing konsentrasi yang diberikan pada tiap kelompok perlakuan, yaitu 0,25% (2,5 g/L), 0,5% (5 g/L), dan 0,75% (7,5 g/L). Selanjutnya dimasukkan ke dalam plastik *zip lock* sesuai dengan konsentrasi pada setiap perlakuan.

### Persiapan Hewan

Bobot badan minimal DOC yaitu berkisar 35 gram (SNI 01-4868.1-2013) berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN) dan diberi minum air gula untuk menjaga stamina pada awal masuk kandang. Penggunaan hewan coba telah disetujui oleh Komisi Etik Hewan Coba dengan Nomor 116/KEH/SKE/XII/2018. Ayam tersebut diaklimatisasi selama 19 hari sebelum dilakukan pengujian terhadap jamu. Program vaksinasi dilakukan pada hari ke-4, ke-11, dan ke-18 dengan masing-masing untuk ND-IB, IBD, dan booster ND. Ayam diberi pakan sesuai kebutuhan hidupnya, yaitu 10% dari bobot badan dengan jenis pakan *starter*

dan *finisher*. Pakan *starter* diberikan sampai ayam berumur 21 hari. Pakan *finisher* diberikan sampai dengan ayam dipanen.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 kelompok perlakuan dengan 2 ulangan, masing-masing kelompok terdiri dari 12 ekor ayam. Kelompok pertama yaitu kelompok ayam broiler kontrol yang tidak diberikan perlakuan jamu (0%). Kelompok kedua dengan konsentrasi rendah (0,25%), kelompok ketiga dengan konsentrasi sedang (0,5%), dan kelompok keempat dengan konsentrasi tinggi (0,75%). Serbuk *Simplisia* dicampur dengan 5 L air dalam sediaan tempat minum dan setiap flock terdapat dua sediaan tempat minum. Air minum diukur volume akhir setiap penggantian air minum yang baru, serta diberikan ketika ayam berumur 20–36 hari.

### Pengambilan Data

Pengambilan data broiler meliputi 4 parameter penelitian, yaitu konsumsi harian, performa broiler, karakteristik organoleptik, dan profil organ dalam. Data konsumsi pakan dan minum diambil pada hari ke-20 sampai hari ke-36 dengan cara mengukur sisa pakan dan minum. Performa broiler meliputi bobot akhir, penambahan bobot badan, *feed conversion ratio* (FCR), indeks performa (IP), dan mortalitas. Pengambilan data mortalitas dilakukan setiap hari sedangkan data bobot badan dilakukan setiap minggu dengan pengambilan data pertama sehari sebelum perlakuan dan bobot badan akhir dilakukan pada akhir penelitian dengan cara penimbangan ayam broiler menggunakan timbangan digital.

Data organ diambil melalui nekropsis broiler menggunakan alat bedah dan dilakukan penimbangan dan pengukuran organ. Karakteristik organoleptik dilakukan dengan 20 orang responden. Bagian ayam yang digunakan ialah bagian dada yang dipotong dadu (2 x 2) cm dan direbus pada air mendidih dengan suhu 100°C selama 5 menit. Masing-masing panelis mendapatkan sampel daging dari semua perlakuan, satu gelas air, dan lembar kuisioner. Organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma, dan ketertarikan dengan skala hedonik (Resnawati, 2008) yang terdapat pada Tabel 1.

### Analisis Data

Data yang diperoleh berupa konsumsi harian, bobot badan awal, bobot badan akhir, karakteristik organoleptik, dan profil organ dalam dianalisis dengan

metode *analysis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah. Analisis data dilakukan menggunakan software *Microsoft Excel 2007* dan program *Minitab* versi 16.

## HASIL

### Performa Ayam Broiler

Konsumsi pakan dan konsumsi minum menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol (Tabel 2). Konsumsi pakan dengan nilai cenderung tinggi terdapat pada jamu dengan konsentrasi 0,25% sebesar 1117,8 g/flok/hari. Konsumsi pakan terendah terdapat pada kelompok kontrol sebesar 1032,8 g/flok/hari. Konsumsi minum cenderung tinggi terdapat pada kelompok ayam dengan konsentrasi jamu 0,25% sebesar 2895,3 mL/flok/hari dan konsumsi minum terendah terdapat pada kelompok kontrol sebesar 2570,3 mL/flok/hari.

Bobot akhir dan penambahan bobot badan ayam broiler yang diberi jamu kombinasi menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol (Tabel 2). Bobot akhir kelompok ayam yang diberi jamu lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kelompok kontrol memiliki bobot akhir dan penambahan bobot badan sebesar 913,9 dan 656,3 g/ekor sedangkan kelompok jamu dengan konsentrasi 0,25% memiliki nilai paling tinggi, yaitu sebesar 1100,2 dan 804,3 gram/ekor.

Nilai FCR dan IP menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) antara kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol (Tabel 2). Kelompok ayam yang diberi jamu dengan konsentrasi 0,25%, memiliki nilai paling rendah, yaitu sebesar 1,71. Nilai IP tertinggi terdapat pada kelompok jamu konsentrasi 0,25% yaitu sebesar 501,3.

Broiler memiliki tingkat mortalitas tertinggi pada ayam kelompok kontrol dan ayam yang diberi jamu dengan konsentrasi 0,75%. Tingkat mortalitas dari dua kelompok ayam tersebut sebesar 12,5%. Ayam yang diberi jamu sebesar 0,25% dan 0,5% memiliki tingkat kematian sebesar 4,17%.

### Profil Organ Dalam Ayam Broiler

Berdasarkan data pada Tabel 3, pemberian jamu kombinasi berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap bobot karkas broiler. Pemberian jamu kombinasi menyebabkan peningkatan bobot karkas yang signifikan dari 594,60 g/ekor pada kelompok kontrol, menjadi 725,50 g/ekor pada pemberian jamu kombinasi

0,25%, 694,80 g/ekor pada kelompok pemberian jamu kombinasi 0,5%, dan 655,40 g/ekor pada pemberian jamu kombinasi 0,75%. Pemberian jamu kombinasi dengan konsentrasi 0,25% menghasilkan peningkatan bobot karkas tertinggi sebesar 22,01% dibandingkan dengan pemberian jamu kombinasi dengan konsentrasi 0,5% dan 0,75%.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian jamu kombinasi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap persentase bobot karkas broiler. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan konsentrasi pemberian jamu kombinasi menghasilkan persentase bobot karkas yang relatif sama dengan kontrol. Persentase bobot karkas pada kelompok kontrol adalah 64,85%, sedangkan persentase bobot karkas broiler yang diberi jamu kombinasi berkisar antara 64,63–65,46% dari bobot hidup.

Berdasarkan data pada Tabel 3, pemberian jamu kombinasi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap bobot dan persentase bobot lemak abdominal. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian jamu kombinasi pada semua konsentrasi menghasilkan bobot lemak abdominal yang relatif sama dengan kontrol. Bobot dan persentase bobot lemak abdominal kelompok kontrol sebesar 13,37 g/ekor dan 1,44%. Bobot dan persentase bobot lemak abdominal pada ayam yang diberi jamu kombinasi dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 0,75% berturut-turut sebesar 19,00 g/ekor dan 1,70%, 18,47 g/ekor dan 1,64%, 17,89 g/ekor dan 1,72%.

Pemberian jamu kombinasi berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap rata-rata bobot hati (Tabel 3). Pemberian jamu kombinasi 0,25% menunjukkan bobot hati tertinggi yaitu 31,10 g/ekor dibandingkan semua kelompok. Pemberian jamu kombinasi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap persentase bobot hati broiler. Persentase bobot hati pada kelompok kontrol sebesar 2,92%, sedangkan persentase bobot hati pada broiler yang diberi jamu kombinasi dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, dan 0,75% berturut-turut sebesar 2,82%, 2,49%, dan 2,80%.

Berdasarkan Tabel 3 nilai bobot dan persentase bobot jantung, paru-paru, ginjal pankreas dan limpa tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) pada semua kelompok perlakuan (Tabel 3). Bobot jantung berkisar antara 3,50–3,84 g/ekor, sedangkan persentase bobot jantung berkisar antara 0,31–0,39%. Bobot paru-paru berkisar antara 4,15–4,95 g/ekor, sedangkan persentase paru-paru berkisar antara 0,41–0,45%. Bobot ginjal berkisar antara 5,47–6,18 g/ekor dan persentase bobot ginjal berkisar antara 0,55–0,60%. Bobot pankreas pada kelompok kontrol adalah 1,93 g/ekor, sedangkan bobot pankreas ayam yang diberi jamu kombinasi semua konsentrasi berkisar antara 1,91–2,04 g/ekor. Bobot limpa berkisar antara

0,68–0,76 g/ekor dan persentase bobot limpa pada penelitian ini berkisar antara 0,06–0,08%.

Pemberian jamu kombinasi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap bobot dan persentase bobot proventrikulus dan ventrikulus (Tabel 4). Bobot proventrikulus berkisar antara 6,73–7,26 g/ekor dan persentase bobot proventrikulus berkisar antara 0,63–0,77%. Bobot ventrikulus berkisar antara 15,78–17,42 g/ekor dan persentase bobot ventrikulus pada penelitian ini berkisar antara 1,56–1,80%.

Berdasarkan data penelitian pada Tabel 4, bobot total usus pada kelompok kontrol adalah 6,23 g/ekor, sedangkan bobot total usus broiler yang diberi jamu kombinasi pada semua konsentrasi berkisar antara 5,12–5,60 g/ekor. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian jamu kombinasi tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap bobot total usus broiler dan masih berada pada rentang normal. Persentase bobot total usus broiler yang diberi jamu kombinasi menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antar kelompok perlakuan, namun terdapat perbedaan nyata terhadap kelompok kontrol ( $p < 0,05$ ). Persentase bobot total usus kelompok yang diberi jamu kombinasi semua konsentrasi berkisar antara 5,12–5,61% dari bobot hidup, sedangkan persentase bobot total usus pada kelompok kontrol sebesar 6,37%.

Pemberian jamu kombinasi pada semua konsentrasi juga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang total dan panjang bagian usus (duodenum, jejunum, dan ileum) ( $p > 0,05$ ). Panjang total usus berkisar antara 160,74–169,92 cm/ekor. Panjang duodenum berkisar antara 28,03–30,81 cm/ekor, panjang jejunum berkisar antara 61,13–66,69 cm/ekor, dan panjang ileum berkisar antara 61,12–66,54 cm/ekor.

Berdasarkan Tabel 4 pemberian jamu kombinasi menunjukkan perbedaan nyata terhadap panjang sekum rektum, dan kloaka ( $p < 0,05$ ). Panjang sekum berkisar antara 14,95–16,59 cm/ekor. Panjang rektum dan kloaka pada kelompok kontrol sebesar 7,00 cm/ekor, sedangkan panjang rektum dan kloaka pada broiler yang diberi jamu kombinasi dengan konsentrasi bertingkat (0,25%, 0,5%, dan 0,75%) berturut-turut sebesar 9,67 cm/ekor, 8,65 cm/ekor, dan 7,64 cm/ekor.

#### Uji Organoleptik Daging Ayam Broiler

Karakteristik organoleptik dilakukan berdasarkan pada proses penginderaan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan sensoris yang bersifat subyektif. Pengujian organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma, dan ketertarikan terhadap daging broiler. Pengujian dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh pemberian jamu kombinasi terhadap cita

rasa daging broiler. Hasil uji organoleptik menunjukkan perbedaan tidak nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap warna, rasa, tekstur, aroma, dan ketertarikan daging pada kelompok yang diberi jamu kombinasi dibandingkan kelompok kontrol (Tabel 5).

## PEMBAHASAN

### *Performa Ayam Broiler*

Konsumsi harian dan performa ayam merupakan hal penting yang perlu diperhatikan selama masa pemeliharaan sampai panen. Konsumsi pakan dan minum pada semua kelompok perlakuan tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $p > 0,05$ ). Konsumsi pakan dan minum lebih tinggi pada kelompok ayam yang diberi jamu konsentrasi 0,25% dibandingkan kelompok lain. Tingginya konsumsi pakan berasal dari efek senyawa kurkuminoid yang terdapat di kunyit dan temulawak pada jamu. Senyawa kurkuminoid yang terdapat pada temulawak dapat memperbaiki kelainan pada kantong empedu dan pankreas sehingga terjadi peningkatan aktivitas pencernaan (Utami et al., 2017). Konsumsi minum dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu usia, jenis kelamin, lingkungan, dan asupan pakan. Konsumsi minum yang kurang dapat menurunkan tingkat pertumbuhan, tetapi konsumsi minum yang meningkat berkaitan dengan tingkat konversi pakan (McCreery, 2015).

Peningkatan bobot dan penambahan bobot badan pada ayam yang diberi jamu konsentrasi 0,25% berkaitan dengan konsumsi pakan. Konsumsi pakan yang tinggi dengan penyerapan yang baik di usus dapat memberikan *feedback* positif terhadap penambahan bobot badan dan pertumbuhan. Fungsi akan meningkat akibat adanya kandungan minyak atsiri dan kurkumin yang dapat menghambat perkembangan bakteri usus sehingga penyerapan nutrisi lebih optimal. Kandungan minyak atsiri dan kurkumin pada ekstrak rimpang kunyit dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri penyebab infeksi saluran cerna (Ramadhani et al., 2017). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Mahdy et al., (2017), bahwa pemberian jahe sebagai suplemen pakan dapat meningkatkan bobot badan ayam, terutama setelah usia 14–35 hari.

Nilai FCR yang lebih rendah pada kelompok ayam yang diberi jamu konsentrasi 0,25% terjadi akibat penambahan jahe. Jahe bertindak sebagai *digestant* dan *stimulant* yang menyebabkan stimulasi pada proses pencernaan, sehingga konversi pakan menjadi daging lebih optimal (Bodagh et al., 2019). Nilai IP yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan

menunjukkan nilai tinggi yang berarti performa yang dihasilkan tercapai dengan baik pada semua kelompok perlakuan. Semakin tinggi IP yang diperoleh, maka efisiensi pakan semakin baik (Marcu et al., 2013).

Ayam yang diberi jamu konsentrasi 0,25 dan 0,50% memiliki tingkat mortalitas lebih rendah dibanding kelompok lain. Hal ini dapat diakibatkan oleh kandungan flavonoid dari jahe dan temulawak. Flavonoid berperan sebagai antioksidan dan diaktifkan pada kondisi stres tinggi dan ketika aktivitas enzim antioksidan habis atau pada keadaan dimana enzim antioksidan dalam kondisi tidak normal (Agati et al., 2012). Jamu kombinasi dengan konsentrasi 0,75% memiliki tingkat mortalitas yang tinggi diduga kandungan senyawa yang terdapat dalam jamu memiliki sifat toksik. Flavonoid juga dapat berinteraksi dengan senyawa herbal lain yang dapat mengubah bioavailabilitas dan efektivitas terapeutik dari kandungan senyawa herbal tersebut (Schönthal, 2011).

### *Profil Organ Dalam Ayam Broiler*

Bobot karkas adalah bobot ayam setelah dikurangi komponen nonkarkas, seperti kepala, kaki, darah, bulu serta seluruh isi rongga dada dan rongga abdomen (Akhadiarto, 2012). Pemberian jamu konsentrasi 0,25% memiliki bobot karkas lebih tinggi dibandingkan semua kelompok. Peningkatan bobot karkas ini menunjukkan bahwa kandungan bioaktif yang terdapat dalam jamu kombinasi dapat meningkatkan laju metabolisme pakan *broiler* menjadi lebih efisien (Pratikno, 2010).

Pembentukan lemak abdominal terjadi karena kelebihan energi yang dikonsumsi broiler dari pakan (Pratikno, 2011). Berdasarkan Tabel 3 pemberian jamu pada semua konsentrasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap bobot dan persentase bobot lemak abdominal ayam. Peningkatan deposisi lemak sering dikaitkan dengan peningkatan laju pertumbuhan melalui seleksi genetik pada ayam broiler. Selain hal tersebut faktor utama yang mempengaruhi penimbunan lemak yaitu genotipe, jenis kelamin, usai, dan nutrisi ayam broiler (Tumova & Teimouri, 2010)

Pemberian jamu pada semua konsentrasi tidak menyebabkan pengaruh secara signifikan terhadap bobot dan persentase bobot hati, jantung, paru-paru, ginjal, pankreas, limpa, proventrikulus, dan ventrikulus. Hasil tersebut sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Omar et al., (2016), menunjukkan bahwa pemberian sediaan herbal tidak memiliki pengaruh terhadap persentase bobot organ

Usus halus merupakan organ pencernaan dan organ penyerapan primer yang terdiri dari tiga segmen, yaitu duodenum, jejunum, dan ileum. Pemberian jamu tidak

Tabel 1. Peubah dan skala hedonik uji organoleptik pada daging ayam broiler

Parameter	1	2	3	4	5
Warna	Sangat merah	Merah	Sedang	Kuning	Pucat
Tekstur	Tidak empuk	Kurang empuk	Sedang	Empuk	Sangat empuk
Rasa	Tidak gurih	Kurang gurih	Sedang	Gurih	Sangat gurih
Aroma	Sangat amis	Amis	Sedang	Kurang amis	Tidak amis
Ketertarikan	Tidak menarik	Kurang menarik	Sedang	Menarik	Sangat menarik

Tabel 2. Performa *broiler* yang diberi jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak melalui air minum

Parameter	Konsentrasi jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak			
	0%	0,25%	0,5%	0,75%
Konsumsi pakan (g/flok/hari)	1032,8±0,9 <sup>a</sup>	1117,8±75,6 <sup>a</sup>	1114,7±4,0 <sup>a</sup>	1038,9±176,4 <sup>a</sup>
Konsumsi minum (mL/flok/hari)	2570,3±302,7 <sup>a</sup>	2895,3±162,2 <sup>a</sup>	2838,3±40,0 <sup>a</sup>	2660,3±259,4 <sup>a</sup>
Bobot akhir (g/ekor)	913,9±204,3 <sup>b</sup>	1100,2±176,6 <sup>a</sup>	1063,5±145,8 <sup>ab</sup>	1006,2±223,1 <sup>ab</sup>
Pertambahan bobot badan (g/ekor)	656,3±130,0 <sup>b</sup>	804,3±116,8 <sup>a</sup>	765,1±98,5 <sup>a</sup>	750,6±137,8 <sup>ab</sup>
Feed conversion ratio	1,93±0,3 <sup>a</sup>	1,71±0,0 <sup>a</sup>	1,77±0,1 <sup>a</sup>	1,73±0,1 <sup>a</sup>
Indeks performa	423,4±8,8 <sup>a</sup>	501,3±27,3 <sup>a</sup>	500,1±8,4 <sup>a</sup>	425,2±69,4 <sup>a</sup>
Mortalitas (%)	12,5±17,68 <sup>a</sup>	4,17±5,87 <sup>a</sup>	4,17±5,87 <sup>a</sup>	12,5±11,81 <sup>a</sup>

Keterangan: huruf superskript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil berbeda nyata ( $p < 0,05$ ).

Tabel 3. Rata-rata bobot dan persentase bobot karkas, lemak abdominal, dan organ dalam, serta volume empedu *broiler* yang diberi jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak

Peubah Penelitian	Kontrol	Konsentrasi Jamu Kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak		
		0,25%	0,50%	0,75%
-----g/ekor-----				
Bobot				
Karkas	594,60±150,30 <sup>b</sup>	725,50±135,30 <sup>a</sup>	694,80±112,30 <sup>ab</sup>	655,40±163,00 <sup>ab</sup>
Lemak abdominal	13,37±5,67 <sup>a</sup>	19,00±7,20 <sup>a</sup>	18,47±8,02 <sup>a</sup>	17,89±9,20 <sup>a</sup>
Hati	26,47±6,36 <sup>b</sup>	31,10±3,34 <sup>a</sup>	26,21±3,73 <sup>b</sup>	26,89±4,42 <sup>b</sup>
Jantung	3,55±0,63 <sup>a</sup>	3,50±0,46 <sup>a</sup>	3,84±0,56 <sup>a</sup>	3,41±0,71 <sup>a</sup>
Paru-paru	4,15±1,21 <sup>a</sup>	4,60±0,73 <sup>a</sup>	4,95±0,90 <sup>a</sup>	4,23±1,00 <sup>a</sup>
Ginjal	5,47±1,17 <sup>a</sup>	6,03±0,68 <sup>a</sup>	6,18±0,89 <sup>a</sup>	5,96±0,88 <sup>a</sup>
Pankreas	1,93±0,54 <sup>a</sup>	1,94±0,20 <sup>a</sup>	2,04±0,31 <sup>a</sup>	1,91±0,46 <sup>a</sup>
Limpa	0,76±0,27 <sup>a</sup>	0,71±0,22 <sup>a</sup>	0,68±0,19 <sup>a</sup>	0,72±0,24 <sup>a</sup>
-----%-----				
Persentase bobot				
Karkas	64,85±6,47 <sup>a</sup>	65,46±4,91 <sup>a</sup>	65,25±5,20 <sup>a</sup>	64,63±4,26 <sup>a</sup>
Lemak abdominal	1,44±0,44 <sup>a</sup>	1,70±0,49 <sup>a</sup>	1,64±0,55 <sup>a</sup>	1,72±0,74 <sup>a</sup>
Hati	2,92±0,52 <sup>a</sup>	2,82±0,43 <sup>a</sup>	2,49±0,43 <sup>a</sup>	2,80±0,74 <sup>a</sup>
Jantung	0,39±0,04 <sup>a</sup>	0,31±0,05 <sup>a</sup>	0,36±0,05 <sup>a</sup>	0,34±0,05 <sup>a</sup>
Paru-paru	0,45±0,07 <sup>a</sup>	0,41±0,06 <sup>a</sup>	0,45±0,05 <sup>a</sup>	0,42±0,07 <sup>a</sup>
Ginjal	0,59±0,07 <sup>a</sup>	0,55±0,08 <sup>a</sup>	0,58±0,07 <sup>a</sup>	0,60±0,11 <sup>a</sup>
Pankreas	0,21±0,05 <sup>a</sup>	0,17±0,03 <sup>a</sup>	0,19±0,03 <sup>a</sup>	0,20±0,06 <sup>a</sup>
Limpa	0,08±0,02 <sup>a</sup>	0,06±0,02 <sup>a</sup>	0,06±0,01 <sup>a</sup>	0,07±0,02 <sup>a</sup>

Keterangan: Superscript yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

Tabel 4. Rata-rata bobot dan persentase bobot saluran pencernaan dan panjang masing-masing bagian usus *broiler* yang diberi jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak

Peubah Penelitian	Kontrol	Konsentrasi Jamu Kombinasi (%)		
		0,25	0,50	0,75
Bobot		-----g/ekor-----		
Proventrikulus	6,73±1,40 <sup>a</sup>	7,26±1,32 <sup>a</sup>	6,73±1,36 <sup>a</sup>	6,73±1,28 <sup>a</sup>
Ventrikulus	15,78±3,50 <sup>a</sup>	16,78±2,34 <sup>a</sup>	16,31±2,13 <sup>a</sup>	17,42±2,83 <sup>a</sup>
Total usus	57,50±7,76 <sup>a</sup>	55,50±6,11 <sup>a</sup>	60,50±7,11 <sup>a</sup>	55,39±12,19 <sup>a</sup>
Persentase bobot		-----%-----		
Proventrikulus	0,77±0,20 <sup>a</sup>	0,67±0,18 <sup>a</sup>	0,63±0,16	0,70±0,19 <sup>a</sup>
Ventrikulus	1,77±0,48 <sup>a</sup>	1,56±0,32 <sup>a</sup>	1,56±0,29	1,80±0,42 <sup>a</sup>
Total usus	6,23±0,71 <sup>a</sup>	5,12±0,45 <sup>b</sup>	5,60±0,51 <sup>b</sup>	5,36±0,57 <sup>b</sup>
Panjang		-----cm/ekor-----		
Total usus	163,02±11,21 <sup>a</sup>	167,72±13,23 <sup>a</sup>	169,92±12,02 <sup>a</sup>	160,74±16,34 <sup>a</sup>
Duodenum	29,87±4,36 <sup>a</sup>	30,81±2,64 <sup>a</sup>	28,03±3,44 <sup>a</sup>	30,38±4,68 <sup>a</sup>
Jejunum	61,13±7,04 <sup>a</sup>	61,71±6,51 <sup>a</sup>	66,69±5,25 <sup>a</sup>	61,59±6,98 <sup>a</sup>
Ileum	65,02±5,72 <sup>a</sup>	65,52±7,31 <sup>a</sup>	66,54±5,05 <sup>a</sup>	61,12±8,45 <sup>a</sup>
Sekum	15,52±1,78 <sup>bc</sup>	16,59±1,28 <sup>a</sup>	16,31±1,99 <sup>ab</sup>	14,95±1,447 <sup>c</sup>
Rektum, kloaka	7,00±2,10 <sup>c</sup>	9,67±1,78 <sup>a</sup>	8,65±1,83 <sup>ab</sup>	7,64±1,14 <sup>bc</sup>

Keterangan: *Superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (p<0,05)

Tabel 5. Organoleptik daging *broiler* yang diberi jamu jahe, kunyit, dan temulawak melalui air minum

Parameter	Konsentrasi jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak			
	Kontrol	0,25%	0,5%	0,75%
Warna	4,55±0,84 <sup>a</sup>	4,45±0,84 <sup>a</sup>	4,13±0,72 <sup>a</sup>	4,50±0,75 <sup>a</sup>
Tekstur	2,77±1,21 <sup>a</sup>	3,37±0,87 <sup>a</sup>	3,13±1,20 <sup>a</sup>	2,87±1,28 <sup>a</sup>
Rasa	2,87±1,11 <sup>a</sup>	3,07±1,27 <sup>a</sup>	3,40±1,08 <sup>a</sup>	3,27±1,06 <sup>a</sup>
Aroma	2,87±1,11 <sup>a</sup>	3,07±1,27 <sup>a</sup>	3,40±1,08 <sup>a</sup>	3,27±1,06 <sup>a</sup>
Ketertarikan	3,50±0,93 <sup>a</sup>	3,07±0,97 <sup>a</sup>	3,23±0,86 <sup>a</sup>	3,47±0,88 <sup>a</sup>

Keterangan: Warna: 1–5 (sangat merah sampai pucat), Tesktur: 1–5 (tidak empuk sampai sangat empuk). Rasa: 1–5 (tidak gurih sampai sangat gurih). Aroma: 1–5 (sangat amis sampai tidak amis). Ketertarikan: 1–5 (tidak menarik sampai sangat menarik).

berpengaruh terhadap panjang total dan masing-masing bagian usus dan masih berada dalam kisaran normal. Menurut Setijanto (1998), panjang duodenum normal ayam berkisar antara 22–35 cm/ekor, serta panjang jejunum dan ileum normal ayam berkisar antara 98–138 cm/ekor.

Pemberian jamu kombinasi memiliki pengaruh nyata terhadap Panjang sekum, rectum, dan kloaka. Kelompok ayam yang diberi jamu konsentrasi 0,25% memiliki Panjang sekum, rectum, dan kloaka paling tinggi yaitu 16,59 dan 9,76 cm/ekor. Peningkatan terjadi akibat meningkatnya kerja sekum untuk mensekresikan enzim selulase dan hemisulase untuk mencerna makana (Akhadiarto, 2012).

### Uji Organoleptik Daging Ayam Broiler

Karakteristik organoleptik dilakukan berdasarkan pada proses pengindraan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan sensoris yang bersifat subyektif. Pengujian organoleptik meliputi warna, tekstur, rasa, aroma, dan ketertarikan terhadap daging ayam broiler. Pengujian dilakukan untuk melihat ada tidaknya pengaruh pemberian jamu kombinasi terhadap cita rasa daging ayam broiler.

Warna daging ayam ditentukan oleh adanya hemoglobin yang terdapat dalam daging. Warna daging ayam ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu jenis ayam, usia, jenis urat daging, dan keaktifan dari

otot ayam dalam pergerakan. Pada bagian tubuh yang lebih aktif bergerak, kandungan mioglobin lebih banyak sehingga warna daging lebih merah (Hammad *et al.*, 2017). Warna daging ayam yang diberi jamu sedikit lebih kuning bila dibandingkan dengan kontrol. Senyawa pigmen kuning dari kurkumin yang terdapat dalam jahe dan temulawak akan cepat dimetabolisme oleh tubuh dan tidak menyebabkan perubahan pada warna daging ayam (Sundari *et al.*, 2013).

Pemberian jamu kombinasi menyebabkan perubahan pada tekstur daging ayam. Tekstur daging dipengaruhi beberapa faktor utama, yaitu panjang sarkomer, jumlah jaringan ikat, dan tingkat perubahan proteolitik yang terjadi selama pelayuan. Selain itu, tekstur daging ayam juga dapat dipengaruhi oleh pH dengan korelasi negatif terhadap tekstur daging. (Wideman *et al.*, 2016).

Pemberian jamu tidak menyebabkan perubahan rasa dan aroma daging ayam broiler. Rasa tersebut berasal dari molekul kecil yang dilepaskan makanan selama pemanasan dan pengunyahan yang bereaksi dengan reseptor dalam mulut yang menentukan rasa daging (Afrianti *et al.*, 2013). Aroma daging adalah sensasi kompleks dari bau, rasa, tekstur, temperatur, dan pH yang saling terkait (Resnawati, 2008).

Tingkat ketertarikan daging merupakan bagian dari parameter sensoris daging terhadap tingkat penerimaan konsumen terhadap semua sifat sensoris daging. Ketertarikan responden terhadap cita rasa daging ayam setelah dimasak berbeda-beda, tergantung pada respon fisiologis masing-masing individu (Prayitno *et al.*, 2010). Penambahan jamu kombinasi pada broiler dapat dinyatakan tidak memengaruhi kualitas daging ayam.

Jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak dengan konsentrasi 0,25% merupakan konsentrasi terbaik dalam meningkatkan bobot badan, pertambahan bobot badan, dan meningkatkan bobot karkas, tetapi tidak menunjukkan adanya pengaruh terhadap performa broiler lainnya. Jamu konsentrasi 0,25% dan 0,5% efektif dalam menekan mortalitas broiler. Selain itu, pemberian jamu kombinasi dapat mengoptimalkan fungsi organ dalam broiler, serta tidak mengurangi cita rasa daging setelah dikonsumsi.

Penelitian lebih lanjut dibutuhkan untuk menentukan konsentrasi optimal dengan perbandingan rimpang yang berbeda dan mengkaji efek masing-masing senyawa aktif yang terdapat pada jamu kombinasi jahe, kunyit, dan temulawak.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) IPB University yang telah memfasilitasi kegiatan penelitian

*"Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak terkait dalam penelitian ini"*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti M, Dwiloka B, Setiani BE. 2013. Perubahan warna, profil protein, dan mutu organoleptik daging ayam broiler setelah direndam dengan ekstrak daun senduduk. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(3):116-120.
- Agati G, Azzarello E, Pollastri S, Tattini M. 2012. Flavonoids as antioxidants in plants: Location and functional significance. *Plant Science*. 196:67-76.
- Akhadiarto S. 2012. Pengaruh pemberian probiotik temban, biovet dan biolacta terhadap persentase karkas, bobot lemak abdomen dan organ dalam ayam broiler. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 12(1):22-30.
- Amalia Z, Adisasmito W. 2017. Analysis of policy making factors on the prohibition of hormones and antibiotics use for feed as a public health protection. *Journal of Indonesian Health Policy and Administration*. 2(2):14-19.
- Anggitasari S, Sjoifan O, Djunaidi IH. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. *Buletin Peternakan*. 40(3):187-196.
- Bertrand XB, Hocquet D. 2011. Antibiotic drug resistance: causes and solutions. *Pharmacy Practice*. 17(2): 58 – 59.
- Bodagh MN, Maleki I, Hekmatdoost A. 2019. Ginger in gastrointestinal disorders: a systematic review of clinical trials. *Food Science and Nutrition*. 7(1): 96 – 108.
- Hammad HHM, Ma M, Jin G, He L. 2017. Nitroso-hemoglobin preparation and meat product color development. *Journal of Food Processing and Technology*. 8(2): 1 – 8.
- Mahdy MSA, Islam MF, Hasan MN, Habib A, Sikder MH. 2017. Effect of dietary supplementation of ginger on feed conversion ratio, carcass physiognomies and haematological parameters in broiler. *Research in Agricultural, Livestock, and Fisheries*. 4(3):173-179.

- Marcu A, Opris IV, Dumitrscu G, Chiochina LP, Nicula M, Pet I, Dronca D, Kelcirov B, Maris C. 2013. The influence of genetics on economic efficiency of broiler chickens growth. *Animal Science and Biotechnologies*. 46(2): 339 – 346.
- McCreery DH. 2015. Water consumption behavior in broilers. Thesis. California (US): California State Polytechnic University. p32-39
- Omar JA, Hejazi A, Badran R. 2016. Performance of broiler supplemented with natural herb extract. *Journal of Animal Science*. 6: 68 – 74.
- Permenkes RI. 2016. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang Formularium Obat Herbal Asli Indonesia. Jakarta (ID): Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Pratikno H. 2010. Pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Vahl.) terhadap bobot badan ayam broiler (*Gallus* sp.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 18(2):39-46.
- Pratikno H. 2011. Lemak abdominal ayam broiler (*Gallus* sp.) karena pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Vahl.). *BIOMA: Jurnal Ilmiah Biologi*. 13(1):1-8.
- Prayitno AH, Suryanto E, Zuprizal. 2010. Kualitas fisik dan sensoris daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan ampas *virgin coconut oil* (VCO). *Buletin Peternakan*. 34(1):55-63.
- Ramadhani P, Erly, Asterina. 2017. Hambat ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* V) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus auerus* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 6(3):590-595.
- Raza A, Ali MA, Yusof YA, Nasir A, Muneer S. 2018. Effect of different drying on concentration of curcumin in raw *Curcuma longa* L.. *Food Research*. 2(6): 500 – 504.
- Resnawati H. 2008. Uji organoleptik daging paha ayam pedaging yang diberi ransum mengandung berbagai taraf cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak. Bogor (ID). p599-603.
- Schönthal AH. 2011. Adverse effects of concentrated green tea extracts. *Molecular Nutrition and Food Research*. 55(6):874-885.
- Setijanto H. 1998. Bahan Pengajaran Anatomi Veteriner II: Anatomi Unggas. Bogor (ID): IPB Press.
- Setyanto A, Atmomarsono U, Muryani R. 2012. Pengaruh penggunaan tepung jahe emprit (*Zingiber officinale* var *amarum*) dalam ransum terhadap laju pakan dan pencernaan pakan ayam kampung umur 12 minggu. *Animal Agriculture Journal*. 1(1):711-720.
- Sundari, Zuprizal, Yuwanta T, Marten R. 2013. Pengaruh nanokapsul ekstrak kunyit dalam ransum terhadap kualitas sensori daging ayam broiler. *Jurnal Agri Sains*. 4(6):20-31.
- Swastike W. 2012. Efektifitas antibiotik herbal dan sintetik pada pakan ayam broiler terhadap performance, kadar lemak abdominal dan kadar kolesterol darah. Di dalam: Kusumo P, Sinaga N, Marsyahyo E, Hermawan, Widiasmadi N, editor. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi ke-3; 2012 Jul; Semarang, Indonesia*. Semarang (ID): Universitas Wahid Hasyim. hlm 1-6.
- Tumova E, Teimouri A. 2010. Fat deposition in the broiler chicken: a review. *Scientia Agriculturae Bohemica*. 41(2): 121 – 128.
- Utami U, Faudati C, Perdana TAP. 2017. Antibacterial activities test of the curcuminoid compound in the endophytic bacteria of *Curcuma zanthorrhiza* Roxb. *Proceeding of International Confrence on Green Technology*. 8(1): 300 – 305.
- Warmasari NWM, Ernawati DK, Indrayani AW, Dewa NWS, Jawi IM. 2020. Antibacterial activity from temulawak extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) on growth inhibition of *Staphylococcus epidermidis* in vitro. *Jurnal epidemiologi Kesehatan Komunitas*. 5(1): 1 – 7.
- Wideman NE, O'Bryan C, Crandall PG. 2016. Factors affecting poultry meat colour and consumer preferences – a review. *World's Poultry Science Journal*. 1(2): 1 – 14.