

Performa dan Profil Organ Ayam Pedaging dengan Pemberian Jamu Kombinasi Jahe, Temulawak, Lempuyang dan Madu

*(PERFORMANCE AND ORGAN PROFILE OF BROILER
WERE GIVEN JAMU COMBINATION OF GINGER,
CURCUMA, WILD GINGER AND HONEY)*

**Aulia Andi Mustika¹, Andriyanto¹,
Kusdiantoro Mohamad¹, Lina Noviyanti Sutardi²,
Khonsa³, Alfin Wisnu Ananta³, SM Leluala³**

¹Departemen Anatomi, Fisiologi, dan Farmakologi,

²Departemen Klinik, Reproduksi, dan Patologi,

³Mahasiswa Sarjana Program Studi Kedokteran Hewan

Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis,

Institut Pertanian Bogor,

Jl. Agatis Kampus IPB, Dramaga, Bogor,

Jawa Barat, Indonesia 16680

Telp : 0251-8471431; Email: auliaandi@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

The use antibiotic growth promoters (AGP) can cause antibiotic residues and microorganism resistance, so it is prohibited by the government. Jamu is an Indonesian herbal ingredient that can be used as an alternative in overcoming this problem. The aim of the study was to determine the effective concentration of a combination of ginger, curcuma, wild ginger, and honey herbs in improving the performance and profile of broiler chickens without changing the organoleptic properties of the meat. The study used 36 Cobb strain day old chicks (DOC) which were reared up to 32 days of age. The study used a completely randomized design with the addition of combination herbal medicine in drinking water as much as 0% (control), 1.25% (P1), 2.5% (P2), and 5% (P3). The variables observed included performance (feed and drink consumption, body weight gain, final weight, feed conservation ratio (FCR), performance index (IP), mortality), organ profiles (weight of liver, hearts, lungs and spleen), and weight and length of the duodenum, jejeum, ileum of broiler chickens followed by organoleptic test on broiler chicken meat. The result showed that P1, P2, and P3 significantly ($p < 0.05$) could increase the final weight and body weight gain. Carcass weight, abdominal fat weight, FCR, IP, mortality, and organ profile showed no significant difference ($p > 0.05$) between treatment and control. Research shows that the combination of ginger, temulawak, lempuyang, and honey with concentration of 5% can improve performance without changing the organ profile of broiler chickens and organoleptic broiler chicken meat.

Keywords: broiler chicken; jamu; performance; organ profile

ABSTRAK

Penggunaan *antibiotic growth promoters* (AGP) dapat menyebabkan residu antibiotik dan resistansi mikroorganisme sehingga dilarang oleh pemerintah. Jamu adalah ramuan herbal Indonesia yang dapat digunakan sebagai upaya alternatif dalam mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi efektif jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu dalam memperbaiki performa dan profil organ ayam pedaging/broiler tanpa mengubah organoleptik daging. Penelitian menggunakan 36 ekor *day old chick* (DOC) strain Cobb yang dipelihara sampai umur 32 hari. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan penambahan jamu kombinasi dalam air minum sebanyak 0% (kontrol), 1,25% (P1), 2,5% (P2), dan

5% (P3). Peubah yang diamati meliputi performa (konsumsi pakan dan air minum, penambahan bobot badan, bobot akhir, bobot karkas, bobot lemak abdominal, *feed conversion ratio* (FCR), indeks performa (IP), mortalitas) dan profil organ (bobot hati, jantung, paru-paru, limpa, serta bobot dan panjang duodenum, jejunum, ileum) ayam pedaging yang diikuti dengan uji organoleptik terhadap daging ayam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P1, P2, dan P3 secara nyata ($p < 0.05$) dapat meningkatkan bobot akhir dan penambahan bobot badan. Bobot karkas, bobot lemak abdominal, FCR, IP, mortalitas, serta profil organ tidak memperlihatkan perbedaan nyata ($p > 0.05$) antar ayam perlakuan dan kontrol. Penelitian menunjukkan bahwa jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu dengan konsentrasi 5% dapat memperbaiki performa tanpa merubah profil organ ayam pedaging dan organoleptik daging ayam.

Kata-kata kunci: ayam broiler; jamu; performa; profil organ

PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi ayam pedaging/*broiler* di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 5110 kg per kapita per tahun. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan meningkatkan produksi daging ayam di Indonesia. Namun, total produksi daging ayam justru mengalami penurunan sebesar 4,93% pada tahun 2016 (Ditjen PKH 2017). Penurunan produktivitas ayam pedaging dapat disebabkan oleh gangguan saluran pencernaan. Salah satu tanda terjadinya gangguan saluran pencernaan yaitu adanya pertumbuhan mikroorganisme patogen. Akibatnya, keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan menjadi terganggu sehingga penyerapan nutrisi pakan menjadi tidak optimal. Hal tersebut dapat berdampak pada menurunnya performa serta kekebalan tubuh sehingga ayam pedaging menjadi rentan terhadap penyakit. Salah satu upaya yang dilakukan oleh peternak untuk mengatasi masalah kesehatan pada ayam pedaging adalah dengan pemberian imbuhan pakan (*feed additive*).

Antibiotic growth promoters (AGP) merupakan imbuhan pakan yang banyak digunakan karena dapat memicu pertumbuhan. Akan tetapi, penggunaan AGP dapat menimbulkan residu antibiotik pada daging ayam dan resistansi mikroorganisme pada manusia (Ulupi *et al.*, 2015). Oleh karena itu, pemerintah telah melarang penggunaan AGP dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan sejak 1 Januari 2018 (Ulupi *et al.*, 2015; Sinurat *et al.*, 2017). Pelarangan tersebut diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/Permentan/PK.350/5/2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan dan UU No. 41 Tahun 2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Upaya alternatif yang dapat dilakukan untuk mengganti fungsi AGP yaitu melalui pemanfaatan tanaman herbal. Jamu adalah istilah dalam Bahasa Indonesia untuk obat herbal yang

terbuat dari tumbuhan obat segar atau kering. Beberapa tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan jamu adalah jahe, temulawak, dan lempuyang. Jahe mengandung senyawa aktif *zingiberone* yang dapat merangsang fungsi saluran pencernaan serta menekan adanya lesi pada saluran pencernaan akibat koksidirosis (Kumar *et al.*, 2014). Temulawak mengandung senyawa aktif *xanthorrhizol*, minyak atsiri, dan *kurkuminoid* yang bermanfaat sebagai antifungi serta antibakteri (Jumiati *et al.*, 2017). Lempuyang mengandung minyak atsiri yang meningkatkan penyerapan nutrisi dan sistem kekebalan tubuh ayam pedaging (Risa *et al.*, 2014; Alfian *et al.*, 2015). Madu memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan (Oke *et al.*, 2016). Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi efektif jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu yang mampu memperbaiki performa tanpa mengubah profil organ dan organoleptik daging ayam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2019 di kandang ayam Unit Pengelola Hewan Laboratorium, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis Institut Pertanian Bogor.

Pembuatan Jamu Kombinasi

Pembuatan jamu dilakukan dengan: rimpang jahe, temulawak, dan lempuyang dicuci bersih dengan air mengalir dan ditiriskan. Rimpang diiris tipis lalu dikeringkan hingga kadar air mencapai $\pm 10\%$. Rimpang yang sudah kering dihaluskan secara terpisah menjadi serbuk lalu dicampur dengan perbandingan jahe : temulawak : lempuyang sebesar 1:2:1. Jamu disimpan dalam plastik kedap udara sebelum dilarutkan dalam air minum. Madu ditambahkan sebanyak 2% dari total berat jamu.

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

Pemeliharaan dan Pemberian Jamu

Penggunaan hewan coba telah disetujui oleh Komisi Etik Hewan FKH IPB dengan No. 116/KEH/SKE/XII/2018. Penelitian menggunakan 36 ekor *day old chick* (DOC) *strain* Cobb yang dibagi ke dalam empat kelompok. Setiap kelompok terdiri atas sembilan ekor ayam. Hari ke-1 sampai ke-3, DOC diberi air minum yang telah dicampur dengan gula pasir untuk memulihkan stamina dan mengurangi tingkat stres. Program vaksinasi dilakukan pada hari ke-4, yang diberikan vaksin tetelo/New Castle Disease dan Infectious Bronchitis (ND-IB), pada hari ke-11 diberikan vaksin gumboro atau infectious bursal disease (IBD), dan ke-18 diberikan vaksin tetelo (galur ND *La Sota*).

Jamu kombinasi dilarutkan dalam air minum dengan konsentrasi 0% (kontrol), 1,25% (P1), 2,5% (P2), dan 5% (P3). Kelompok P1, P2, dan P3 ditambahkan madu sebanyak 2% dari berat jamu. Ayam diaklimatisasi dari umur 1–23 hari dan dipelihara dalam kandang berukuran 1x1x0,5 m dengan penerangan lampu pijar. Pakan ayam diberikan sebanyak 10% dari bobot hidup ayam. Perlakuan diberikan ketika ayam berumur 24-32 hari.

Pengambilan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini adalah pertambahan bobot badan, bobot akhir, *feed conversion ratio* (FCR), indeks performa (IP), mortalitas, bobot organ pencernaan, panjang usus, dan organoleptik daging ayam. Data pertambahan bobot badan ayam diperoleh dari penimbangan ayam setiap minggu dengan pengambilan data pertama sehari sebelum perlakuan. Data bobot akhir ayam diperoleh dari penimbangan sebelum ayam dipotong untuk dinekropsi pada hari ke-32. Mortalitas dicatat mulai dari awal perlakuan sampai dengan akhir perlakuan. Data bobot organ pencernaan dan panjang usus diperoleh dengan melakukan nekropsis pada hari ke-32.

Data uji organoleptik diperoleh dengan melakukan pengujian yang dilaksanakan terhadap 20 responden. Daging yang digunakan yaitu bagian dada ayam yang dipotong dadu dan direbus dalam air bersuhu 100°C selama lima menit.

Peubah yang dinilai yaitu warna, rasa, aroma, tekstur, dan ketertarikan terhadap daging ayam dengan metode skala hedonik yang dijelaskan pada Tabel 1.

Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*) dengan taraf kepercayaan 95% ($p < 0.05$) dan dilanjutkan dengan uji *Tukey* untuk mengetahui adanya perbedaan nyata antar perlakuan dengan kontrol. Analisis data dilakukan menggunakan software *Microsoft Excel 2007* dan program *Minitab* versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa Ayam Pedaging

Pemberian jamu kombinasi dapat meningkatkan bobot akhir dan pertambahan bobot badan ayam pedaging secara nyata ($p < 0.05$) (Tabel 2). Bobot akhir terbesar terdapat pada P3 sebesar 802,2 g. Peningkatan bobot akhir disebabkan oleh senyawa kurkuminoid yang merangsang aktivitas kantong empedu dan pankreas. Sekresi empedu dapat mempercepat proses metabolisme lemak dan menetralkan keasaman isi usus pada duodenum sehingga mengoptimalkan proses penyerapan nutrisi (Muliani 2015). Pankreas menghasilkan enzim yang berguna dalam mengoptimalkan pencernaan sehingga ayam pedaging yang dihasilkan memiliki bobot hidup yang tinggi (Alfian *et al.*, 2015; Alipin *et al.*, 2016).

Pertambahan bobot badan terbesar terdapat pada P3 yaitu sebesar 587,7 g. Kandungan minyak atsiri mampu meningkatkan jumlah konsumsi pakan sehingga meningkatkan pertambahan bobot badan (Jumiati *et al.*, 2017). Kandungan *zingibaine* dapat meningkatkan sekresi enzim pencernaan (Rafiee *et al.*, 2013). *Zingibaine* dan *kurkuminoid* dapat membunuh bakteri patogen dalam saluran pencernaan serta mengoptimalkan proses pencernaan dan penyerapan nutrisi (Rafiee *et al.*, 2013; Jumiati *et al.*, 2017).

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

Peubah	Perlakuan			
	0% (kontrol)	1,25% (P1)	2,5% (P2)	5,0% (P3)
Bobot akhir (g)	426,8±153,7 ^b	572,2±239,9 ^{ab}	728,0±262,0 ^{ab}	802,2±153,7 ^a
Pertambahan bobot badan (g)	238,7±89,0 ^b	370,0±202,2 ^{ab}	479,5±235,6 ^{ab}	587,7±75,6 ^a
<i>Feed conversion ratio</i> (FCR)	2,04±0,432 ^a	2,29±1,582 ^a	1,87±0,869 ^a	1,62±0,296 ^a
Indeks Performa (%)	211,68	364,03	330,98	406,11
Mortalitas (%)	22,2	11,1	22,2	0

*Huruf *superscript* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0.05$)

Feed conversion rate memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) antar perlakuan dengan kontrol. Namun, FCR paling rendah terdapat pada P3 yaitu sebesar 1,62 (Tabel 2). Nilai FCR yang semakin rendah menunjukkan efisiensi pakan yang lebih baik. Peningkatan efisiensi pakan disebabkan oleh kandungan jahe yang dapat mengoptimalkan proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi pakan (Rafiee *et al.*, 2013). Pemberian lempuyang dapat menciptakan keseimbangan mikroflora saluran pencernaan sehingga tercipta kondisi optimal untuk proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi (Dollah *et al.*, 2014). Penambahan temulawak dalam pakan telah dilaporkan dapat meningkatkan bobot badan ayam pedaging sehingga nilai FCR meningkat (Jumiati *et al.*, 2017).

Pemberian jamu kombinasi dapat memperbaiki IP apabila dibandingkan dengan kontrol (Tabel 2). Nilai IP tertinggi terdapat pada P3, yaitu sebesar 406,11%. Nilai IP yang semakin tinggi menandakan bahwa terdapat peningkatan performa ayam dan efisiensi penggunaan pakan serta penurunan biaya pemeliharaan (Marcu *et al.*, 2013).

Tingkat mortalitas terendah terdapat pada P3 yaitu sebesar 0% (Tabel 2). Angka tersebut sesuai dengan laporan Firdaus dan Komalasari (2010) yang menyatakan bahwa tingkat mortalitas selama pemeliharaan ayam pedaging yakni tidak melebihi 4%. Sebaliknya, jamu pada konsentrasi 1,25% dan 2,5% tidak memenuhi standar yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti umur ayam, lingkungan, dan penyakit. Rendahnya tingkat mortalitas dapat disebabkan oleh kandungan *flavonoid* dan senyawa *fenolik* dalam madu yang berperan sebagai antimikrob dan antioksidan (Rao *et al.*, 2016). Lempuyang juga dapat berperan meningkatkan daya tahan tubuh ayam pedaging (Risa *et al.*, 2014).

Profil Organ Ayam Pedaging

Bobot total usus tidak memperlihatkan hasil yang berbeda nyata ($p > 0.05$) antar perlakuan dengan kontrol (Tabel 3). Namun, cenderung terjadi peningkatan bobot total usus pada pemberian jamu kombinasi. Bobot total usus tertinggi diperoleh pada P3, yaitu sebesar 40,83 g dengan persentase bobot 32,30%. Bobot *proventriculus* memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) antar perlakuan dengan kontrol. Bobot tertinggi diperoleh pada P3, yaitu sebesar 5,33 g dengan persentase bobot 0,82%. Menurut Sharifi-Rad *et al.* (2017), minyak esensial yang terkandung dalam jamu kombinasi dapat mengatur sekresi asam lambung (HCl) yang berperan mengaktifkan pepsinogen menjadi pepsin. Asam lambung dan pepsin dapat memecah protein menjadi senyawa yang lebih sederhana seperti *polipeptida*, *proteosa*, *pepton*, dan *peptida*. Hal tersebut menyebabkan penyerapan nutrisi dalam *proventriculus* semakin cepat karena banyaknya *pepsin* yang dihasilkan. Penyerapan nutrisi yang cepat dapat mempercepat pengosongan isi lambung (Huda *et al.*, 2016).

Bobot *ventriculus* memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) antar perlakuan dengan kontrol. Bobot tertinggi terdapat pada P3, yaitu sebesar 14,33 g dengan persentase bobot 2,19%. Menurut Eltazi (2014), persentase bobot *ventriculus* pada ayam pedaging berkisar antara 2,10-2,92%. Besar kecilnya ukuran *ventriculus* dipengaruhi oleh aktivitas, komposisi, dan struktur pakan. Menurunnya kerja *ventriculus* secara bertahap dapat menyebabkan penurunan ukuran (Murawaska *et al.*, 2011)

Panjang usus memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p > 0.05$). Ayam yang diberi jamu kombinasi memiliki panjang duodenum, jejunum, dan ileum berturut-turut yaitu 24,02-

Tabel 3. Bobot organ pencernaan dan panjang usus ayam broiler yang diberi jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu

Peubah	Perlakuan			
	0% (kontrol)	1.25% (P1)	2.5% (P2)	5% (P3)
Bobot absolut (g)				
Total usus	32,67±4,23 ^a	34,50±8,83 ^a	37,83±12,20 ^a	40,83±9,45 ^a
<i>Proventriculus</i>	4,00±0,89 ^a	4,48±1,08 ^a	4,47±2,01 ^a	5,33±0,82 ^a
<i>Ventriculus</i>	12,33±2,34 ^a	11,67±2,07 ^a	13,50±4,72 ^a	14,33±1,75 ^a
Pankreas	1,80±0,57 ^a	2,07±0,51 ^a	1,62±0,68 ^a	2,23±0,51 ^a
Bobot relatif (%)				
Total usus	43,07±12,10 ^a	42,42±29,73 ^a	30,62±9,29 ^a	32,30±15,51 ^a
<i>Proventriculus</i>	0,94±0,36 ^a	1,12±1,05 ^a	0,79±0,65 ^a	0,82±0,44 ^a
<i>Ventriculus</i>	2,81±0,84 ^a	2,71±2,12 ^a	2,42±1,99 ^a	2,19±1,03 ^a
Pankreas	0,42±0,14 ^a	0,49±0,44 ^a	0,29±0,26 ^a	0,34±0,20 ^a
Panjang (cm)				
Duodenum	24,02±3,92 ^a	26,78±3,64 ^a	27,27±2,77 ^a	28,47±2,99 ^a
Jejunum	62,34±3,48 ^a	59,43±3,94 ^a	66,58±13,45 ^a	71,28±7,08 ^a
Ileum	58,55±9,09 ^a	66,12±6,04 ^a	71,12±10,61 ^a	70,40±5,27 ^a
Sekum	14,75±2,04 ^a	13,56±2,67 ^a	14,81±2,39 ^a	14,89±1,70 ^a

*Huruf *superscript* pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$)

28,47 cm, 59.43-71,28 cm dan 58,55-71,12 cm. Kisaran normal panjang duodenum, jejunum, dan ileum pada ayam secara berturut-turut yaitu 24 cm, 58-74 cm, dan 32 cm (Yaman 2010). Pertambahan panjang usus dipengaruhi oleh pemberian jamu kombinasi yang memiliki kandungan *flavonoid*, *polifenol*, dan asam *fenolat* yang berfungsi sebagai antibakteri (Akinola *et al.* 2014).

Panjang sekum memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$) antar kelompok perlakuan dan kontrol. Sekum terpanjang terdapat pada P3, yaitu 14,89 cm. Ukuran tersebut masih berada dalam kisaran normal, menurut Yaman (2010), kisarannya yaitu 15020 cm. Sekum adalah tempat pencernaan fermentatif pada ayam. Pemberian jamu kombinasi dapat meningkatkan keseimbangan mikroflora karena jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu memiliki khasiat sebagai antibakteri, antifungi, dan antiradang. Penyerapan nutrisi secara intensif dapat memperluas permukaannya dengan mempertebal dan memperpanjang usus sehingga banyak nutrisi yang diserap oleh usus (Ramadhani *et al.*, 2017).

Bobot pankreas memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$) antar perlakuan dengan kontrol. Bobot pankreas tertinggi terdapat pada P3, yaitu sebesar 2,23 g dengan persentase bobot 0,34%. Penelitian Erdaw *et al.* (2017), menunjukkan persentase bobot pankreas berkisar 0,15-0,71%. Kandungan minyak

atsiri yang terkandung dalam jamu kombinasi berpengaruh positif terhadap aktivitas enzim pencernaan seperti *amilase*, *lipase*, dan *tripsin*. Pemberian jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu tidak berpengaruh secara nyata terhadap bobot karkas, lemak abdominal, dan organ dalam (ginjal, hati, jantung, paru-paru, dan limpa) ayam pedaging (Tabel 4). Bobot karkas memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$) antar perlakuan dengan kontrol. Bobot karkas tertinggi terdapat pada P3, yaitu sebesar 460,2 g dengan persentase bobot 68,43%. Menurut Akhadiarto (2010), persentase bobot karkas ayam yang diberi probiotik memiliki rata-rata berkisar 57,49-60,08%. Peningkatan bobot karkas dipengaruhi oleh adanya aktivitas organ pencernaan yang berfungsi dengan baik. Hal tersebut karena kandungan minyak atsiri pada jamu kombinasi dapat membantu proses enzimatis pada tubuh ayam sehingga meningkatkan laju metabolisme. Akibatnya pakan yang dikonsumsi menjadi lebih efisien (Cahyono *et al.*, 2012). Penyerapan nutrisi yang baik dapat memengaruhi peningkatan laju bobot karkas ayam pedaging.

Bobot ginjal pada pemberian jamu kombinasi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p>0.05$). Hasil bobot ginjal tertinggi terdapat pada P3, yaitu sebesar 1,11%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sturkie (1976), bahwa bobot ginjal normal ayam sebesar 1,0-2,6% dari bobot hidup. Kandungan *flavonoid*

dan *terpenoid* yang terkandung dalam jahe, lempuyang, dan madu dapat membantu proses perbaikan dan menghambat efek proliferasi eksudat sel glomerulus yang telah mengalami kerusakan sehingga laju filtrasi glomerulus atau *glomerular filtration rate* (GFR) dapat kembali normal (Wismaji 2012).

Bobot hati tertinggi pada P3, yaitu sebesar 20,33–24,83 g. Hasil tersebut lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Lubis *et al.* (2007), bobot hati ayam pedaging yang didapat berkisar antara 32,58–35,57 g. Bobot hati dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti spesies, jenis kelamin, umur, dan bakteri patogen (Sturkie 1976).

Bobot jantung ayam yang diberikan perlakuan jamu kombinasi tidak menunjukkan perbedaan secara nyata ($p>0.05$). Bobot jantung tertinggi terdapat pada P3 yaitu sebesar 3,83 g dengan persentase bobot 0,60%. Bobot persentase organ jantung ayam pedaging pada umumnya berkisar antara 0,5–1,42% (Jumiati *et al.*, 2017). Adanya kandungan *flavonoid* yang terkandung dalam jamu kombinasi dapat memperbaiki endotel pembuluh darah yang baik (Jawi dan Budiasa 2011). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian jamu kombinasi tidak menimbulkan kelainan terhadap fungsi kerja jantung.

Bobot limpa perlakuan pada konsentrasi 1,25% tidak menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan rata-rata bobot sebesar 0,83 g dan persentase bobot sebesar 0,17%. Menurut Bikrisima *et al.* (2013), ayam yang terpapar bakteri memiliki persentase limpa yang lebih besar yaitu berkisar antara 0,46–0,54% dibandingkan ayam yang tidak terpapar bakteri yaitu antara 0,10–0,12%. Organ limpa berfungsi sebagai pendetoksifikasi racun yang terdapat dalam tubuh ternak yang responsif terhadap stimulasi antigen sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh pada ternak (Lewis *et al.*, 2019).

Pemberian jamu kombinasi tidak menunjukkan hasil yang berbeda secara nyata ($p>0.05$) terhadap peningkatan bobot paru-paru. Hasil tertinggi pemberian jamu kombinasi terhadap peningkatan bobot paru-paru terdapat pada P3 dengan persentase bobot 0,92%. Hal ini berkaitan dengan kandungan antioksidan dalam temulawak yang dapat mencegah oksidasi hemoglobin dari sel eritrosit yang lisis akibat adanya senyawa fenolik hidroksi (OH⁻). Adanya peran antioksidan dari *kurkumin* dapat melindungi sel dari bahaya yang dapat menyebabkan kerusakan (Jakubczyk *et al.*, 2020).

Tabel 4. Bobot organ dalam, karkas, dan lemak abdominal ayam broiler setelah perlakuan

Peubah	Kontrol	Perlakuan		
		1,25% (P1)	2,5% (P2)	5,0% (P3)
Bobot absolut (g)				
Karkas	266,0±101,0 ^a	307,0±148,2 ^a	413,3±160,5 ^a	460,2±99,6 ^a
Ginjal	5,05±2,62 ^a	6,03±2,56 ^a	5,18±2,85 ^a	7,03±1,39 ^a
Hati	20,33±9,14 ^a	22,67±9,20 ^a	21,17±13,14 ^a	24,83±5,81 ^a
Jantung	3,23±1,41 ^a	3,33±1,32 ^a	2,98±1,30 ^a	3,83±0,77 ^a
Paru-paru	3,82±1,69 ^a	5,20±2,17 ^a	4,52±2,26 ^a	5,95±1,63 ^a
Limpa	0,70±0,62 ^a	0,83±0,23 ^a	0,42±0,25 ^a	0,70±0,19 ^a
Lemak	5,10±3,77 ^a	14,25±10,59 ^a	13,93±12,60 ^a	10,98±7,88 ^a
Bobot relatif (%)				
Karkas	57.80±12.38 ^a	51.44±6.83 ^a	56.04±5.24 ^a	68.43±28.36 ^a
Ginjal	1.17±0.77 ^a	1.37±1.15 ^a	0.98±0.93 ^a	1.11±0.69 ^a
Hati	4.93±3.27 ^a	22.67±9.20 ^a	21.17±13.14 ^a	24.83±5.81 ^a
Jantung	0.74±0.34 ^a	0.81±0.80 ^a	0.55±0.50 ^a	0.60±0.37 ^a
Paru-paru	0.89±0.41 ^a	1.24±1.18 ^a	0.84±0.77 ^a	0.92±0.58 ^a
Limpa	0.16±0.19 ^a	0.17±0.12 ^a	0.08±0.07 ^a	0.10±0.03 ^a
Lemak	1.14±0.91 ^a	3.97±5.60 ^a	2.48±3.38 ^a	2.44±2.72 ^a

*Huruf *superscript* pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$)

Bobot lemak abdomen tertinggi terdapat pada P1 yaitu sebesar 14,25 g dengan persentase bobot 3,97%, sedangkan kelompok P3 memiliki bobot lemak terkecil, yaitu 10,98 g dengan persentase bobot 2,44%. Peningkatan jumlah lemak abdomen dapat disebabkan oleh lambatnya sekresi empedu. Kecepatan sekresi empedu yang menurun menyebabkan lemak semakin lambat dipecah menjadi energi (Boyer 2013).

Uji Organoleptik

Pemberian jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$) dibanding kontrol pada semua peubah pada uji organoleptik (Tabel 5). Mutu bahan pangan dapat dinilai dengan mudah oleh konsumen melalui warna yang terlihat. Skor warna daging ayam yang diberikan oleh 20 responden berkisar antara 4,00–4,31. Skor warna tertinggi terdapat pada perlakuan P1 dan P2 dengan nilai rata-rata 4,31.

Rasa merupakan kualitas sensoris daging yang berkaitan dengan indera perasa dan menjadi penentu nilai kepuasan konsumen (Andersen dan Hyldig, 2015). Munculnya rasa daging disebabkan oleh reaksi antara reseptor dalam mulut dan hidung dengan molekul kecil yang dilepaskan oleh makanan selama proses pemanasan maupun pengunyahan (Sharif *et al.*, 2017). Rasa daging yang diuji termasuk dalam kategori kurang gurih hingga sedang. Skor rasa daging yang diberikan oleh responden berkisar antara 2,78–3,31. Perlakuan P1 memiliki skor rasa daging tertinggi yaitu sebesar 3,31 kemudian diikuti oleh perlakuan P3, P2 dan kontrol.

Aroma merupakan komponen penting dalam menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap produk pangan serta menjadi indikator penting dalam menentukan kualitas bahan pangan (Sharif *et al.*, 2017). Daging ayam yang diuji memiliki aroma sedang. Skor aroma daging ayam yang diberikan oleh responden pada perlakuan kontrol, P1, P2, dan P3 masing-masing 3,31; 3,36; 3,51; dan 3,00.

Tekstur merupakan salah satu parameter yang berkaitan dengan tingkat keempukan daging. Daging yang diuji memiliki tekstur kurang empuk hingga sedang. Skor tekstur daging tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu 3,05 kemudian diikuti oleh perlakuan kontrol, P1, dan P3 yaitu 2,89. Tekstur daging berkaitan dengan ikatan serabut otot (*faskuli*) yang terbungkus oleh *perimisium* kasar dan lembut. Umur dan bangsa ternak dapat memengaruhi jumlah serabut otot, ukuran, dan jumlah *perimisium* pembungkus (Listrat *et al.*, 2016).

Ketertarikan merupakan parameter tingkat penerimaan konsumen terhadap sifat sensoris daging. Daging yang diuji dianggap kurang menarik oleh responden. Skor ketertarikan yang diberikan oleh responden berkisar antara 2,68–2,94. Perlakuan P2 memiliki skor ketertarikan tertinggi yaitu 2,94 kemudian perlakuan kontrol, P1, dan P3 memiliki skor masing-masing 2,73; 2,78; dan 2,68. Ketertarikan responden terhadap daging tergantung pada respons fisiologis dan sensoris setiap individu (Prayitno *et al.*, 2010).

Tabel 5. Uji organoleptik daging ayam broiler yang diberi jamu jahe, temulawak, lempuyang, dan madu

Peubah	Perlakuan			
	0% (kontrol)	1,25% (P1)	2,5% (P2)	5,0% (P3)
Warna	4,00±1,15	4,31±0,88	4,31±0,88	4,26±0,87 ^a
Rasa	2,78±1,18	3,31±0,88	3,05±0,91	3,10±1,19 ^a
Aroma	3,31±1,15	3,36±1,16	3,51±1,07	3,00±0,94 ^a
Tekstur	2,89±0,93	3,05±0,97	2,89±1,04	2,89±1,10 ^a
Ketertarikan	2,73±1,04	2,78±0,91	2,94±0,97	2,68±1,15 ^a

*Huruf *superscript* pada baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($p>0.05$). Skala hedonik 1–5. **Warna:** sangat merah–pucat. **Rasa:** tidak gurih–sangat gurih. **Aroma:** sangat amis–tidak amis. **Tekstur:** tidak empuk–sangat empuk. **Ketertarikan:** tidak menarik–sangat menarik.

SIMPULAN

Jamu kombinasi jahe, temulawak, lempuyang, dan madu dapat memperbaiki performa ayam pedaging tanpa memengaruhi organoleptik daging. Efek terbaik ditunjukkan oleh jamu kombinasi dengan konsentrasi 5% karena dapat memperbaiki performa ayam pedaging..

SARAN

Perlu dilakukan pengujian lapang pada ukuran populasi ayam yang lebih besar untuk mengetahui efektivitas jamu kombinasi jahe, temulawak, dan madu dalam memperbaiki performa ayam pedaging.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Akhadiarto S. 2010. 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): 53-59.
- Akinola AA, Ahm ad S, Maziah M. 2014. Total anti-oxidant capacity, flavonoid, phenolic acid, and polyphenol content in ten selected species of zingiberaceae rhizomes. *J Tradit Complement Altern Med* 11(3): 7-13.
- Alfian, Amin N, Munir. 2015. Pengaruh pemberian tepung lempuyang (*Zingiber aromaticum* Val) dan tepung kunyit (*Curcuma domestica*) terhadap konsumsi dan konversi ransum broiler. *Jurnal Galung Tropika* 4(1): 50-59.
- Andersen BV, Hyldig G. 2015. Consumers' view on determinants to food satisfaction. A qualitative approach. *Appetite* 95: 9-16.
- Bikrisima SHL, Mahfudz LD, Suthama N. 2013. Ketahanan tubuh ayam broiler pada kondisi tropis yang diberi jambu biji merah (*Psidium guajava*) sebagai sumber antioksidan. *Agromedia* 31(2): 46-57.
- Boyer JL. 2013. Bile formation and secretion. *Compr Physiol* 3(3): 1035 – 1078.
- Cahyono ED, Atmomarsono U, Suprijatna E. 2012. Pengaruh penggunaan tepung jahe (*Zingiber officinale*) dalam ransum terhadap saluran pencernaan dan hati pada ayam kampung umur 12 minggu. *Anim Agric J* 1(1): 65-74.
- Dollah Z, Semaun R, Amin N. 2014. Efektivitas suplementasi tepung lempuyang (*Zingiber aromaticum* Val.) dalam ransum terhadap berat dan kualitas karkas ayam pedaging. *Jurnal alung Tropik*. 3(2): 97-105.
- Eltazi SMA. 2014. Effect of using ginger powder as natural feed additive on performance and carcass quality of broiler chicks. *Assiut Med J* 60(141): 87-95.
- Erdaw MM, Wu S, Iji PA. 2017. Growth and physiological response of broiler chickens to diets containing raw, full-fat soybean and supplemented with a high-impact microbial protease. *Asian-Aust J Anim Sci* 30(9): 1303-1313.
- Firdaus M, Komalasari L. 2010. Feasibility analyses of integrated broiler production. *Media Peternakan* E182-E188. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/mediapeternakan/article/download/3118/2077>. [11 Juni 2021].
- Huda A, Badriyah N, Dewi RK. 2016. Pengaruh penggunaan campuran tepung kunyit dan jahe sebagai *feed aditif* terhadap munculnya gejala penyakit *chronic respiratory disease* (CRD) dan snot pada ayam pedaging. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 7(1): 1-7.
- Jakubczyk K, Druzga A, Katarzyna J, Skonieczna-Zydecka K. 2020. Antioxidant potential of curcumin-a meta-analysis of randomized clinical trials. *Antioxidants* 9: 1-13.
- Jawi IM, Budiasa K. 2011. Ekstrak air umbi ubi jalar ungu menurunkan total kolesterol serta meningkatkan total antioksidan darah kelinci. *Jurnal. Veteriner* 12(2): 120-125.

- Jumiati S, Nuraini, Aka R. 2017. Bobot potong, karkas, giblet dan lemak abdominal ayam broiler yang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dalam pakan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 4(3): 11-19.
- Kumar M, Kumar V, Roy D, Kushwaha R, Vaiswani S. 2014. Application of herbal feed additives in animal nutrition a review. *Int J Livest Res* 4(9): 1-8.
- Lewis SM, Williams A, Eisenbarth S. 2019. Structure and function of the immune system in the spleen. *Sci Immunol* 4(33): 1-12.
- Listrat A, Lebret B, Louveau I, Astruc T, Bonnet M, Lefaucheur L, Picard B, Bugeon J. 2016. How muscle structure and composition influence meat and flesh quality. *Sci World JE* 1-E14. https://www.researchgate.net/profile/Benedicte-Lebret/publication/301360290_How_Muscle_Structure_and_Composition_Influence_Meat_and_Flesh_Quality/links/5757fe0b08ae05c1ec19e1ec/How-Muscle-Structure-and-Composition-Influence-Meat-and-Flesh-Quality.pdf?origin=publication_detail. [11 Juni 2021].
- Lubis AD, Suhartono, Darmawan B, Ningrum H, Noormasari IY, Nakagoshi N. 2007. Evaluation of fermented cassava (*Manihot esculenta* Crantz) pulp as feed ingredient for broiler. *Tropics J* 17(1): 73-83.
- Marcu A, Opris IV, Dumitrscu G, Chiochina LP, Nicula M, Pet I, Dronca D, Kelciov B, Maris C. 2013. The influence of genetics on economic efficiency of broiler chickens growth. *Anim Sci Biotech* 46(2): 339-346.
- Muliani H. 2015. Effect of turmeric (*Curcuma domestica* Vahl.) extract on broiler blood cholesterol levels. *Jurnal Sains & Matematika* 23(4): 107-111.
- Murawaska D, Kleczek K, Wawro K, Michalik D. 2011. Age-related change in the percentage content of edible and non-edible components in broiler chickens. *Asian-Aust J Anim Sci* 24(4): 532-539.
- Oke OE, Sorungbe FO, Abioja MO, Oyetunji O, Onabajo AO. 2016. Effect of different levels of honey on physiological, growth and carcass traits of broiler chickens during dry season. *Acta Agric Slov* 108(1): 45-53.
- Prayitno AH, Suryanto E, Zuprizal. 2010. Kualitas fisik dan sensoris daging ayam broiler yang diberi pakan dengan penambahan ampas virgin coconut oil (VCO). *Bull Anim Sci* 34(1): 55-63.
- Rafiee A, Rahimian Y, Zamani F, Asgarian F. 2013. Effect of use ginger (*Zingiber officinale*) and thymus (*Thymus vulgaris*) extract on performance and some hematological parameters on broiler chicks. *Sci Agric* 4(1): 20-25.
- Ramadhani P, Erly, Asterina. 2017. Hambat ekstrak etanol rimpang kunyit (*Curcuma domestica* V) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas* 6(3): 590-595.
- Rao PV, Krishnan KT, Salleh N, Gan SH. 2016. Biological and therapeutic effects of honey produced by honey bees and stingless bees: a comparative review. *Rev Bras Farmacogn* 26(5): 657-664.
- Risa E, Semaun R, Novita ID. 2014. Evaluasi penurunan angka mortalitas dan morbiditas ayam pedaging yang mendapatkan penambahan tepung lempuyang (*Zingiber aromaticum* Val.) dalam ransum. *Jurnal Galung Tropika* 3(3): 192-200.
- Sharif MK, Butt MS, Sharif HZ, Nasir M. 2017. Sensory evaluation and customer acceptability. In. *Handbook of Food Science and Technology*. Roma. Wiley-ISTE. Hlm. 362-286.
- Sharifi-Rad J, Sureda A, Tenore GC, Daglia M, Sharifi-Rad M, Valussi M, Tundis R, Loizzo MR, Ademiluyi AO, Ayatollahi SA, Iriti M. 2017. Biological activities of essential oils: from plant chemocology to traditional healing systems. *Molecules* 22(77): 1-55.

- Sinurat AP, Bahri S, Muharsini S, Puaštuti W, Priyanti A, Nurhayati IS, Priyono. 2017. *Kebijakan Pengendalian Penggunaan Antibiotic Growth Promoters dan Ractopamine dalam Mendukung Keamanan Pangan Nasional*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sturkie PD. 1976. *Avian Physiology*. Edisi ke-3. New York (US): Springer Verlag.
- Ulupi N, Soesanto IRH, Inayah SK. 2015. Performa ayam broiler dengan pemberian serbuk pinang sebagai *feed additive*. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 3(1): 8-11.
- Wismaji G, Haryatni, Djumadi, Rahayu T. 2012. *Pengaruh jus daun binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) terhadap kadar kreatinin darah mencit (Mus musculus) Swiss webster..* Surakarta (ID): Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/19786/23/Jurnal.pdf>
- Yaman MA. 2010. *Ayam Kampung Unggul 6 Minggu Panen*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.