

Penambahan Temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb) dan Susu Bubuk Afkir pada Level yang Berbeda Terhadap Bobot Relatif Profil Organ Dalam Broiler

*The Additional of Temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb) and Milk Powder in Different levels on Organs Profiles in Broiler Chicken*

Suci Ananda*, Muhammad Nur Hidayat, Anas Qurniawan, Handayani Indah Susanti, Khaifah Asgaf

Jurusan Ilmu Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36, Gowa-92113, Sulawesi Selatan, Indonesia
*Korespondensi E-mail: sucianandaahmad@gmail.com

Diterima 31 Maret 2022; Disetujui 8 Juni 2022

ABSTRAK

Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam pakan mampu meningkatkan kerja organ dalam pencernaan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam ransum pada level yang berbeda terhadap profil organ dalam broiler. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan 3 perlakuan (faktor A) dan 4 perlakuan (faktor B) dengan menggunakan 2 ulangan setiap ulangan atau unit percobaan berisi 2 ekor ayam. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah persentase berat hati, persentase berat segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) dan persentase panjang segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi ($P < 0,05$) antara penambahan temulawak dan susu bubuk afkir terhadap persentase berat jejunum dan ileum, serta persentase panjang jejunum dan ileum. Kesimpulan dari penelitian bahwa dengan Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam pakan memberikan perbedaan terhadap persentase berat hati, persentase berat dan panjang segmen usus halus, serta memberikan pengaruh positif dalam memperbaiki kinerja profil organ dalam broiler.

Kata kunci: Broiler, Temulawak, Susu Bubuk Afkir, Organ Dalam

ABSTRACT

The addition of ginger and milk powder rejected in the feed can improve the work of organs in digestion. This research was conducted with the aim of knowing the effect of adding ginger and milk powder rejected in the ration at different levels on the internal organ profile of broiler. The method used in this study was a completely randomized design with a factorial pattern with 3 treatments (factor A) and 4 treatments (factor B) using 2 replications for each replication or the experimental unit containing 2 chickens. The variables measured in this study were liver weight percentage, small intestine segment

weight percentage (duodenum, jejunum and ileum) and small intestine segment length percentage (duodenum, jejunum and ileum). The results showed that there was an interaction ($P < 0,05$) between the addition of ginger and milk powder rejected on the percentage of jejunum and ileum weight, as well as the percentage of jejunum and ileum length. The addition of ginger gave a significant effect ($P < 0,05$) on the percentage of liver weight, the percentage of jejunum and ileum weight, and the percentage of jejunum length. The giving rejected milk powder had a significant effect ($P < 0,05$) on the percentage of the weight of the duodenum and the percentage of the weight of the jejunum. The conclusion of the study was that the addition of ginger and milk powder rejected in the feed giving a difference in the percentage of liver weight, percentage of weight and length of the small intestine segment, and had a positive effect on improving the performance of organ profiles in broilers.

Keywords: Broiler, Temulawak, Milk Powder, Internal organs

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu usaha peternakan broiler terlihat dari peningkatan produktivitas yang dihasilkan. Broiler merupakan ayam yang memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan jenis ayam lainnya. Hal tersebut dikarenakan broiler secara genetik dirancang untuk bertumbuh lebih cepat. Pertumbuhan yang cepat pada broiler harus didukung dengan pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisinya baik dari segi kualitas dan mencukupi kuantitasnya.

Selanjutnya pakan juga memerlukan imbuhan pakan (*feed additive*) yang merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi ayam menjadi lebih baik dan sesuai dengan yang diinginkan seperti menghasilkan daging yang berkualitas. *Feed additive* merupakan bahan pakan tambahan yang diberikan pada ternak yang bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi pakan, meningkatkan produktivitas ternak, kualitas produksi dan memperbaiki efisiensi pakan

Pakan dapat mempengaruhi organ dalam sebab pakan dapat meningkatkan sistem kerja organ sehingga mempengaruhi berat dan panjang organ pencernaan serta perkembangan vili yang optimal sehingga mengoptimalkan penyerapan zat-zat nutrisi. Terdapat berbagai macam pakan tambahan yang dapat digunakan, temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan susu bubuk afkir merupakan pakan tambahan yang dapat digunakan dalam ransum.

Susu bubuk afkir merupakan susu bubuk yang berasal dari limbah industri yang sudah melampaui batas tanggal penggunaan yang ditentukan sehingga tidak dapat dikonsumsi lagi oleh manusia. Susu bubuk afkir memiliki kandungan nutrisi yang sangat

komplek terutama zat nutrisi mikro. Oleh karena itu susu bubuk afkir sangat baik digunakan sebagai pakan tambahan pakan komersial. Pakan tambahan dalam ransum berfungsi melengkapi zat nutrisi yang kandungannya dalam ransum kurang atau tidak sesuai dengan standar. Susu bubuk afkir dijadikan sebagai pakan tambahan selain memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, susu bubuk afkir juga mudah didapatkan, harga relatif terjangkau, tidak bersaing dengan kubuthan manusia serta komposisi nutrisinya berkualitas dengan kandungan protein tinggi.

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) merupakan tanaman herbal yang berasal dari Asia Tenggara. Mudah ditemukan di Indonesia karena dapat tumbuh diberbagai lingkungan, baik cuaca panas maupun dingin dengan berbagai kondisi tanah. Temulawak memiliki komponen utama berkhasiat sebagai obat yaitu kurkumin dan minyak atsiri, diantaranya senyawa kurkumin memiliki khasiat antibakteri dan bisa membantu membunuh bakteri jahat. Selain dari itu temulawak memiliki kandungan minyak atsiri yang bisa merangsang sekresi pankreas sehingga memperlancar proses metabolisme ayam (Sariati dkk., 2017).

Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam pakan mampu meningkatkan kerja organ dalam pencernaan, karena zat bioaktif yang terdapat pada temulawak dan kandungan nutrisi lengkap pada susu bubuk afkir memberikan efek dari kombinasi bahan yang bersifat saling melengkapi serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan dan perkembangan organ dalam pencernaan (Alipin dkk., (2016); Warsito dkk., (2012). Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam pakan broiler diharapkan dapat meningkatkan fungsi kerja saluran pencernaan broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam ransum pada level yang berbeda terhadap profil organ dalam broiler

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, *fitting* lampu, gasolek, kabel, kandang *litter* yang memiliki sekat berukuran 80x60x60 cm, lampu 15 watt, meteran, *spray gun*, tabung gas 3 kg, tempat minum 1 liter, tempat pakan 3 kg, timbangan digital. air, *day old chick* (DOC), desinfektan (Destan), kantong plastik, kertas roll, pakan komersil BP-11,

sekam padi, susu bubuk afkir (*Chil-school*) dengan formula isolat protein kedelai (Soya), tepung temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dan vaksin *newcastle disease* (ND-Lasota).

Metode

Penelitian ini menggunakan DOC ayam brolier sebanyak 48 ekor (*Unsexing*), yang diperlihara hingga umur 30 hari. Pemeliharaan dilakukan menggunakan kandang yang beralaskan litter yang disekat 24 petak, disusun secara acak berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial dengan 3 perlakuan (faktor A) dan 4 perlakuan (faktor B) dengan menggunakan 2 ulangan setiap ulangan atau unit percobaan berisi 2 ekor ayam. Perlakuan yang diterapkan ada 2 faktor yaitu sebagai berikut:

Faktor A: penambahan temulawak

T0 = Pakan Komersial (Kontrol)

T1 = Temulawak 1%

T2 = Temulawak 2%

Faktor B: penambahan susu bubuk afkir

S0 = Pakan Komersil (Kontrol)

S1 = Susu bubuk Afkir 2,5%

S2 = Susu bubuk Afkir 5%

S3 = Susu bubuk Afkir 7,5%

Pada fase *brooding* DOC diberi pakan komersial (BP-11), pemberian pakan pada fase ini diberikan secara *ad libitum*. Pada perlakuan penambahan temulawak dan susu bubuk afkir mulai diberikan pada saat ayam berumur 8 hari sampai umur 30 hari (hingga panen). Pemberian ransum sesuai kebutuhan dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Pemberian vaksin *newcastle disease* (ND Lasota) yang diberikan sebanyak 2 kali yakni pada umur 3 harus diberikan secara tetes mata dan umur 21 hari diberikan melalui pencampuran air minum. pada akhir penelitian tiap unit percobaan diambil 2 ekor untuk dilakukan penimbangan berat hati, berat dan panjang usus halus.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Komersial Merek BP 11-Bravo

Jenis Kandungan	Jumlah Kandungan
Protein Kasar (%)	20,0-23,0
Serat Kasar (%)	Min. 5
Kalsium (%)	0,8-1,10
Posfor (%)	Min. 0,50
Aflatoxin ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	Max 50
Kadar Air (%)	Maks. 14
Lemak (%)	Min. 5
Abu (%)	Maks. 8
ME (Kkal/kg)	Min. 3000

Sumber: Chaeron Pokphan (2019)

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Susu Bubuk Afkir

Jenis kandungan	Jumlah Kandungan
Kalsium (%)	25
Fosfor (%)	25
Protein kasar (%)	12
Serat kasar (%)	0,49
Lemak kasar (%)	9

Sumber: PT. Kalbe Marinoga Indonesia (2020)

Tabel 3. Analisis Kimia Temulawak

Jenis Analisis	Jumlah Kandungan
Bahan kering (%)	94, 4
Minyak atsiri (%)	5, 97
Pati (%)	53,00
Lemak (%)	9, 04
Protein	9, 88
Serat (%)	2, 26
Kurkumin (%)	2, 00
Xanthorizol (%)	1, 58

Sumber : Hasil analisis Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (2018)

Variabel Penelitian

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah bobot relatif hati, bobot relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum) dan panjang relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum dan ileum).

Berat relatif hati diperoleh dengan menimbang berat hati kemudian dibagi dengan bobot hidup dikalikan dengan 100% (Jumiati dkk., 2017).

$$\text{Persentase bobo hati} = \frac{\text{Bobot Hati (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

Berat dan panjang usus halus (cm) diamati setelah usus halus dibersihkan dan masing-masing bagian usus halus dipisahkan disetiap segmennya yakni duodenum, jejunum

dan ileum. Duodenum merupakan bagian bagian usus yang berbentuk huruf U, jejunum merupakan bagian tengah usus halus yang dimulai dari bagian akhir duodenum sampai ke *Meckel's diverticulum*, ileum mulai dari akhir batas *Meckel's diverticulum* sampai dengan awal percabangan *caecum* (Incharoen dkk., 2010; Incharoen, 2013). Penimbangan dilakukan setelah bagian digesta dikeluarkan.

Bobot relatif dan panjang relatif segmen usus halus ditentukan dengan rumus: (Satimah dkk., (2019); (Angraini dkk., (2019)).

$$\text{Bobot Relatif segmen usus halus} = \frac{\text{berat segmen usus halus (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

$$\text{Panjang Relatif segmen usus halus} = \frac{\text{panjang segmen usus halus (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

Analisis Data

Data dianalisis secara sidik ragam sesuai dengan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x4x2, dimana 3 perlakuan (Faktor A) dan 4 perlakuan (faktor B) dengan menggunakan 2 ulangan. Apabila ditemukan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Relatif Hati

Data hasil penelitian pengaruh penambahan susu bubuk afkir dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dalam ransum terhadap bobot relatif hati broiler dapat dilihat pada Tabel 4. Berdasarkan Tabel 4. Menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) penambahan temulawak dan susu bubuk afkir terhadap bobot relatif hati. Penambahan temulawak pada ransum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot relatif hati, sedangkan pada penambahan susu bubuk afkir tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot relatif hati. Terjadi penurunan bobot relatif hati secara berturut-turut pada tiap perlakuan. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan T0 (kontrol) berbeda nyata antara perlakuan, sedangkan perlakuan T1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan T0. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh penambahan temulawak pada level 2% dibandingkan dengan kontrol memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase hati broiler, dalam artian dengan penambahan temulawak pada level

2% dalam ransum memberikan efek positif terhadap bobot relatif hati karena tidak terdapat peningkatan bobot relatif hati broiler. Hal ini diduga zat bioaktif berupa kurkumin dan minyak atsiri yang terdapat didalam temulawak dapat meningkatkan produksi getah empedu, sebagai antinflamasi dan dapat merangsang membantu kerja fungsi hati, selain itu penggunaan dari temulawak ini tidak melebihi batas pemberian optimal yaitu 2%, sesuai dengan yang dikemukakan (Krisna dkk, 2020) kandungan zat gizi dari temulawak berupa kurkuminoid, mineral, minyak atsiri, lemak, karbohidrat dan protein dapat mempengaruhi nafsu makan, meningkatkan sekresi empedu, memperbaiki fungsi hati serta tampilan limfosit darah. selanjutnya (Widodo, 2002) mengemukakan bahwa penggunaan rimpang temulawak optimalnya 2% dalam ransum masih dapat meningkatkan berat badan ayam. Hal disebabkan karena minyak atsiri mempunyai rasa yang tajam dan bau yang khas sehingga bila digunakan dalam ransum unggas harus dibatasi. Ditambahkan oleh (Candra dkk, 2014) minyak atsiri dan kurkumin yang terdapat di dalam rimpang temulawak secara fisik dan kimia mempunyai manfaat untuk dijadikan sebagai *feed additive* pada pakan ternak yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas, kualitas produk dan kesehatan karena dapat meningkatkan kerja organ pencernaan, merangsang dinding kantong empedu, mengeluarkan cairan empedu, dan merangsang keluarnya getah pankreas yang mengandung enzim amilasi, lipase, dan protoase yang berguna untuk meningkatkan pencernaan bahan pakan seperti karbohidrat, lemak, dan protein.

Tabel 4. Rataan bobot relatif hati broiler yang ditambahkan susu bubuk afkir dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dalam ransum.

Temulawak	Susus Bubuk Afkir				Rata-Rata
	S0 (0%)	S1 (2,5%)	S2 (5%)	S3 (7,5%)	
T0 (0%)	2.36±0.17	3.01±0.70	2.36±0.08	2.36±0.18	2.52±0.41 ^b
T1 (1%)	2.25±0.02	1.86±0.47	2.28±0.34	1.96±0.53	2.08±0.35 ^a
T2 (2%)	1.59±0.07	1.61±0.07	1.85±0.22	1.99±0.01	1.76±0.23 ^a
Rata -Rata	2.06±0.38	2.16±0.78	2.16±0.30	2.10±0.32	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$). T0 (0% Temulawak), T1 (1% Temulawak), T2 (2% Temulawak), S0 (0% Susu bubuk afkir), S1 (2,5% Susu bubuk afkir), S2 (5% Susu bubuk afkir), S3 (7,5% Susu bubuk afkir)

Rataan bobot relatif hati dari masing-masing perlakuan dalam penelitian ini berkisar antara 1,76%-2,52%, nilai rata-rata tersebut sesuai dengan persentase hati normal broiler yang

berkisar antara 1,70%-2,8% sesuai dengan yang dikemukakan Resnawati (2010). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan temulawak pada level 2% tidak mengganggu keseimbangan persentase hati, sehingga aman untuk dimanfaatkan sebagai pakan tambahan (*feed additive*).

Bobot Relatif Segmen Usus Halus (Duodenum, Jejunum, Ileum)

Data hasil penelitian pengaruh penambahan susu bubuk afkir dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dalam ransum terhadap bobot relatif segmen usus halus (Duodenum, Jejunum, Ileum) broiler dapat dilihat pada tabel 5. Sebagai berikut:

Tabel 5. Rataan Bobot Relatif Segmen Usus Halus (Duodenum, Jejunum, Ileum) Yang Ditambahkan Susu Bubuk Afkir dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Dalam Ransum.

Temulawak	Susu Bubuk Afkir				Rata-Rata
	S0 (0%)	S1 (2,5%)	S2 (5%)	S3 (7,5%)	
Persentase Berat Duodenum					
T0 (0%)	0.31±0.01	0.67±0.34	0.79±0.10	0.50±0.05	0.57±0.23
T1 (1%)	0.41±0.07	0.69±0.05	0.51±0.00	0.50±0.06	0.52±0.11
T2 (2%)	0.38±0.09	0.92±0.14	0.69±0.39	0.37±0.22	0.59±0.30
Rata-Rata	0.36±0.07 ^a	0.76±0.20 ^c	0.66±0.22 ^{bc}	0.46±0.12 ^{ab}	
Persentase Berat Jejunum					
T0 (0%)	1.04±0.02	1.12±0.19	1.06±0.11	1.05±0.05	1.06±0.09 ^b
T1 (1%)	0.95±0.04	0.87±0.00	1.05±0.05	0.79±0.03	0.91±0.10 ^a
T2 (2%)	1.21±0.79	0.72±0.13	0.63±0.05	0.88±0.15	0.86±0.24 ^a
Rata-Rata	1.06±0.12 ^b	0.90±0.20 ^a	0.91±0.22 ^a	0.91±0.13 ^a	
Persentase Berat Ileum					
T0 (0%)	0.88±0.12	0.70±0.29	0.93±0.10	0.87±0.08	0.84±0.15 ^b
T1 (1%)	0.88±0.48	0.87±0.00	0.51±0.18	0.43±0.05	0.67±0.23 ^a
T2 (2%)	0.64±0.03	0.66±0.13	0.67±0.10	0.61±0.12	0.64±0.08 ^a
Rata-Rata	0.80±0.12	0.74±0.17	0.70±0.21	0.64±0.20	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$). T0 (0% Temulawak), T1 (1% Temulawak), T2 (2% Temulawak), S0 (0% Susu bubuk afkir), S1 (2,5% Susu bubuk afkir), S2 (5% Susu bubuk afkir), S3 (7,5% Susu bubuk afkir).

Bobot Relatif Duodenum

Berdasarkan Tabel 5. menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antara penambahan temulawak dan susu bubuk afkir terhadap persentase berat duodenum broiler. Penambahan temulawak pada ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase berat duodenum broiler, tetapi penambahan susu bubuk afkir berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat duodenum. Pada perlakuan kontrol persentase berat

duodenum lebih rendah dibandingkan dengan persentase berat duodenum yang diberi perlakuan penambahan susu bubuk afkir pada level yang berbeda. Hal ini disebabkan karena komponen gizi yang tersusun didalam susu bubuk afkir sangat lengkap sehingga dapat ditambahkan pada ransum komersil dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas ransum dan meningkatkan kandungan nutrisi yang masih kurang didalam ransum komersil. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Warsito dkk., (2012) bahwa pakan tambahan dalam ransum berfungsi untuk melengkapi atau meningkatkan ketersediaan zat nutrisi mikro yang seringkali kandungannya dalam ransum kurang atau tidak sesuai standar. Tujuannya tidak lain ialah memperbaiki kualitas ransum dan meningkatkan proses pencernaan dan penyerapan zat nutrisi ransum, susu bubuk afkir yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu bubuk *chil scool* soya, yang mana susu kedelai memiliki bentuk menyerupai susu sapi sehingga dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak. Komponen gizi yang terdapat didalam susu bubuk afkir sangat baik karena terdiri dari 35,9% protein, 20,6% lemak, kandungan nutrien lainnya seperti karbohidrat, kalsium, fosfor, natrium, kalium, zat besi, provitamin A, Vitamin B kompleks (kecuali B12) dan air (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, (2018); Katsir, (2003)).

Bobot Relatif Jejunum dan ileum

Berdasarkan Tabel 5. Menunjukkan adanya interaksi ($P < 0,05$) penambahan temulawak dan susu bubuk afkir terhadap persentase berat jejunum dan ileum. Penambahan temulawak pada ransum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat jejunum dan ileum, begitu pula dengan penambahan susu bubuk afkir yang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat jejunum, tetapi tidak untuk berat ileum yang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir pada level yang berbeda kedalam ransum terhadap berat jejunum memiliki nilai rata-rata berat jejunum rendah dibandingkan kontrol atau tanpa penambahan temulawak dan susu bubuk afkir. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut terlihat penambahan temulawak dalam ransum justru menurunkan berat jejunum.. Terjadinya penurunan diduga karena temulawak memiliki bau khas yang sangat tajam dan rasa yang pahit sehingga menurunkan palatabilitas broiler, rasa pahit dan bau tajam tersebut berasal dari zat bioaktif temulawak berupa minyak atsiri, selain itu juga jenis, bentuk pakan dan jumlah pakan yang diberikan juga bisa menjadi salah satu faktor menurunnya berat jejunum seperti yang dikemukakan oleh (Alipin dkk, 2016) bahwa palatabilitas unggas dipengaruhi oleh bentuk, bau dari pakan,

rasa, tekstur dan suhu makanan yang diberikan. Ditambahkan pula oleh (Jumiati, 2017) palatabilitas pakan yang menurun menyebabkan konsumsi pakan juga menurun dan berimplikasi terhadap penambahan berat badan dikarenakan minyak atsiri mempunyai rasa tajam dan bau yang khas dan dapat menyebabkan palatabilitas pakan juga menurun, sehingga berdampak terhadap konsumsi pakan. Ayam pedaging lebih menyukai bahan-bahan makanan yang berwarna cerah. Konsumsi pakan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan berat badan ayam pedaging. Semakin banyak konsumsi pakan semakin banyak pula energi yang dihasilkan untuk pertumbuhan (Hermansyah dkk, 2019).

Penambahan susu bubuk afkir dalam ransum pada level 2,5%, 5% dan 7,5% juga menurunkan berat jejunum. Menurunnya berat jejunum dalam penelitian ini diduga karena susu bubuk afkir diberikan dalam bentuk tepung (*mash*) sehingga sulit dipatuk oleh ayam, selain itu pakan yang berbentuk tepung mudah tercecer dan pakan banyak yang melekat pada paruh ayam. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Dianto and Kunharjati (2017) bahwa selain memiliki berbagai kelebihan dan manfaat, susu bubuk afkir memiliki beberapa kekurangan yang apabila digunakan sebagai bahan pakan ternak ayam, Marzuki dan Rozi (2018) menambahkan kekurangan lain dari penggunaan susu skim sebagai pakan ternak yakni berbentuk bubuk yang halus sehingga dalam keadaan pakan yang kering akan mudah tercecer dan terbang terbawa angin. Susu skim juga harus disimpan pada kondisi yang baik di tempat tertutup rapat agar tidak menurun kualitasnya. Selain itu susu afkir ini berasal dari limbah yang biasanya terdapat mikroorganisme patogen didalamnya.

Rataan bobot relatif duodenum, jejunum dan ileum dari masing-masing perlakuan dalam penelitian ini pada berat duodenum berkisar antara 0,36%-0,76%, berat jejunum berkisar antara 0,86% - 1,06% dan berat ileum berkisar antara 0,67% - 0,84% nilai rata-rata tersebut menunjukkan hasil yang normal, tidak berada dibawah standar. Hasil penelitian Incharoen dkk., (2010) berat relatif usus halus yaitu duodenum 0,31%, jejunum 0,52% dan ileum 0,42%. Kandungan nutrisi dari setiap bahan pakan yang diberikan dapat meningkatkan nutrisi sesuai peran masing-masing pada temulawak terdapat zat bioaktif berupa kurkumin dan minyak atsiri yang berperan dalam meningkatkan produksi dan sekresi empedu dalam hati, merangsang keluarnya getah pankreas yang dapat meningkatkan metabolisme bahan pakan sumber karbohidrat, protein dan lemak sehingga proses pencernaan berlangsung cepat dan optimal (Alipin dkk., 2016), sedangkan peran dari susu bubuk afkir memberikan respon yang positif yakni memperbaiki sistem pencernaan

dan membantu dalam penyerapan zat nutrisi yang lebih optimal sehingga bobot relatif duodenum semakin berat. Satimah dkk., (2019) mengemukakan bahwa penyerapan nutrisi yang optimal akan meningkatkan pencernaan nutrisi termasuk didalamnya pencernaan protein. Peningkatan berat relatif duodenum berkaitan dengan fungsi protein ditambahkan pula pendapat Ketaren (2010) yaitu protein berperan dalam pembentukan sel, mengganti sel yang mati dan membentuk jaringan tubuh. Sel dan jaringan tubuh yang dibentuk termasuk didalamnya yaitu sel epitel usus halus. Semakin banyak sel epitel usus halus maka permukaannya akan semakin luas dan jumlah vili akan semakin banyak sehingga berat duodenum akan semakin berat.

Hasil analisis ragam pada taraf (0,05) pada penambahan temulawak dan susu bubuk afkir menunjukkan adanya interaksi dan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase berat jejunum dan ileum. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan penambahan temulawak dan susu bubuk afkir pada level yang berbeda beda terjadi perubahan walaupun pada perlakuan tersebut mengalami penurunan, tetapi masih berada dalam persentase berat normal jejunum dan ileum terlihat dari peran kedua bahan pakan yang ditambahkan yakni temulawak dan susu bubuk afkir saling mendukung satu sama lain sehingga memberikan interaksi yang positif. Dimana temulawak memiliki zat bioaktif yang berperan dalam meningkatkan proses pencernaan dan susu bubuk berperan respon dalam memperbaiki saluran pencernaan hal ini sesuai yang dikemukakan oleh (Alipin dkk., 2016) bahwa temulawak terdapat zat bioaktif berupa kurkumin dan minyak atsiri yang berperan dalam meningkatkan produksi dan sekresi empedu dalam hati, merangsang keluarnya getah pankreas yang dapat meningkatkan metabolisme bahan pakan sumber karbohidrat, protein dan lemak sehingga proses pencernaan berlangsung cepat dan optimal, ditambahkan pula oleh (Satimah dkk., 2019) bahwa peran dari susu bubuk afkir memberikan respon yang positif yakni memperbaiki sistem pencernaan dan membantu dalam penyerapan zat nutrisi yang lebih optimal sehingga bobot relatif segmen usus halus semakin berat.

Panjang Relatif Segmen Usus Halus (Duodenum, Jejunum, Ileum)

Data hasil penelitian pengaruh penambahan susu bubuk afkir dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dalam ransum terhadap panjang relatif segmen usus halus (duodenum, jejunum, ileum) broiler dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Panjang Relatif Segmen Usus Halus (Duodenum, Jejunum, Ileum) Broiler yang Ditambahkan Susu Bubuk Afkir Dan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Dalam Ransum.

Temulawak	Susu Bubuk Afkir				Rata-Rata
	S0 (0%)	S1 (2,5%)	S2 (5%)	S3 (7,5%)	
Panjang Relatif Duodenum					
T0 (0%)	0.86±0.21	2.66±0.99	2.69±0.08	1.74±1.15	1.99±0.99
T1 (1%)	1.18±0.17	2.33±1.76	1.34±0.10	2.62±0.16	1.87±0.94
T2 (2%)	1.62±0.12	0.91±0.21	2.06±0.23	2.44±1.16	1.76±0.76
Rata-Rata	1.22±0.37	1.96±1.23	2.03±0.61	2.27±0.84	
Panjang Relatif Jejunum					
T0 (0%)	4.18±0.09	4.15±0.07	4.08±0.20	5.65±0.30	4.52±0.71 ^a
T1 (1%)	4.15±0.13	5.02±0.95	4.98±0.11	3.70±0.57	4.46±0.73 ^a
T2 (2%)	6.25±0.33	5.10±0.94	4.81±0.57	4.21±0.26	5.09±0.91 ^b
Rata-Rata	4.86±1.09	4.76±0.76	4.62±0.50	4.69±0.81	
Panjang Relatif Ileum					
T0 (0%)	3.11±0.10	3.58±0.47	2.85±0.13	2.97±0.19	3.13±0.36
T1 (1%)	2.92±0.63	4.29±0.23	3.25±0.77	3.03±0.56	3.37±0.68
T2 (2%)	4.01±0.22	2.34±0.44	2.95±0.35	2.67±0.85	2.99±0.71
Rata-Rata	3.35±0.53	3.40±0.93	3.02±0.42	2.89±0.31	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata ($P < 0,05$). T0 (0% Temulawak), T1 (1% Temulawak), T2 (2% Temulawak), S0 (0% Susu bubuk afkir), S1 (2,5% Susu bubuk afkir), S2 (5% Susu bubuk afkir), S3 (7,5% Susu bubuk afkir).

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) antara penambahan temulawak dan susu bubuk afkir terhadap persentase panjang duodenum. Penambahan temulawak pada ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase panjang duodenum, begitu pula dengan penambahan susu bubuk afkir tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase panjang duodenum. Hal ini berarti penambahan temulawak dan susu bubuk afkir masih memberikan respon yang sama terhadap persentase panjang duodenum.

Walaupun secara statistik tidak memberikan pengaruh yang nyata, namun rataan dari panjang relatif duodenum pada (Tabel 6) menunjukkan adanya peningkatan pada penambahan susu bubuk afkir pada perlakuan 5% susu bubuk afkir (S2). Hal tersebut disebabkan karena kandungan nutrisi dari susu bubuk afkir sangat lengkap yang didalamnya terdapat kandungan nutrisi mikro dan makro yang bertujuan untuk melengkapi dan meningkatkan kandungan nutrisi dalam ransum yang kurang atau yang tidak sesuai dengan standar.

Rataan persentase panjang duodenum pada penelitian ini berkisar antara 1,22% - 2,27% dari berat badan. Nilai rata-ran tersebut menunjukkan hasil yang normal, tidak berada dibawah standar dibandingkan dengan hasil penelitian Incharoen dkk (2010) dengan perlakuan pemberian pakan rendah protein kasar atau pakan rendah lemak kasar menghasilkan persentase panjang duodenum yaitu 0,84%.

Panjang Relatif Jejunum

Berdasarkan Tabel 3. Menunjukkan penambahan temulawak pada ransum memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase panjang duodenum broiler, namun penambahan susu bubuk afkir tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase panjang jejunum. Terlihat pada Tabel 6 bahwa panjang jejunum yang diberi perlakuan penambahan temulawak (T2) 2% memiliki nilai rata-ran lebih panjang dibanding dengan perlakuan kontrol tanpa penambahan temulawak. Hal ini dikarenakan penambahan temulawak kedalam ransum menimbulkan perubahan panjang jejunum yang disebabkan oleh minyak atsiri dan kurkumin yang terdapat didalam temulawak yang berperan dalam meningkatkan kerja organ pencernaan dan meningkatkan perkembangan *vili* jejunum lebih sehingga mengoptimalkan dalam penyerapan nutrisi. Sesuai yang dikatakan oleh Asmawati dkk (2014) *vili* merupakan tempat penyerapan zat-zat nutrisi, semakin lebar *vili* semakin banyak zat-zat makanan yang akan diserap sehingga berdampak pada pertumbuhan organ-organ tubuh dan karkas yang meningkat. Selain berperan dalam meningkatkan kerja organ pencernaan minyak atsiri yang terkandung dalam temulawak berkhasiat mengurangi pekerjaan usus yang terlalu berat dalam mencerna makanan (Candra dkk, 2014). Sehubungan dengan hal ini panjang relatif jejunum berhubungan potensi jejunum dalam menyerap sari-sari makanan. Sesuai dengan fungsi tiap segmen dari usus halus khusus pada jejunum yang berfungsi untuk menyerap nutrisi lanjutan yang sebelumnya telah diserap didalam duodenum. Sesuai yang dikemukakan oleh Yuwanta (2004) bahwa jejunum yang bagian dari usus halus berperan dalam proses penyerapan nutrisi lanjutan dari duodenum serta memiliki fungsi untuk menyerap sari-sari makanan sampai tidak dapat dicerna.

Hasil analisis ragam pada taraf (0,05) pada penambahan temulawak dan susu bubuk afkir menunjukkan adanya interaksi dan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang relatif jejunum. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan penambahan temulawak dan susu bubuk afkir pada taraf persen yang berbeda beda terjadi kenaikan, hal ini dinyatakan bahwa setiap kenaikan faktor level penambahan temulawak diikuti dengan

kenaikan faktor level penambahan susu bubuk afkir yang nantinya akan menghasilkan pertumbuhan berat badan yang lebih baik. Hal tersebut terjadi karena adanya kandungan zat aktif pada temulawak yang dapat merespon perkembangan jejunum dan juga kandungan nutrisi dari susu bubuk afkir yang sangat lengkap hal ini dikarenakan peran dari kedua bahan pakan yang ditambahkan yakni temulawak dan susu bubuk afkir saling mendukung satu sama lain sehingga memberikan interaksi yang positif.

Panjang Relatif Ileum

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan penambahan temulawak dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase panjang ileum, begitu pula dengan penambahan susu bubuk afkir yang tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap persentase panjang ileum. Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir terhadap panjang relatif ileum tidak memberikan pengaruh yang nyata dikarenakan penyerapan zat makanan dalam usus khususnya pada segmen ileum tidak terserap sempurna hal ini diduga karena bentuk pakan yang diberikan dalam bentuk tepung (*mash*) sehingga memungkinkan ayam kesulitan dalam mematuk pakan tersebut sehingga menyebabkan pakan yang dikonsumsi hanya sedikit, akan lebih baik jikalau pakan yang ditambahkan tersebut dalam bentuk butiran atau pecahan sehingga memudahkan ternak tersebut dalam mematuk pakan tanpa adanya memilih-milih pakan yang dikonsumsi. Inilah yang menyebabkan salah satu faktor yang mempengaruhi panjang relatif dari ileum yaitu dari segi bentuk pakan yang diberikan sesuai yang dikemukakan oleh (Yang dkk., 2013) faktor yang mempengaruhi panjang saluran pencernaan adalah pakan dilihat dari segi bentuk, tingkat kekerasan dan kelarutan, dan juga aktivitas enzim, selain itu ukuran vili juga menjadi penentu dalam penyerapan sari-sari makanan. Ukuran vili pada ileum lebih sedikit dan pendek dibandingkan dengan jejunum menurut pendapat Victori dkk., (2017) ileum atau usus penyerapan mengandung sedikit vili yang sempit dan pendek, selain itu epitel pada ileum mengandung lebih banyak sel goblet dibandingkan dengan duodenum dan jejunum.

Perlakuan dengan penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam bentuk tepung belum memberikan efek dalam meningkatkan perkembangan vili pada ileum, melihat ukuran vili pada ileum lebih sedikit dan pendek. Hal ini disebabkan banyaknya pakan yang tidak terkonsumsi dengan baik sehingga fungsi dari temulawak dan susu bubuk afkir belum terlaksana dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Tamaluddin (2014) ada beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan usus halus yaitu ras, jenis kelamin

ayam, aktivitas sehari-hari, suhu lingkungan, pakan, kesehatan, zat aditif pakan dan manajemen pemeliharaan. Semakin luas *vili* maka efektivitas penyerapan sari-sari makanan semakin besar.

Hasil analisis ragam pada taraf (0,05) pada penambahan temulawak dan susu bubuk afkir menunjukkan adanya interaksi dan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang relatif ileum. Hal ini memperlihatkan bahwa dengan penambahan temulawak dan susu bubuk afkir pada level yang berbeda beda terjadi perubahan walaupun pada perlakuan tersebut mengalami penurunan, tetapi masih berada dalam panjang relatif normal ileum. Terjadinya penurunan dimungkinkan karena pakan yang digunakan sebagai bahan penelitian berbentuk tepung (*mash*) sehingga sulit dipatuk oleh ayam yang menyebabkan konsumsi rendah yang menyebabkan zat-zat nutrisi dari pakan yang terabsorpsi juga sedikit.

Rataan persentase panjang duodenum, jejunum dan ileum dari masing-masing perlakuan dalam penelitian ini pada panjang duodenum berkisar antara 1,22%-2,27%, panjang jejunum berkisar antara 4,52%-5,09% dan panjang ileum berkisar antara 2,89%-3,40% nilai rata-rata tersebut menunjukkan hasil yang normal, tidak berada dibawah standar. Hasil penelitian (Incharoen dkk., (2010) dengan perlakuan pemberian pakan rendah protein kasar atau pakan rendah lemak kasar menghasilkan panjang segmen usus halus usus halus yaitu duodenum 0,84%, jejunum 2,33% dan ileum 2,42%.

KESIMPULAN

Penambahan temulawak dan susu bubuk afkir dalam pakan memberikan perbedaan terhadap persentase berat hati, persentase berat dan panjang segmen usus halus, serta memberikan pengaruh positif dalam memperbaiki kinerja profil organ dalam broiler.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini AD, Widodo W, Rahayu ID, Sutanto, A. 2019. 'Penambahan Tepung Temu Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.) untuk Mengoptimalkan Profil Saluran dan Organ Pencernaan Ayam Pedaging. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Bogor. 603-609.
- Alipin, K., Safitri. R dan Kartasudjana. R. 2016. Suplementasi probiotik dan temulawak pada ayam pedaging terhadap populasi salmonella sp. dan kolesterol darah. *Jurnal Veteriner*, 17(4), 582-586.
- Asmawati., Sonjaya, H., Natsir. A., Pakidding, W dan Herlina. 2014. The effect of in ovo feeding on hatching weight and small intestinal tissue development of native chicken,

- Lppm.Unmas.Ac.Id*, (2), 426-432.
- Candra, A. A., Putri, D. D., dan Zairiful. 2014. Perbaikan penampilan produksi ayam pedaging dengan penambahan ekstraksi temulawak pelarut ethanol. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 14(1), 64-69.
- Dianto, S., dan Kunharjati, A. W. 2017. Pengaruh susu skim terhadap penampilan ayam petelur jantan. *Jurnal Aves*, 11(12), 7-13.
- Hermansyah, B., Lokapirnasari, W. P. dan Fikri, F. 2019. Pengaruh substitusi tepung biji bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) dalam pakan komersial dengan konsentrasi tertentu terhadap performa ayam pedaging. *Jurnal Medik Veteriner*, 2(1), 7-12.
- Incharoen, T., Yamauchi, K., Erikawa, T., and Gotoh, H. 2010. Histology of intestinal villi and epithelial cells in chickens fed low-crude protein or low-crude fat diets. *Italian Journal of Animal Science*, 9(4), e82.
- Incharoen, T. 2013. Histological Adaptations of the gastrointestinal tract of broilers fed diets containing insoluble fiber from rice hull meal. *American Journal of Animal and Veterinary Sciences*, 8(2), 79-88.
- Jumiati, S., Nuraini dan 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.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 1-135.
- Ketaren, P. P. 2010. Kebutuhan gizi ternak unggas di Indonesia. *Wartazoa*, 20(4), 172-180.
- Krisna, I. G. A., Ardana, I. B. K., dan Suastika, P. 2020. Pemberian tepung temulawak yang dicampur dalam pakan terhadap perubahan tinggi vili jejunum ayam pedaging. *Buletin Veteriner Udayana*, 2(21), 123-127.
- Marzuki, A. dan Rozi, B. 2018. Pemberian pakan bentuk crumble dan mash terhadap produksi ayam petelur. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 18(1), 29-34.
- Resnawati, H. 2010. Bobot Organ-Organ Tubuh Pada Ayam Pedaging yang Diberi Pakan Mengandung Minyak Biji Saga (*Adenanthera pavonina* L.). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Bogor.
- Sariati., Nuriani., dan Amrullah, M. 2017. Pengaruh pemberian temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam broiler. *Jurnal. Peternakan Halu Oleo*, 2 (1): 66-69
- Satimah S., Yuniyanto, V. D. dan Wahyono, F. 2019. Bobot Relatif dan panjang usus halus ayam broiler yang diberi ransum menggunakan cangkang telur mikropartikel dengan suplementasi probiotik *Lactobacillus* sp. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(4), 396-403.
- Tamaluddin, F. 2014. *Panduan Lengkap Ayam Broiler*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Theodore, V. J., Wangko, S., dan Kalangi., S. J. R. 2017. Gambaran histologik usus halus pada hewan coba selama 24 jam postmortem. *Jurnal e-Biomedik*, 5(1): 17-21
- Widodo, W. 2002. *Nutrisi dan Pakan Unggas Kontekstual*. Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Warsito, S. H., Kaloka. N. G., Setyono, H dan Mustofa, I .2012. The using of milk powder waste as supplement in commercial feed toward carcass and abdominal fat percentage of male broiler. *Agroveteriner*, 1(1), 1-6
- Warsito, S. H., Alim, M. N., dan Wurlina. 2012. Effect of waste milk on the performance of male broiler. *Jurnal Agroveteriner*, 1(1), 17-24
- Yang, H. M., Wang, W., Wang, Z.Y., Wang, J., Cao, Y.J., and Chen, Y.H. 2013. Comparative

study of intestine length, weight and digestibility on different body weight chickens.

African Journal of Biotechnology, 12(32), 5097-5100.

Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius, Yogyakarta.