

## THE EFFECT OF ADDITIONAL BLACK VEGETABLE FLOUR (*Runga klossi*) IN FEED ON THE WEIGHT OF ORGANS IN BROILER CHICKEN

<sup>1</sup>Mery C. Simanjuntak, <sup>2</sup>Paskalis Robinson  
Lecturer at Satya Wiyata Mandala Nabire University

### Abstract

This study aims to determine the effect of adding black vegetable flour in feed to the internal organs of broiler chickens. The benefits of this research are expected to be scientific information about the effect of adding black vegetable flour in feed to the internal weight of broiler chickens. This research was conducted for 28 days (4 weeks), from August to September 2020 in the Chicken Coop belonging to the USWIM Nabire Animal Husbandry Study Program located in Kalibobo Nabire. This study was carried out experimentally using a completely randomized design (CRD). The treatment applied to this broiler is the addition of black vegetable flour in the feed with different levels. The levels of each treatment were P0 = Without the addition of black vegetable flour (in the feed), P1 = The addition of black vegetable flour in the feed at a dose of 1%, P2 = The addition of black vegetable flour in the feed at a dose of 2%, P3 = The addition of black vegetable flour in a dose of 3% feed, each treatment was repeated three (3) times, so there were twelve (12) experimental units, and each experimental unit consisted of three (3) chickens. The data obtained were analyzed by analysis of variance (Anova) and if there was a significant effect of the treatment, it would be continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the addition of black vegetable flour in the feed did not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on the percentage of internal organs in broiler chickens, namely liver, gizzard, heart, pancreas, intestine and intestine length.

**Keywords:** *Black Vegetable Flour, Feed, internal organs, broiler*

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG SAYUR HITAM (*Rungia klossi*) DALAM PAKAN TERHADAP BERAT ORGAN DALAM AYAM BROILER**

<sup>1</sup>Mery C. Simanjuntak, <sup>2</sup>Paskalis Robinson  
Dosen Universitas Satya Wiyata Mandala Nabire

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sayur hitam dalam pakan terhadap organ dalam ayam broiler. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah tentang pengaruh penambahan tepung sayur hitam dalam pakan terhadap bobot organ dalam ayam broiler. Penelitian ini dilaksanakan selama 28 hari (4 minggu), mulai Agustus sampai September 2020 di kandang Ayam milik Program studi Peternakan USWIM Nabire yang berlokasi di Kalibobo Nabire. Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diterapkan pada ayam broiler ini adalah penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dengan level yang berbeda. Adapun level masing-masing perlakuan adalah P0 = Tanpa penambahan penambahan tepung sayur hitam (dalam pakan), P1 = Penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dosis 1 % ,P2= Penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dosis 2 % ,P3 = Penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dosis 3 % ,Setiap perlakuan diulang tiga (3) kali, sehingga terdapat dua belas (12) satuan percobaan, dan setiap satuan percobaan terdiri dari tiga (3) ekor ayam. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (Anova) dan apabila terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung sayur hitam dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase organ dalam ayam broiler yaitu hati, ampela, jantung, pancreas, usus dan panjang usus.

***Kata Kunci : Tepung Sayur Hitam, Pakan, organ dalam, broiler***

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Ayam broiler merupakan jenis ayam unggul hasil rekayasa genetika yang dilakukan oleh ahli pemuliaan ternak. Ayam ini mampu membentuk 1 kg daging atau lebih dalam tempo 30 hari, dan bisa mencapai 1,5 kg dalam waktu 40 hari, sehingga sangat potensial sebagai ternak potong untuk menghasilkan daging.

Siregar *et al* (1980) menyatakan bahwa ayam broiler dalam klasifikasi ekonomi memiliki sifat-sifat antara lain : ukuran badan besar, penuh daging yang berlemak, temperamen tenang, pertumbuhan badan cepat serta efisiensi penggunaan pakan tinggi.

Disisi lain adanya isu tentang jaminan keamanan pangan termasuk terhadap produk-produk pangan asal ternak menuntut peternak beralih menggunakan bahan-bahan herbal alami untuk menggantikan antibiotic. Salah satu herbal alami yang dapat digunakan adalah tanaman sayur hitam (*Rungia klossii*). Tanaman sayur hitam banyak terdapat di daerah dataran tinggi di Papua khususnya Kabupaten Dogiyai. Pemanfaatan sayur hitam bukan saja oleh manusia dikonsumsi sebagai sayuran tapi juga diberikan kepada ternak. Informasi tentang *rungia* masih sangat terbatas, daun *rungia* mengandung air 87,9 g; protein 2,5 - 5 g; Ca sebanyak 272 mg; dan energy sebesar 138 kJ / 100 g ( Gurnah , 2000). Berkaitan dengan pernyataan diatas perlu dilakukan penelitian pemberian /penambahan sayur

hitam dalam bentuk tepung (sebagai feed aditif pakan) terhadap performan ayam broiler.

### Rumusan Masalah

Sebagaimana uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa apakah penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dapat mempengaruhi organ dalam ayam broiler ?

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung sayur hitam dalam pakan terhadap organ dalam ayam broiler.

### Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah tentang pengaruh penambahan tepung sayur hitam dalam pakan terhadap bobot organ dalam ayam broiler.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 28 hari (4 minggu), mulai tanggal .... Agustus sampai dengan tanggal ..... September 2020 di kandang Ayam milik Program studi Peternakan USWIM Nabire yang berlokasi di Kalibobo Nabire.

### Metode dan Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diterapkan pada ayam broiler ini adalah penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dengan level yang berbeda. Penambahan perlakuan dimulai pada awal minggu ke 3 (hari ke 15) atau ayam berumur 14 hari dan diberikan selama 2 minggu (14 hari) sampai ayam berumur 3 minggu atau 21 hari. Adapun level masing - masing perlakuan adalah sebagai berikut :

P0 = Tanpa penambahan penambahan tepung sayur hitam (dalam pakan)

P1 = Penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dosis 1 %

P2 = Penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dosis 2 %

P3 = Penambahan tepung sayur hitam dalam pakan dosis 3 %

Setiap perlakuan diulang tiga (3) kali, sehingga terdapat dua belas (12) satuan percobaan, dan setiap satuan percobaan terdiri dari tiga (3) ekor ayam sehingga jumlah keseluruhan ayam yang

digunakan dalam penelitian ini sebanyak 36 ekor.

Model matematik yang digunakan dalam penelitian ini sebagaimana dirumuskan Steel dan Torrie (1989) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \varepsilon_{ij}$$

dimana :

$Y_{ij}$  = Pengaruh perlakuan ke i dan ulangan ke j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$\sigma_i$  = Pengaruh perlakuan ke i, i = 1, 2, 3, 4

$\varepsilon_{ij}$  = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

### Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari 2 tahapan sebagai berikut :

#### Persiapan Penelitian

a. Menyiapkan kandang penelitian (petak kandang percobaan), meliputi ; pembersihan kandang, sterilisasi kandang, pembuatan petak kandang penelitian, pemasangan lampu pemanas, penambahan alas kandang (litter) membersihkan dan menyiapkan tempat pakan maupun tempat minum. Kemudian dilakukan pengacakan terhadap petak kandang percobaan yang sudah disiapkan.

b. Pembuatan tepung sayur hitam

Prosedur pembuatan sayur hitam adalah sebagai berikut :

1. sayur hitam dipilih yang masih segar yang agak tua (belum masak sebanyak 10 kg
2. sayur hitam lalu dipetik daunnya untuk , kemudian dicuci bersih.
3. Selanjutnya sayur hitam tersebut di potong kecil-kecil dan kemudian di jemur di bawah sinar matahari sampai kering, dan kemudian digiling sampai halus.
4. Untuk memperoleh hasil gilingan sayur hitam dengan ukuran yang merata, hasil gilingan tersebut disaring/ ditapis dengan ayakan lembut, selanjutnya hasil saringan tepung sayur hitam tersebut siapdigunakan sebagai feed aditif pada ayam broiler.

#### Pelaksanaan penelitian

- a. Tahap pemeliharaan tanpa perlakuan

Pemeliharaan tanpa perlakuan ini dilakukan selama dua minggu pertama yaitu pada saat umur ayam 1 sampai dengan 14 hari. Hal ini dimaksudkan untuk masa adaptasi ayam. Pada hari pertama saat DOC baru datang (pagi hari), diberikan air minum larutan gula untuk mengurangi stress dan mengembalikan tenaga akibat

perjalanan jauh dari breeder (perusahaan breeding di luar Papua) menuju Nabire. Sedangkan pada sore harinya diberikan vitamin (vitachik) yang dilarutkan pada air minumnya. Selanjutnya pada hari kedua sampai dengan hari ke empat belas ayam diberikan vitamin dengan interval 2 hari sekali.

Jenis pakan yang diberikan selama 2 minggu pertama ini adalah Bravo I (511 B) produksi PT. Charound Phokphan, dengan jumlah terbatas (*restricted feeding*) serta dengan frekwensi penambahan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

- b. Tahap pemeliharaan dengan perlakuan

Tahap ini merupakan tahapan penelitian dimana ayam penelitian diberikan perlakuan penambahan tepung sayur hitam dalam pakan selama 2 minggu, dimulai pada awal minggu ke 3 ketika ayam berumur 14 hari (pada hari ke 15) sampai dengan akhir minggu ke 4 (sampai umur 4 minggu) atau sampai umur 28 hari.

Jenis pakan yang diberikan selama tahap perlakuan ini adalah Bravo II (512 B) produksi PT. Charound Phokphan, dengan jumlah terbatas (*restricted feeding*) serta dengan frekwensi

penambahan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

**Variabel Pengamatan**

Vareabel yang diamati dalam penelitian ini adalah performan ayam broiler yang meliputi berat organ dalam dan persentasenya.

**Analisa Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (Anova) dan apabila terdapat pengaruh yang nyata dari perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bobot Hati**

Rataan pengaruh penambahan tepung sayur hitam terhadap bobot hati ayam Broiler disajikan pada table 1. Hasil Analisis disajikan pada lampiran 1.

Tabel 1. . Perngaruh Perlakuan terhadap persentase Bobot Hati ayam Broiler

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
<b>P0</b>	1.85	2.41	1.82	6.08	2.02
<b>P1</b>	2.09	2.05	2.11	6.25	2.08
<b>P2</b>	2.17	2.28	2.23	6.68	2.22
<b>P3</b>	2.49	2.24	2.31	7.04	2.34

*Keterangan : Semua Perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)*

Pada table 1 diatas memperlihatkan bahwa hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada pengaruh nyata (P>0,05) penambahan tepung sayur hitam terhadap persentase bobot hati Broiler. Artinya penambahan tepung sayur hitam memberikan respon yang sama terhadap rataan persentase bobot hati ayam Broiler. Rataan hasil Perhitungan secara statistic pada setiap perlakuan masing-masing P0, P1, P2, dan P3 yaitu 2,02%; 2,08%; 2,22% dan 2,34% dari bobot badan. Hasil ini menunjukkan setiap perlakuan meningkat sesuai level tambahan tepung sayur hitam. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi penambahan tepung sayur hitam semakin tinggi persentase bobot hati. Peningkatan persentase diduga terjadi peningkatan aktivitas hati karena sekresi empedu dan mengurai protein yang berlebih menjadi asam urat ataupun terdapat senyawa toksik dalam tepung sayur hitam. Hal ini

sesuai pendapat Basya dan Muhammad (2004) bahwa di dalam hati, senyawa beracun akan mengalami proses detoksifikasi, senyawa beracun yang berlebihan tidak dapat didetoksifikasi

seluruhnya, hal inilah yang mengakibatkan kerusakan dan pembengkakan. Namun berdasarkan table rataan di atas menunjukkan tidak melebihi rata-rata persentase bobot hati normal dikarenakan tambahan tepung sayur hitam dalam pakan sampai level 3% tidak menghasilkan racun yang berbahaya dan masih ditoleril oleh tubuh ayam sehingga tidak terjadi pembengkakan yang tinggi. Moran (1982) menyatakan bahwa hati merupakan organ dalam terbesar dalam tubuh, berat hati juga dimungkinkan berhubungan dengan umur dan kondisi tubuh ternak, rata-rata berat hati ayam normal adalah 3% dari bobot badan.

**Pengaruh Perlakuan Terhadap persentase Bobot Ampela**

Rataan pengaruh penambahan tepung sayur hitam terhadap persentase bobot ampela ayam Broiler disajikan pada table 2. Hasil Analisis disajikan pada lampiran 2.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan terhadap persentase Bobot Ampela Ayam Broiler

Tabel 2. memperlihatkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung sayur hitam tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot ampela ayam Broiler. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan tepung sayur hitam memberikan respon yang sama terhadap rataan persentase bobot ampela ayam Broiler. Adapun rataan persentase bobot ampela hasil penelitian pada table di atas yaitu masing P0, P1, P2 dan P3 yaitu 0,51%; 0,52%, 0,49% dan 0,47%. Hasil ini menunjukkan rataan persentase bobot ampela bervariasi antar tiap perlakuan. Rataan tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (1% tepung sayur hitam) dan terendah pada perlakuan P3 (3% tepung sayur hitam). Rataan persentase bobot ampela pada tabel 2 di atas sedikit lebih tinggi menurut hasil penelitian Maya (2002), menyatakan bahwa persentase gizzard atau ampela ayam Broiler adalah kisaran 1,6-2,5%. Tingginya rataan persentase ampela hasil penelitian ini diduga karena kandungan serat kasar yang cukup tinggi

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
<b>P0</b>	3.09	3.93	3.01	10.03	3.34
<b>P1</b>	2.94	2.57	2.43	7.94	2.64
<b>P2</b>	2.64	3.30	3.39	9.33	3.11
<b>P3</b>	2.98	2.41	2.23	7.62	2.54

*Keterangan : Semua Perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )*

pada tepung sayur hitam mengakibatkan penebalan urat daging ampela yang dapat menyebabkan pembesaran ukuran ampela. Akiba dan Matsumoto (1998)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
P0	0.51	0.53	0.5	1.54	0.51
P1	0.54	0.59	0.44	1.57	0.52
P2	0.42	0.55	0.5	1.47	0.49
P3	0.45	0.49	0.47	1.41	0.47

menyatakan bahwa salah satu factor yang mempengaruhi peningkatan berat gizzard atau ampela adalah serat kasar pakan, makin tinggi serat kasar pakan dibutuhkan intensitas kerja yang lebih banyak bagi gizzard atau ampela untuk mencerna. Menurut Suparjo (2003) menyatakan bahwa gizzard atau ampela merupakan tempat untuk mencerna makanan secara mekanis seperti halnya hati dan jantung. Adanya serat kasar yang tinggi dapat mempengaruhi kecernaan bahan makanan dan dapat mempengaruhi organ-organ pencernaan dan organ dalam. Maya (2002), menyatakan bahwa bahwa persentase gizzard atau ampela dipengaruhi oleh umur, berat badan dan makanan. Makanan yang lebih banyak akan mengakibatkan beban gizzard atau ampela lebih besar untuk mencerna makanan, akibatnya urat daging ampela akan lebih tebal sehingga memperbesar ukurannya.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bobot Jantung**

Rataan pengaruh penambahan tepung sayur hitam terhadap persentase bobot jantung ayam Broiler disajikan pada table 3. Hasil Analisis disajikan pada lampiran 3.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan terhadap persentase Bobot Jantung Ayam Broiler

*Keterangan : Semua Perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )*

Tabel 3 memperlihatkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung sayur hitam tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase bobot jantung ayam Broiler. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung sayur hitam memberikan respon yang sama terhadap rata-rata persentase bobot jantung ayam Broiler. Tidak adanya perbedaan disebabkan karena penambahan tepung sayur hitam sampai dengan level 3% tidak mengandung racun dan zat anti nutrisi sehingga tidak menyebabkan kontraksi yang berlebihan pada otot jantung. Frandson (1992) menyatakan bahwa jantung sangat rentan terhadap racun dan zat anti nutrisi, pembesaran jantung dapat terjadi karena adanya akumulasi racun pada otot jantung . Maya (2002) menyatakan bahwa organ jantung sangat rentan terhadap racun dan zat anti nutrisi yang terdapat di dalam ransum, pada jantung yang terinfeksi oleh

penyakit maupun racun akan terjadi pembesaran ukuran jantung. Faktor yang mempengaruhi persentase jantung yaitu jenis, umur, besar serta aktifitas ternak tersebut. Semakin berat jantung maka aliran darah yang masuk maupun keluar semakin lancar dan berdampak pada metabolisme yang ada di dalam tubuh ternak (Resang, 1998). Adapun rataan persentase bobot jantung hasil penelitian pada table di atas yaitu masing P0, P1, P2 dan P3 yaitu 0,51%; 0,52%, 0,49% dan 0,47%. Hasil ini menunjukkan rataan persentase bobot jantung bervariasi antar tiap perlakuan. Rataan tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (1% tepung sayur hitam) dan terendah pada perlakuan P3 (3% tepung sayur hitam). Sajidin (2000) menyatakan bahwa persentase jantung adalah sekitar 0,6% dari bobot badan.

### **Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bobot Pankreas**

Rataan pengaruh penambahan tepung sayur hitam terhadap persentase bobot pancreas ayam Broiler disajikan pada table 4. Hasil Analisis disajikan pada lampiran 4.

Tabel 4. Pengaruh Perlakuan terhadap persentase bobot Pankreas Ayam Broiler

*Keterangan : Semua Perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )*

Pada table 4 diatas memperlihatkan bahwa hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) penambahan tepung sayur hitam terhadap persentase bobot pankreas Broiler. Artinya tambahan tepung sayur hitam memberikan respon yang sama terhadap rataan persentase bobot pankreas ayam Broiler. Rataan hasil Perhitungan secara statistic pada setiap perlakuan masing-masing P0, P1, P2, dan P3 yaitu 0,35%; 0,24%; 0,33% dan 0,26% dari bobot badan. Bobot Pankreas masih berada dalam kisaran normal yaitu sekitar 0,25%-0,40% atau 2,5gr -4,0gr (Sturke,2000 dalam Anonim, 2011). Hal ini juga bisa dikatakan bahwa penambahan tepung sayur hitam dalam ransum tidak mempengaruhi kerja atau fungsi pancreas. Pankreas mensekresikan getah pancreas, juga mensekresikan insulin. Pankreas mempunyai dua fungsi yang semuanya berhubungan dengan penggunaan energy ransum, yaitu eksokrin dan endokrin. Eksokrin berfungsi mensuplai enzim yang

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
<b>P0</b>	0.3	0.27	0.5	1.07	0.35
<b>P1</b>	0.26	0.25	0.23	0.74	0.24
<b>P2</b>	0.31	0.34	0.34	0.99	0.33
<b>P3</b>	0.26	0.2	0.32	0.78	0.26

mencerna karbohidrat, protein dan lemak

kedalam usus halus, sedangkan endokrin berfungsi menggunakan dan mengatur nutrient berupa energy untuk diserap dalam tubuh dalam proses dasar pencernaan (Yuwanta, 2004). Pankreas mensekresikan enzim amylase, tripsin, dan lipase yang dibawa ke duodenum untuk menerima karbohidrat, protein dan lemak. Pankreas terletak di antara lipatan duodenum (Rahayu, dkk..2011).

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Bobot Usus

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
<b>P0</b>	5.03	8.66	4.87	18.56	6.18
<b>P1</b>	6.48	4.97	7.26	18.71	6.23
<b>P2</b>	5.17	5.44	4.64	15.25	5.08
<b>P3</b>	6.26	6.15	6.23	18.64	6.21

Rataan pengaruh penambahan Tepung Sayur Hitam terhadap persentase bobot usus ayam Broiler disajikan pada table 5. Hasil Analisis disajikan pada lampiran 5.

Tabel 5. Perngaruh Perlakuan terhadap Persentase Bobot Usus Ayam Broiler

*Keterangan : Semua Perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05)*

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung sayur hitam tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap persentase bobot usus ayam Broiler. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan

tepung sayur hitam memberikan respon yang sama terhadap rataan persentase bobot usus ayam Broiler. Adapun rataan hasil penelitian pada table di atas yaitu masing P0, P1, P2 dan P3 yaitu 6,18%; 6,23% ;5,08% dan 6,21%. Hasil penelitian menunjukkan lebih tinggi dari rataan persentase bobot usus ayam Broiler umur 35 hari menurut Awad *et al* (2009) yaitu sebesar 2,89% dari bobot hidup. Tingginya rataan persentase bobot usus hasil penelitian diduga karena

kandungan serat kasar yang cukup tinggi pada tepung sayur hitam mengakibatkan meningkatnya bobot usus. Persentase bobot usus halus dipengaruhi oleh kandungan nutrien dalam ransum, bahan pakan berserat kasar tinggi dalam ransum secara nyata meningkatkan bobot usus halus (Iyayi *et el.*, 2005). Semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka laju pencernaan nutrient akan semakin lambat, untuk memaksimalkan penyerapan zat makanan tersebut, maka daerah penyerapan akan diperluas atau diperpanjang (Syamsuhaidi, 1997).

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Panjang Usus

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
<b>P0</b>	11.25	12.54	9.51	33.3	11.1
<b>P1</b>	10.87	10.33	13.39	34.59	11.53
<b>P2</b>	9.23	11.05	10.26	30.54	10.18
<b>P3</b>	11	12.4	15.6	39	13

Rataan pengaruh penambahan Tepung Sayur Hitam terhadap persentase panjang usus ayam Broiler disajikan pada table 6. Hasil Analisis disajikan pada lampiran 6.

Tabel 6. Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Panjang Usus Ayam Broiler

*Keterangan : Semua Perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )*

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung sayur hitam tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap persentase panjang usus ayam Broiler. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung sayur hitam memberikan respon yang sama terhadap rata-rata persentase panjang usus ayam Broiler. Rataan hasil penelitian pada table 6 di atas bervariasi pada setiap perlakuan, masing-masing P0, P1, P2 dan P3 yaitu 11,1%; 11,53% ;10,18% dan 13%. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata tertinggi diperoleh pada perlakuan level pemberian tepung sayur hitam 3% (P3) yakni 13%, sedangkan rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan level pemberian 2% (P2) yakni 10,18%. Panjang usus ayam bervariasi tergantung pada kebiasaan makan unggas. Unggas pemakan bahan asal hewan memiliki usus yang lebih pendek daripada unggas yang memakan bahan asal tanaman karena produk hewani lebih siap diserap daripada produk tanaman (Ensminger, 1992). Menurut Nuraini

(2010) yang mengemukakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi panjang usus ayam yaitu ukuran tubuh ayam itu sendiri, di samping hal tersebut, panjang usus kemungkinan besar juga dipengaruhi oleh serat kasar pada ransum. Hal ini sesuai dengan pendapat Syamsuhaidi (1997) yang menyatakan bahwa semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka penyerapan zat makanan dan laju pencernaan semakin lambat serta akan menyebabkan usus semakin panjang, selain itu Amrullah (2004) juga menyatakan bila ransum mengandung tiga serat yang sulit dicerna seperti selulosa, lignin dan silika maka akan meningkatkan kinerja usus dalam mencerna dan menyerap zat makanan yang ditunjukkan semakin panjangnya usus.

Mozes (2003) menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi vili usus halus berhubungan erat dengan potensi usus halus dalam menyerap nutrient, semakin tinggi vili usus halus maka semakin besar efektifitas penyerapan nutrient melalui epitel halus. Wang *et al.* (2016) berpendapat bahwa usus halus yang lebih panjang adalah indikasi daerah pencernaan dan penyerapan nutrient yang lebih besar. Usus broiler yang bertubuh berat adalah lebih panjang dan lebih luas bidang absorpsinya dibanding dengan usus unggas yang bertubuh lebih ringan (Yamauchi, *et al.*, 1991). Kemampuan pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan dapat dipengaruhi oleh luas permukaan epitel usus, jumlah lipatan-

lipatannya, dan banyaknya vili dan mikrovili yang memperluas bidang penyerapan (Austic dan Nesheim,1990). Selanjutnya, luas penampang usus halus dapat juga berpengaruh terhadap kemampuan pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penambahan tepung sayur hitam dalam pakan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap persentase organ dalam ayam broiler yaitu hati, ampela, jantung, pancreas, usus dan panjang usus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abun, 2008, nutrisi mineral pada unggas, jurusan nutrisi dan makanan ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Jatinangor 2008
- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Anggorodi, H. R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta
- Anonim. 1994. *Pedoman Beternak Ayam Negeri*. Kanisius. Yogyakarta
- Anonim, 2011. *System Pencernaan Pada Ayam*.
- Awad, W. A., K. Ghareeb, Nitch, S. A. Raheem and J. Bohm. 2009. Effect of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weight, and intestinal histomorphology of broiler chickens. *Poult. Sci.* 88:49-55.
- <http://dawi4purnama.blogspot.com/2011/03/system-pencernaan-pada-ayam.html>.
- Basya dan A. Muhammad. 2004. *Persentase Berat Karkas, Lemak Abdominal dan Organ Dalam Ayam Pedaging yang Diberi Pakan Mengandung Protein Sel Tunggal*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor,
- Behnke, K. C. and R. Scott Beyer. 2007. Effect of feed processing on broiler performance. <http://www.veterinaria.uchile.cl/publication/VIIIpatologis/SEMINAR/S/semi2.pdf> (2 Juni 2014)
- Gauthier, R., 2002. *Intestinal Health, the Key to Productivity (The case of Organic Acid)*. XXVII Convention ANECA-WPDC. Puerto Vallarta. Jal. Mexico
- Guil, B.A and K.W. Wasburn, 1978. *Cage and Feed Rrough For Individual Broiler Feed Consumption Experiments*. Poultry Science
- Gupta, P., S. Kalpara, and S. Vinash. 2011. Isolation of Cellulose Degrading Bacteria Determination of Their Cellulolytic Potential. *Int J Microbial*.
- Hardjosworo P.S. dan Rukminasih. M.S., 2000. *Meningkatkan Produksi daging Unggas*. Penebar Swadaya. Yogyakarta
- Hartini, S., D.D. Rahardjo dan Abdillah, 2005. *Buku Ajar Ilmu Produksi Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan, Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Negeri Papua. Manokwari .
- Kartez, J. 1994. *A Synonymized Checklist of the Vascular Flora of the United States, Canada, and Greenland*. (L US can ed2).

- Hhttp://www.ars-grin.gov/egi-bin/nppgs/html/taxon.pl?24520.
- Maya, 2002. *Pengaruh Penggunaan Medium Ganoderma lucidum Dalam Ransum Ayam Pedaging Terhadap Kandungan Lemak Dan Kolesterol Daging Serta Organ Dalam. Skripsi, Universitas Padjajaran. Bandung.*
- Murtidjo, B. A., 1992. *Pedoman Beternak Ayam Broiler.* Kanisius. Yogyakarta.
- National Reasearch Council (NRC), 1994. *Nutrient Requirement of Poultry. 9<sup>th</sup>. Revised Edition.* National Academi Press. Wasinhington D.C.
- Pasha, T. N., M. U. Farooq, F. M. Khattak, M. A. Jabbar and A. D. Khan. 2007. Effectiveness of sodium bentonite and two commercial products as aflatoxin absorbents in diets for broiler chicken. *Animal Feed Science and Technology.* 132: 103-110. <http://www.aseanfood.info/scripts/countarticle.asp?>
- Rahayu, I., Sudaryani T., Santosa H. 2011. *Panduan Lengkap Ayam.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M., 1992. *Pengelolaan Peternakan Unggas Pedaging .* Kanisius, Yogyakarta.
- Rasyaf M. 2004. *Beternak Ayam Pedaging.* Penebar Swadaya, Jakarta.
- Resang, A.A., 1984. *Patologi Khusus Veteriner. Edisi Kedua.* NV Percetakan Bali. Denpasar.
- Ruhyat K. dan Edjeng S., 2010. *Manajemen Ternak Unggas.* Penebar Swadaya Jakarta.
- Siregar, A.P., M. Sabarani dan S.Pramu. 1982. *Teknik Beternak ayam Pedaging di Indonesia.* Margie Group, Jakarta.
- Steel R. G. D. dan Torrie, J. H. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrika.* Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sturkie, P.D. 1976. *Avian Physiology.* 3<sup>rd</sup> Edition. Spinger-Verlag. New York.
- Tongia, A., S.K. Tongia and Dave M., 2004. *Phytochemical Determination and Extraction of Momordica charantia Fruit and its hypoglycaemic potentiation of Oral Hypoglycemic Drugs in Diabetes Mellitus (NIDDM).* Indian J. Physiol Pharmacol 48(2).
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas.* Kanisius. Yogyakarta.
- Wang *et al.* (2016). Effects of prebiotics, and their combination performance, small intestine morphology, and resident Lactobacillus of male broilers *Poultry Science* 95: 1332-1340

