

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.)  
FERMENTASI TERHADAP BOBOT KARKAS DAN ORGAN PENCERNAAN  
AYAM BROILER**

*(The Effect Of Fermentation Cassava Flour (*Manihot utilissima* Pohl) On Percentage Of Carcass  
Weight And Digestive Organs Of Broiler Chicken)*

**Lisnawaty Silitonga<sup>1</sup>, Satrio Wibowo<sup>2</sup>, Iis Yuanita<sup>3</sup>, Siti Ma'rifah<sup>4\*</sup>, Nopa Putriani<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

Kampus UPR Tunjung Nyaho Jalan Yos Sudarso Palangka Raya Kalimantan Tengah

\*Penulis koresponden: siti.ma'rifah@pet.upr.ac.id

Naskah Diterima : 28-06-2023

Naskah Disetujui : 24-09-2023

Naskah Diterbitkan: 07-10-2023



This is an open-access article under the CC-BY 4.0 License. Copyright © 2023 by authors

### ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of fermented cassava flour on the percentage of digestive organs and abdominal fat of broiler chickens. This study used a completely randomized design (CRD). The treatments were fermented cassava flour in feed P0=basal ration with 5% unfermented cassava flour; P1 = basal ration with 3% fermented cassava flour; P2=basal ration with 6% fermented cassava flour and P3=basal ration with 9% fermented cassava flour. Given fermented cassava flour until 9% in the feed was not a significant difference in the percentage of digestive organs of broiler chickens.

**Keywords:** *fermented cassava flour, digestive organs*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap persentase organ pencernaan dan lemak abdominal ayam broiler. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yakni berupa pemberian tepung singkong fermentasi dalam pakan (P0=Ransum basal dan 5% tepung singkong tanpa fermentasi; P1=Ransum basal dan 3% tepung singkong fermentasi; P2=Ransum basal dan 6% tepung singkong fermentasi; dan P3=Ransum basal dan 9% tepung singkong fermentasi). Pemberian tepung singkong fermentasi hingga 9% dalam pakan tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap persentase bobot organ pencernaan ayam broiler.

**Kata Kunci :** *Tepung singkong fermentasi, organ pencernaan*

### PENDAHULUAN

Keberhasilan produksi suatu usaha peternakan sangat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya sifat genetik ternak yang

dipelihara, manajemen pemeliharaan dan pakan. Terpenuhinya kebutuhan pakan baik kualitas maupun kuantitas sangat menentukan penampilan produksi ternak

yang dibudidayakan terutama produksi ayam pedaging. Sifat genetis ayam pedaging memiliki laju pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat, karena itu produksi yang optimal hanya bisa diwujudkan apabila ayam memperoleh pakan yang berkualitas baik dan dalam jumlah yang cukup (Hardini, 2003). Pakan adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk mencapai suatu keberhasilan produktivitas ayam pedaging secara optimal, oleh karena itu kuantitas dan kualitas pakan hendaknya selalu diperhatikan. Biaya pakan merupakan komponen biaya terbesar yang mencapai 60-70% dari total biaya produksi ternak unggas (Septiani *et al.*, 2016).

Singkong (*Manihot utilissima* Pohl.) merupakan salah satu tanaman tropis yang paling berguna dan secara luas dimanfaatkan sebagai sumber kalori yang murah, namun singkong mengandung asam sianida (HCN) yang bersifat toksik, sehingga masalah penurunan kadar HCN menjadi perhatian utama dalam pemanfaatan ubi kayu (Kobawila *et al.*, 2005; Adamafio *et al.*, 2010). Perbaikan karakteristik mutu tepung singkong dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain secara fisika (temperatur dan tekanan), kimiawi (hidrolisa asam atau basa), dan biologis (fermentasi). Hasil perbaikan mutu tepung singkong dikenal dengan nama tepung mocaf (*modified cassava flour*) meliputi kenaikan viskositas, gelatinisasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut (Rusdijjati, 2010). Ragi merupakan zat yang menyebabkan fermentasi. Mikroorganisme yang terdapat pada ragi tape adalah kapang (*Amylomyces rouxii*, *Mucor sp.*, dan *Rhizopus sp.*), khamir (*Saccharomycopsis fibuligera*, *Saccharomycopsis malanga*, *Pichia burtonii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida utilis*) dan bakteri (*Pediococcus sp.*, *Bacillus sp.*). Amri dan Pratiwi (2014), mengemukakan proses pembuatan mocaf yaitu dengan proses fermentasi menggunakan beberapa jenis ragi salah satunya yaitu ragi tape, mocaf dengan menggunakan ragi tape merupakan tepung mocaf terbaik dengan

kadar protein paling tinggi yaitu 40,860% dan kadar air rendah 6,64%, terjadi peningkatan kadar protein tepung ubi kayu seiring dengan lamanya fermentasi. Kenaikan protein ini disebabkan karena kemampuan dari *Saccharomyces cerevisiae* maupun *Rhizopus oryzae* untuk mensekresikan beberapa enzim ekstraseluler (protein) ke dalam singkong selama proses fermentasi, atau berkembangnya *Saccharomyces cerevisiae* maupun *Rhizopus oryzae* ke dalam singkong dalam bentuk protein sel tunggal selama proses fermentasi (Kurniati *et al.*, 2012).

Menurut Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, Produksi singkong yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah berjumlah 45.712 ton (BPS, 2015). Dengan adanya produksi singkong yang berlimpah tersebut, maka dapat memberikan peluang bagi terciptanya pakan ternak unggas yang berkualitas dan terjangkau harganya. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui serta mengevaluasi pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap bobot karkas dan organ pencernaan ayam broiler (hati, proventikulus, ventrikulus, usus halus dan usus besar).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni hingga Agustus 2022 di Kandang Percobaan Program Studi Peternakan, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember plastik, nampan, timbangan digital, metern kain, oven, mesin pellet, kandang, bola lampu, tempat pakan dan tempat minum, pisau, plastik sampel, kamera, alat tulis, blender, pisau dan ayakan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler sebanyak 60 ekor (*non sexing*) strain *cobb*, ragi tape dan tepung singkong. Pengamatan dilakukan dari umur 1 hari hingga umur 35 hari. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum*, pemberian pakan yang dicampur dengan tepung

singkong fermentasi dan diberikan setiap hari sesuai dengan kebutuhan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, jadi ada 20 unit perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 ekor ayam (Purwinarto, dkk, 2020). Pada saat pemotongan diambil 2 ekor ayam dari setiap ulangan, sehingga jumlah ayam yang dipotong 40 ekor. Pemotongan dilakukan pada bagian antar tulang kepala dan tulang atas. Bagian yang dipotong terdiri atas 4 saluran, yaitu vena jugularis, arteri karotidae, oesophagus dan trakea. Ayam didiamkan sekitar 2 menit hingga mati agar darah keluar dengan sempurna. Ayam kemudian dicelupkan kedalam air panas sekitar 30 detik untuk mempermudah proses pencabutan bulu (Sucipto, 2020). Pembedahan ayam

dilakukan dengan mengiris/menggunting bagian perut ke samping kiri dan kanan sampai pada bagian dada depan. Bagian yang telah diiris dibuka sehingga organ dalam terlihat. Kemudian organ dalam dikeluarkan dan diukur bobot dan panjangnya. Perlakuan yang diberikan terdiri atas :

P0 = Ransum yang mengandung 5% tepung singkong tanpa fermentasi

P1 = Ransum yang mengandung 3% tepung singkong fermentasi

P2 = Ransum yang mengandung 6% tepung singkong fermentasi

P3 = Ransum yang mengandung 9% tepung singkong fermentasi

Berikut susunan ransum basal ayam broiler umur 0-35 hari dan kandungan nutrisinya yang disajikan dalam tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Susunan Ransum Basal Ayam Broiler Umur 1-21 Hari dan kandungan nutrisinya

No.	Bahan Pakan	R <sub>0</sub> (%)	R <sub>1</sub> (%)	R <sub>2</sub> (%)	R <sub>3</sub> (%)
1.	Jagung	37	35	37	35
2.	Dedak Halus	23	27	16	10
3.	AmpasTahu	20	20	26	31
4.	Tepung Ikan	15	15	15	15
5.	Tepung Singkong	5	0	0	0
6.	Tepung Singkong Fermentasi	0	3	6	9
Jumlah		100	100	100	100
Premix		1	1	1	1
Kandungan Nutrisi					
1.	Protein Kasar (%)	20,443	20,702	21,166	21,62
2.	Energi Metabolisme (kkal/kg)	3.011,77	3.071,93	3.012,59	3.003,45
3.	Lemak Kasar (%)	6,18	6,57	5,63	5,09
4.	Serat Kasar (%)	6,59	7,00	6,54	6,51

Tabel 2. Susunan Ransum Basal Ayam Broiler Umur 22-35 Hari

No.	Bahan Pakan	R <sub>0</sub> (%)	R <sub>1</sub> (%)	R <sub>2</sub> (%)	R <sub>3</sub> (%)
1.	Jagung	47	40	45	35,5
2.	Dedak Halus	15	26	10	10
3.	AmpasTahu	18	16	24	30,5
4.	Tepung Ikan	15	15	15	15
5.	Tepung Singkong	5	0	0	0
6.	Tepung Singkong Fermentasi	0	3	6	9
Jumlah		100	100	100	100
Kandungan Nutrisi					
1.	Protein Kasar (%)	20,279	20,702	20,7	21,53
2.	Energi Metabolisme (kkal/kg)	3.009,05	3.020,61	3.062,35	3.000,5
3.	Lemak Kasar (%)	5,4815	6,79	5,11	5,08
4.	Serat Kasar (%)	5,4509	6,7	5,68	6,45

### Analisis Data

Data hasil penelitian dicatat dan ditabulasi dengan menggunakan program Microsoft Excel. Data bobot akhir, bobot karkas, persentase hati, persentase proventrikulus, persentase ampela, persentase usus halus, persentase usus besar, panjang usus halus dan usus besar dianalisis dengan analisis ragam uji F pada taraf  $\alpha = 5\%$  dan  $\alpha = 1\%$ . Apabila perlakuan berbeda sangat nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berbeda Duncan (*Duncan's multiple range test*) (Steel dan Torrie, 1995).

### Variabel Penelitian

Pemotongan dan pengambilan sampel dilakukan pada ayam broiler dengan umur 35 hari. Sampel yang dipotong sebanyak 2 ekor setiap ulangan. Pemotongan broiler sesuai dengan petunjuk Rasyaf (2003) yakni sebelum dipotong broiler dipuasakan 8 jam (air minum tetap diberikan), pemotongan pada pangkal leher broiler dengan memutuskan saluran pernafasan (*trachea*), saluran makan (esofagus) dan dua urat lehernya (pembuluh darah di kanan dan kiri leher), darah dibiarkan keluar minimal 3 menit (posisi broiler lebih baik digantung untuk melancarkan pengeluaran darah), broiler dicelupkan ke dalam air panas dengan temperatur 60 °C selama 30 detik (pastikan broiler sudah benar-benar dalam keadaan mati), kemudian seluruh bulu yang ada pada bagian tubuh broiler dicabut sampai bersih. Pengeluaran jeroan dimulai dari pemisahan tembolok dan *trachea*, membuka rongga badan dengan membuat irisan menyamping antara kloaka dan tulang dada, leher dan kepala serta kaki dipotong untuk mendapatkan karkas kosong kemudian dilakukan penimbangan. Setelah itu ayam akan dibedah dan diambil organ bagian dalamnya. Sebelum organ bagian dalam ditimbang, organ bagian dalam pencernaan akan dibersihkan dari lemak yang melekat. Bagian kepala, leher dan ceker dipisahkan.

Penimbangan yang dilakukan meliputi karkas ayam, hati, proventrikulus, ventrikulus/gizzard, usus halus dan usus besar serta dilakukan pengukuran panjang usus halus dan usus besar.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah;

1. Bobot potong (g), diperoleh dari menimbang bobot ayam umur 35 hari setelah dipuasakan 8 jam (Sembiring, 2001).
2. Bobot karkas (g), diperoleh dari menimbang ayam pasca penyembelihan tanpa kepala, kaki dan jeroan (Sembiring, 2001)
3. Persentase hati (%), diperoleh dari perbandingan bobot hati dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
4. Persentase proventrikulus (%), diperoleh dari perbandingan bobot proventrikulus dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
5. Persentase ventrikulus (%), diperoleh dari perbandingan bobot ventrikulus dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
6. Persentase usus halus (%), diperoleh dari perbandingan bobot usus halus dengan bobot potongan bobot hati dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
7. Persentase usus besar (%), diperoleh dari perbandingan bobot usus besar dengan bobot potong ayam (Witantra, 2011).
8. Panjang usus halus (cm).
9. Panjang usus besar (cm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Potong dan Bobot Karkas Ayam Broiler

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap bobot potong dan karkas ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan bobot potong dan bobot karkas ayam *broiler* umur 35 hari

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Potong (g)	Karkas	
		Bobot (g)	Persentase (%)
P <sub>0</sub> (5%)	668,2 <sup>a</sup>	411,6	62,14 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub> (3%)	690,3 <sup>a</sup>	358,7	52,19 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub> (6%)	658,9 <sup>a</sup>	400,1	60,80 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub> (9%)	653,2 <sup>a</sup>	406,2	62,19 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rataan yang diikuti huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa pemberian tepung singkong fermentasi pada ayam broiler tidak menunjukkan perberbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot potong dan bobot karkas. Hal ini sesuai dengan Nahashon *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa bobot karkas ayam broiler berkaitan dengan bobot potong dan penambahan bobot badan. Semakin tinggi bobot potong broiler, semakin tinggi bobot karkas yang dihasilkan, begitupun sebaliknya. Hal ini diduga karena tepung singkong fermentasi lebih terkonsentrasi dalam meningkatkan bobot non karkas. Ransum yang diberikan dengan tepung singkong fermentasi hingga 9% dari jumlah ransum menghasilkan presentase bobot potong dari masing-masing perlakuan hampir seragam. Hal ini juga menunjukkan bahwa meskipun hasilnya belum memperlihatkan perbedaan yang nyata secara statistik, namun pemberian tepung singkong tanpa fermentasi lebih baik dalam meningkatkan bobot karkas dibandingkan jika difermentasi. Bobot karkas merupakan gambaran dari pertumbuhan jaringan dan tulang. Tingginya bobot karkas dipengaruhi oleh bobot hidup dan komponen non karkas. Hal ini sejalan dengan Panjaitan *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa faktor

– faktor yang dapat mempengaruhi bobot karkas diantaranya yaitu umur, kandungan nutrisi pakan, laju pertumbuhan, konformasi tubuh dan bobot tubuh ternak serta jenis ternak yang digunakan.

Pemberian tepung singkong tanpa fermentasi sangat baik untuk meningkatkan bobot karkasnya, meskipun penggunaan tepung singkong fermentasi sebesar 9% tidak memperlihatkan penurunan presentase karkas ayam broiler yang rendah. Hal ini dikarenakan hasil fermentasi tepung singkong mengakibatkan peningkatan kandungan protein, sehingga terjadi peningkatan kandungan asam amino yang dibutuhkan untuk peningkatan karkas ayam pedaging. Nutrien yang berkaitan dengan proses pembentukan karkas adalah protein kasar. Protein merupakan penyusun jaringan sel tubuh dan kandungan protein dalam ransum sangat mempengaruhi pencapaian bobot badan ternak (Jumiati dkk., 2017).

### Bobot Hati

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap bobot hati ayam broiler umur 35 hari dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Bobot Hati Ayam Broiler

Perlakuan	Bobot Hati (g)	Persentase Hati (%)
P <sub>0</sub>	16,5	2,466 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	14,8	2,402 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	17,3	2,606 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	18,3	2,812 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rataan yang diikuti huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Hasil analisis penelitian persentase hati ayam terhadap pemberian tepung singkong fermentasi dan tepung singkong tanpa fermentasi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ). Rata-rata bobot hati ayam *broiler* berkisar antara 14,8-18,3 g (2,402-2,81% dari bobot potong). Menurut Yuwanta (2004), berat hati adalah 3% dari bobot badan ayam broiler. Meskipun berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ), namun pemberian tepung singkong yang difermentasi pada level pemberian 9% kedalam ransum terlihat meningkatkan bobot hati. Meningkatnya bobot hati disebabkan karena semakin tinggi level tepung singkong yang diberikan, HCN semakin meningkat,

sehingga hati bekerja ekstra untuk meningkatkan produksi dan sekresi empedu guna menetralkan HCN tersebut, sebagai konsekuensinya ukuran hati meningkat. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Sinurat (2002), yang mengemukakan peningkatan berat hati disebabkan oleh penyakit atau racun yang terbawa bersama makanan.

### Proventrikulus Ayam Broiler

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong yang fermentasi terhadap bobot proventrikulus ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel. 5. Rataan Bobot Proventrikulus Ayam Broiler

Perlakuan	Rataan Bobot Proventrikulus Setelah Dibersihkan (g)	Persentase Proventrikulus (%)
P <sub>0</sub>	3,9	0,582 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	3,2	0,47 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	3,1	0,468 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	3,5	0,53 <sup>a</sup>

Keterangan : Nilai rataan yang diikuti huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Hasil analisis sidik ragam bobot proventrikulus ayam broiler menunjukkan bahwa pemberian tepung singkong fermentasi tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan. Peran dari proventrikulus yaitu sebagai tempat terjadinya proses pencernaan protein pakan secara kimiawi atau enzimatik. Berdasarkan penelitian Handoko *et al.* (2013) bahwa dalam mencerna protein ransum, pepsinogen akan disekresi oleh organ proventrikulus. Proventrikulus berfungsi mencerna protein yang dibantu oleh enzim pepsin, proses tersebut menghasilkan *hydrochloric acid* (HCl) yang disekresikan oleh *grandular cell*. Hasil persentase bobot proventrikulus pada setiap perlakuan belum mendekati 1% dari bobot potong, namun masih berada dalam kisaran normal dan sesuai dengan pendapat Elfiandra (2007). Siregar (2011) juga menyatakan bahwa rataan persentase bobot proventrikulus berkisar 0,45%-0,56%.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa perlakuan pakan, tidak mempengaruhi fungsi dan kinerja dari proventrikulus. Hal ini sesuai dengan penelitian Iskandar (2004) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi perkembangan organ proventrikulus salah satunya yaitu aktivitas pencernaan protein ransum. Rataan persentase bobot proventrikulus ayam broiler pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata, hal ini dikarenakan kandungan protein pakan yang diberikan pada semua perlakuan sama. Kondisi ini menyebabkan *intake* protein relatif sama, sehingga kerja proventrikulus dalam mensekresikan pepsin untuk pencernaan protein tidak berbeda. Berdasarkan penelitian Sugiharto *et al.* (2018) bahwa apabila aktivitas pencernaan dalam organ proventrikulus meningkat akan mengakibatkan perubahan terhadap morfologi saluran tersebut sehingga mampu berkembang lebih optimal.

**Ventrikulus Ayam Broiler**

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi

terhadap bobot ventrikulus ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Bobot Ventrikulus Ayam Broiler Setelah Dibersihkan

Perlakuan	Rataan Bobot Ventrikulus Setelah Dibersihkan (g)	Persentase Ventrikulus (%)
P <sub>0</sub>	12,4	1,866 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	10,7	1,644 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	10,9	1,646 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	11,7	1,784 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata persentase bobot ventrikulus ayam broiler pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Persentase bobot ventrikulus pada penelitian ini berkisar antara 1,64-1,86%. Ventrikulus berperan dalam mencerna ransum secara mekanik. Berdasarkan penelitian Mahmilia (2005) bahwa perkembangan organ ventrikulus dipengaruhi oleh aktivitas kerja ventrikulus dalam mencerna serat kasar pakan. Hasil penelitian ini sesuai dengan kandungan persentase ventrikulus unggas yang normal yaitu 1,6-2,3% dari bobot potong (Simamora, 2011). Persentase ventrikulus paling tinggi pada perlakuan P<sub>0</sub>, meskipun belum menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan lainnya. Tingginya persentase bobot ventrikulus pada P<sub>0</sub> dapat disebabkan karena serat kasar yang tinggi dalam tepung singkong tanpa fermentasi, sehingga mengakibatkan kerja ventrikulus lebih berat, sesuai dengan pendapat Ciptaan dan Mirnawati (2001), yang mengemukakan bahwa berat ventrikulus dipengaruhi serat kasar ransum. Semakin tinggi kadar serat kasar ransum maka ventrikulus akan lebih berat.

Selain itu serat yang tinggi dalam pakan akan memperbesar ukuran ventrikulus, karena organ tersebut dipacu untuk lebih banyak bekerja secara fisiologis dalam memproses pencernaan serat, baik secara mekanik maupun enzimatik. Mahmilia (2005) juga menyatakan bahwa otot dinding organ ventrikulus akan bekerja lebih keras apabila kadar serat kasar yang dicerna semakin tinggi, sehingga mampu meningkatkan perkembangan organ ventrikulus. Berdasarkan penelitian Anggoro *et al.* (2019) menyatakan bahwa aktivitas kerja pencernaan organ ventrikulus yang meningkat akan mengakibatkan perubahan terhadap morfologi saluran tersebut sehingga dapat berkembang lebih optimal. Hal ini mengakibatkan beban ventrikulus menjadi lebih besar untuk memperkecil ukuran partikel ransum secara fisik, sehingga urat daging ventrikulus akan menjadi lebih tebal. Hal ini juga akan berdampak pada membesarnya ukuran ventrikulus, meskipun hal tersebut tidak mempengaruhi fungsi fisiologis dari ventrikulus (Rosyani, 2013).

Tabel 7. Rataan Bobot Usus Halus Ayam Broiler

Perlakuan	Rataan Berat Usus Halus (g)	Persentase Berat Usus Halus (%)
P <sub>0</sub>	6,8	1,03 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	6	0,894 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	7,1	1,078 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	6,6	1,008 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

### Bobot dan Panjang Usus Halus

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap bobot usus halus ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil penelitian pada setiap perlakuan memperoleh persentase bobot usus halus berkisar antara 0,89-1,07%. Hasil analisis ragam pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap persentase bobot usus halus akibat pemberian tepung singkong fermentasi. Persentase bobot usus halus hasil penelitian ini lebih rendah dari pendapat Elfiandra (2007) yang mengemukakan bahwa Tabel 8. Rataan panjang usus halus ayam *broiler*

Perlakuan	Rataan Panjang Usus Halus (cm)
P0	24,07
P1	23,57
P2	24,70
P3	23,26

Keterangan: Tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan Tabel 8. terlihat bahwa panjang usus halus ayam broiler berkisar 23,36-24,7cm. Hasil ini menunjukkan bahwa panjang usus halus hasil penelitian ini lebih pendek dibandingkan dengan hasil penelitian Suprijatna *et al.*, (2008), yang mencapai 150cm. Panjang usus pemberian tepung singkong tanpa fermentasi lebih panjang dibandingkan dengan hasil pemberian tepung singkong fermentasi. Hal ini diduga karena tingginya kandungan serat kasar pada tepung

persentase normal berat usus halus yaitu 2,31-2,49%. Perkembangan usus halus unggas sangat dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam ransum yang dikonsumsi oleh ayam broiler. Serat kasar merupakan salah satu zat makanan penting dalam ransum unggas, karena berfungsi merangsang gerak peristaltik saluran pencernaan sehingga proses pencernaan zat-zat makanan berjalan dengan baik.

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap panjang usus halus ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 8.

singkong tanpa fermentasi sehingga peningkatan kadar serat kasar dalam ransum cenderung memperpanjang usus halus. Semakin tinggi serat kasar dalam ransum, maka semakin lambat laju pencernaan dan penyerapan zat makanan.

### Bobot dan Panjang Usus Besar

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi terhadap berat usus besar ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9. Rataan Bobot Usus Besar Ayam *Broiler*

Perlakuan	Rataan Bobot Usus Besar (g)	Persentase Bobot Usus Besar (%)
P <sub>0</sub>	1,8	0,27 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	1,9	0,27 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	2,2	0,33 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	2,1	0,32 <sup>a</sup>

Keterangan: Nilai rataan yang diikuti huruf yang sama ke arah kolom menunjukkan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Berdasarkan hasil penelitian ini persentase usus besar ayam broiler berkisar antara 0,27-0,332%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase bobot usus besar diatas rata-rata ukuran usus besar yang normal yaitu 0.17-0.20% (Neil, 2008). Fungsi usus besar

adalah untuk perombakan partikel pakan yang tidak tercerna oleh mikroorganisme menjadi feses.

Hasil pengamatan pengaruh pemberian tepung singkong fermentasi



terhadap panjang usus besar ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rataan Panjang Usus Besar Ayam Broiler

Perlakuan	Rataan Panjang Usus Besar (cm)
P <sub>0</sub>	6,36
P <sub>1</sub>	6,42
P <sub>2</sub>	6,88
P <sub>3</sub>	6,64

Keterangan: Tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ )

Berdasarkan hasil penelitian ini persentase panjang usus besar ayam broiler berkisar antara 0,94-1,04%. Menurut Ibrahim (2008), ukuran panjang usus akan bertambah seiring dengan laju pertumbuhan dan konsumsi pakan ayam broiler. Serat kasar dalam ransum akan mempengaruhi panjang usus besar ayam broiler. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amrullah (2004), bahwa ukuran panjang, tebal, bobot berbagai saluran pencernaan dapat berubah selama perkembangan dan dipengaruhi oleh ransum. Ransum dengan kandungan serat kasar yang tinggi dapat memperberat, memperpanjang dan mempertebal berbagai saluran pencernaan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung singkong tanpa fermentasi mampu meningkatkan bobot karkas ayam broiler dibandingkan dengan tepung singkong fermentasi. Hasil evaluasi terhadap organ pencernaan diketahui bahwa pemberian tepung singkong fermentasi sebesar 6% mampu meningkatkan bobot ventrikulus, usus halus dan usus besar, sedangkan pemberian tepung singkong sebesar 9% mampu meningkatkan bobot hati.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adamafio, M Sakyiamah and T Josephyne. 2010. Fermentation in Cassava (*Manihot Esculenta Crantz*) Pulp Juice Improves Nutritive Value of Cassava Peel. *Academic Journals* 4(3): 51-56.
- Amri, E. dan Pratiwi P. 2014. Pembuatan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dengan Proses Fermentasi Menggunakan Berbagai Jenis Ragi. *Jurnal Pelangi* (2):171-179.
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Cetakan ke-2. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Anggoro, L., H. I. Wahyuni, dan E. Widiastuti. 2019. Pengaruh Pemberian Kulit Pisang Fermentasi Dengan *Chrysonilia Crassa* dan *Bacillus Subtilis* Terhadap Bobot Relatif Organ Pencernaan Ayam Broiler. *J. Peternakan*. 11(4): 1-7.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Singkong di Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah.
- Ciptaan, G. dan Mirnawati. 2001. Berat Organ Fisiologi Ayam pada Ransum yang Memakai Kulit Pisang Batu (*Musa brachiarpa*) Fermentasi. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Elfiandra. 2007. Pemberian Warna Lampu Penerangan yang Berbeda Terhadap Organ Dalam Ayam *Broiler*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Handoko, H., Nurhayati, dan Nelwida. 2013. Penggunaan Tepung Kulit Buah Nanas Dalam Ransum Terhadap Bobot Relatif

- Organ Pencernaan dan Usus Halus Ayam Pedaging yang disuplementasi Yoghurt. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*. 15(1): 53-59.
- Hardini, S.Y.P.K. 2003. Peningkatan Bobot Badan Ayam Merawang yang dipelihara Bersama Ayam Broiler dengan Memperhatikan Perilaku Makanannya. Skripsi. FMIPA Universitas Terbuka.
- Ibrahim, S. 2008. Hubungan Ukuran-ukuran Usus Halus dengan Berat Badan Broiler. *J. Agribisnis Peternakan*. 8 (2): 42-46.
- Iskandar, S. 2004. Respon Pertumbuhan dan Perkembangan Alat Pencernaan Ayam Anak Silangan Pelung X Kampung Terhadap Kandungan Protein Ransum. *J. Ilmu Ternak dan Veteriner*. 9(4): 217– 225.
- Jumiati, S., Nuraini, & Aka, R. 2017. Bobot Potong, Karkas, Giblet dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang diberi Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza, Roxb*) Dalam Pakan. *JITRO*, 4(3), 11– 19.
- Kobawila SK, Louembe, Keleke, Hounhouigan J, and Gamba C. 2005. Reduction of The Cyanide Content During Fermentation of Cassava Roots and Leaves to Produce Bikedi and Ntoba Mbodi, Two Food Products from Congo. *Academic Journals* 4(7): 689-696.
- Kurniati I. L., Alda S, Gunawan dan Twidjaya. 2012. Pembuatan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dengan Proses Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus Plantarum*, *Saccharomyces Cerevisiae* dan *Rhizopus Oryzae*. *Jurnal teknik pomits* (1):1-6.
- Mahmilia, F. 2005. Perubahan Nilai Gizi Tepung Eceng Gondok Fermentasi dan Pemanfaatannya Sebagai Ransum Ayam Pedaging. *JITV*. 10 (2) 90–95.
- Nahashon, S. N., Adefope, N., Amenyenu, A., & Wright, D. 2005. Effects of Dietary Metabolizable Energy and Crude Protein Concentration on Growth Performance and Carcass Characteristics of French Guinea Broiler. *Poultry Science*, 84, 337– 344.
- Neil, A. C. 2008. *Biology 2nd edition*. The Benjamin Coming Publishing Company Inc., Pec Wood City.
- Panjaitan I., A. Sofiana. dan Y. Priabudiman. 2012. Suplementasi Tepung Jangkrik Sebagai Sumber Protein dan Pengaruhnya Terhadap Kinerja Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* Vol. XV No 1.
- Purwinarto, E. Suprijatna. dan S. Kismiati. 2020. Pengaruh Penambahan Kulit Singkong dan Bakteri Asam Laktat Sebagai Aditif Pakan Terhadap Profil Saluran Pencernaan Ayam Pedaging. *JPI* Vol. 22 (1): 101-109.
- Rasyaf, M. 2003. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosyani, S. 2013. Pemberian Pakan Konsentrat Mengandung Tepung Inti Sawit yang ditambahkan Pollard atau Dedak dan Pengaruhnya terhadap Persentase Organ Dalam Ayam Broiler. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rusdijati, R. Rosyid. 2010. *Antara Tepung Tapioka, Tepung Cassava, dan Tepung Mocaf Sebagai Bahan Pangan Pokok Alternatif*. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan*

- Industri Pengolahan Singkong Terpadu, Tim Klaster Industri Makanan Berbasis Ketela*. Dinas Perindustrian dan Perdagangan. Propinsi Jawa Tengah. Hlm. 203-212.
- Sembiring, P. 2001. *Diktat Penuntun Praktikum Produksi Ternak Unggas*. Universitas Sumatera Utara Press.
- Septiani, A. O. Sjojfan dan I.H Djunaidi. 2016. Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial Terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitatif Ayam Pedaging. *Buletin Peternakan* Vol. 40 (3): 187-196.
- Siregar, A.P. 2011. *Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia*. Margie Group. Jakarta.
- Simamora N., Sumiati, Suharti S. 2011. Performa Produksi dan Karakteristik Organ Dalam Ayam Kampung Umur 12-16 Minggu yang diinfeksi Cacing *Ascaridia galli* dan disuplementasi Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcass* Linn). Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sinurat A.P., P. Setiadi ., T. Purwadaria, A.R. Setioko dan J. Dharma 2002. Nilai Gizi Bungkil Kelapa yang difermentasikan dan Pemanfaatannya Dalam Ransum Itik Jantan. *JITV*. 1(3):161-168.
- Steel, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik* (2nd ed.). PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sucipto, R.I. Wardani., M.A. Kamal, D.A. Setiyawan. 2020. Analisis Teknoekonomi Alat Penyembelihan Ayam untuk Mendukung Implementasi Sistem Jaminan Halal. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 30 (1): 72-81.
- Sugiharto., Isroli., T. Yudiarti, and E. Widiastuti. 2018. The effect of supplementation of multistrain probiotic preparation in combination with vitamins and minerals to the basal diet on the growth performance, carcass traits, and physiological response of broilers. *J. Veterinary*. 25(11): 240-247.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono dan R. Kartasudjana. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Witantra. 2011. Pengaruh Pemberian Lisin dan Metionin Terhadap Persentase Karkas dan Lemak Abdominal Pada Ayam Pedaging Asal Induk Bibit Muda dan Induk Bibit Tua. *Artikel Ilmiah. Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Kanisius. Yogyakarta.