

PENGARUH SUBSTITUSI *A. microphylla* TERHADAP BOBOT KARKAS, PERSENTASE LEMAK ABDOMEN, BOBOT GIZZARD DAN PANJANG USUS BROILER

The Effect of *A. microphylla* Substitution on Carcass Weight, Percentage of Abdominal Fat, Gizzard Weight, and Intestine Length of Broiler

Wilda Rahma, Rudy Sutrisna, Purnama Edy Santosa, dan Farida Fathul
Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl Prof. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145
E-mail : wildarahma27@gmail.com

ABSTRACT

This study aimed to determine the best percentage of *A. microphylla* flour on carcass weight, abdominal fat percentage, gizzard weight and intestine length of broiler. This research was conducted in March--April 2021 at PT. Sinar Ternak Sejahtera farm 5 in Wonodadi Village, South Lampung Regency, Lampung Province. Carcass processing was carried out at the Livestock Production Laboratory in the Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatments were basal ration (P0), basal ration with substitution of *A. microphylla* 2.5% (P1), basal ration with substitution of 5% *A. microphylla* (P2), and basal ration with substitution of *A. microphylla* 7.5% (P3). The data obtained were analyzed using analysis of variance with a significance level of 5% and continued with Duncan's Multiple Range test. The results showed that the substitution of *A. microphylla* on carcass weight and percentage of abdominal fat had a significant effect ($P < 0.05$) and had no significant effect ($P > 0.05$) on gizzard weight and intestine length of broiler.

Keywords: *A. microphylla*, Carcass weight, Abdominal fat percentage, Gizzard weight, Intestinal length

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase terbaik pemberian tepung *A. microphylla* terhadap bobot karkas, persentase lemak abdomen, bobot gizzard dan panjang usus broiler. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret--April 2021 di PT. Sinar Ternak Sejahtera Farm 5 di Desa Wonodadi, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Prosesing karkas dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak di Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu ransum basal (P0), ransum basal dengan substitusi *A. microphylla* 2,5% (P1), ransum basal dengan substitusi 5 % *A. microphylla* (P2), dan ransum basal dengan substitusi *A. microphylla* 7,5% (P3). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam dengan taraf nyata 5% dan dilanjutkan uji Duncan. Hasil penelitian didapatkan bahwa pemberian substitusi *A. microphylla* terhadap bobot karkas dan persentase lemak abdomen memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot gizzard dan panjang usus broiler.

Kata Kunci: *A. microphylla*, Bobot karkas, Bobot gizzard, Panjang usus, Persentase lemak abdomen

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki iklim tropis sehingga memiliki suhu sekitar 21--28°C Negara yang memiliki iklim tropis mempunyai banyak sekali keunggulan, salah satunya yaitu banyaknya varietas tanaman yang mudah hidup. *Azolla microphylla* merupakan salah satu tanaman paku air yang dapat hidup dan ketersediaannya melimpah. Kelebihan yang dimiliki *A. microphylla* menurut Hasan dan Chakrabakti (2009) yaitu *A. microphylla* dapat berkembangbiak dalam waktu 2--10 hari, tergantung nutrisi dan kondisi sekitar tempat tumbuhan ini hidup. *A. microphylla* dapat menjadi salah satu campuran pakan alternatif ternak seperti *broiler* karena memiliki kandungan nutrisi yang kompleks. Peningkatan produktivitas ayam pedaging juga dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan. Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia setiap tahun mempengaruhi konsumsi protein hewani. Untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul diperlukan protein hewani yang berkualitas. Ayam ras pedaging menurut Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2014) merupakan salah satu jenis ternak unggas yang angka persentasenya sudah melebihi kebutuhan sumbangan daging nasional dari yang dibutuhkan hanya 66,27% ayam ras pedaging menyumbang sampai dengan angka 77,17%. Tidak cukup dengan angkanya saja yang tinggi namun, kualitas daging yang baik juga perlu diperhatikan.

Broiler merupakan hewan tipe pedaging yang memiliki keunggulan untuk menghasilkan daging lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lain (Fadilah et al., 2007). Untuk menghasilkan produksi yang tinggi pakan merupakan salah satu faktor penting dalam pemeliharaan. Selain itu, pakan juga menurut Tiroesele dan Moreki (2012) merupakan input paling mahal dalam biaya produksi. Salah satu komponen yang dihasilkan oleh *broiler* yaitu karkas.

Karkas menurut SNI (2009) merupakan bagian tubuh ayam yang sudah dilakukan penyembelihan secara halal, dikeluarkan darah, dicabut bulu dan dikeluarkan jeroan, tanpa kepala, leher dan kaki. Rata-rata bobot karkas sekitar 65-75% berat hidup *broiler* ketika ingin dipotong (Murtidjo, 2003). Banyak faktor yang mempengaruhi karkas salah satunya ialah nutrisi ransum (Soeparno, 1992). Tepung cacing sebagai salah satu pakan sumber protein pada penelitian Resnawati (2004) berhasil menaikkan bobot karkas dan persentase lemak abdominal hanya 1,50 - 2,11%.

Gizzard adalah satu organ pencernaan yang menjadi penghubung antara *proventikulus* dan usus halus. *Gizzard* dengan organ yang memiliki fungsi hampir sama dengan gigi yaitu memperkecil ukuran partikel makanan secara mekanik Pond et al. (1995). Serat Kasar pada penelitian yang dilakukan oleh Has Hamdan dan A. Indi (2014) dapat memberikan peningkatan bobot *gizzard* pada *broiler*. Usus halus yang merupakan pusat organ yang berfungsi dengan baik harapannya kualitas karkas yang akan dihasilkan akan baik juga. Daging yang memiliki kualitas baik didalamnya memiliki kandungan persentase lemak yang rendah. Penggunaan pakan berserat yang biasanya ditemukan dalam hijauan, dapat menjadi salah satu alternatif upaya untuk menurunkan lemak tubuh *broiler*. Penggunaan daun murbei pada penelitian sebelumnya dengan kadar serat kasar 17,95% berdasarkan bahan kering mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap *broiler* Mangais et al. (2016)

Lemak yang berlebih dalam tubuh *broiler* akan mengakibatkan penurunan bobot karkas. Pakan merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan produktivitas ternak. Alternatif lain pakan yang memiliki kandungan nutrisi cukup kompleks yaitu *A. microphylla*. Fitria (2015) mengemukakan bahwa *A. microphylla* memiliki protein 31,25%, serat kasar 13,00%. Selain itu *A. microphylla* juga memiliki kandungan vitamin A dan B12 (Melita et al., 2008). Abou et al. (2011) juga berpendapat bahwa *A. microphylla* mengandung mineral 7%-10% dan terdapat zat bioaktif. Variasi angka nutrisi *A. microphylla* salah satunya disebabkan oleh perbedaan strain *Azolla* dan lingkungan tempat ia tumbuh (Lejeunea et al., 2000).

Berdasarkan hal di atas, peneliti ingin membuktikan apakah pengaruh *A. microphylla* yang diberikan ke dalam pakan dengan level persentase yang berbeda akan memberikan pengaruh terhadap bobot karkas, persentase lemak abdomen, bobot *gizzard* dan panjang usus *broiler*.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021--April 2021 di PT. Sinar Ternak Sejahtera Farm 5, di Desa Wonodadi, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung.

Materi

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu, DOC *broiler* CP 707

sebanyak 24 ekor yang dipelihara selama 20, diberikan ransum komersial H12 produksi PT. Charoen Pokhpand Indonesia Tbk. dengan substitusi *A. microphylla* dengan berbagai persentase yang berbeda dan air minum. Peralatan yang digunakan yaitu peralatan pembuatan tepung *A. microphylla*, peralatan pembersihan kandang, dan mesin *grinding*. Alat yang digunakan untuk pemeliharaan yaitu kandang *closed house* lengkap dengan peralatannya, *nipple drinker*, tempat pakan 12 buah, dan kawat galvanis. Peralatan pemotongan karkas yang digunakan yaitu kompor, panci, nampan, pisau, karung plastik, pita ukur, *thermometer*, dan timbangan elektrik *Boego*.

Metode

Rancangan Perlakuan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) empat perlakuan yaitu ransum tanpa substitusi tepung *Azolla microphylla* (P0), ransum dengan substitusi tepung *Azolla microphylla* sebesar 2,5% (P1), ransum dengan substitusi tepung *Azolla microphylla* 5% (P2), dan ransum dengan substitusi tepung *Azolla microphylla* 7,5% (P3) serta setiap perlakuan diulang tiga kali. Komposisi ransum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi percobaan (%)

Komposisi Ransum	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
BK (%)	89,71	89,65	89,61	89,56
PK (%)	18,33	18,41	18,48	18,55
LK (%)	6,39	6,31	6,23	6,16
SK (%)	5,07	5,22	5,35	5,49
Abu (%)	6,64	6,87	7,09	7,29
BETN (%)	63,56	63,20	62,85	62,52
EM*(Kkal/kg)	3519,97	3502,93	3486,95	3471,77

Sumber: Analisa sendiri di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Unila (2021)

*Hasil Perhitungan dengan Rumus Balton (Siswohardjono, 1982) Energi Metabolis = $40,81 (0,87[\text{Protein Kasar} + 2,25 \text{ Lemak Kasar} + \text{Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen}] + 2,5)$ (Siswohardjono, 1982)

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam pada taraf nyata 5%, dan dilanjutkan dengan uji Duncan apabila hasil yang didapatkan berpengaruh nyata.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan pembuatan bahan

A. microphylla diambil di area pesawahan di Pekon Bumi Rejo, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Pringsewu. *A. microphylla* diambil sesuai dengan kebutuhan dan ditimbang secara

basah, kemudian dikeringkan, dihaluskan dan ditimbang kembali setelah menjadi tepung.

2. Persiapan kandang

Kandang beserta peralatannya dibersihkan menggunakan detergen kemudian di *fogging*. Kandang diberi sekat yang membentuk 12 petak dengan luas 0,5 x 0,5 m, masing-masing petak diisi 2 ekor DOC.

3. Pemeliharaan

Perlakuan dimulai setelah ayam berumur 7 hari sampai dengan umur 28 hari kemudian di panen. *Broiler* diberi ransum dengan substitusi *A. microphylla* setiap pagi sesuai dengan kebutuhan ransum yang sudah dihitung sebelumnya. Pemberian minum secara *ad libitum* dilakukan bersamaan dengan pemberian ransum. Penimbangan dilakukan sebelum mulai perlakuan dan setelah ayam umur 28 hari. Pemotongan karkas dilakukan menggunakan metode *kosher*.

Peubah yang Diamati

Bobot karkas. Setelah dikeluarkan organ dalam, dipisahkan dari kepala, kedua kaki dan leher ayam bobot karkas ditimbang. Karkas ditimbang sebanyak 1 ekor dari setiap percobaan.

Persentase Lemak Abdomen. Penimbangan bobot lemak abdomen didapatkan dari lemak yang ada di sekeliling *gizzard*, yang menempel pada rongga perut dan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase lemak abdomen (\%)} = \frac{\text{Bobot lemak abdomen (gram)}}{\text{Bobot hidup (gram)}} \times 100\%$$

(Jumiaty et al., 2007)

Bobot Gizzard. *Gizzard* ditimbang setelah dibelah dan dikeluarkan isinya sesuai dengan metode yang dilakukan oleh Pertiwi et al. (2007). Bobot *gizzard* ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Panjang Usus. Panjang usus diperoleh dengan cara memisahkan saluran pencernaan pada bagian usus halus yang masih isi. Pengukuran menggunakan pita ukur dimulai dari perbatasan antara usus dan *gizzard* dilanjutkan hingga kloaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Karkas

Hasil hitung analisis ragam menunjukkan penggunaan substitusi *A. microphylla* berbagai persentase memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot karkas *broiler*. Rata-rata bobot pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata perlakuan terhadap bobot karkas(g)

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	(g)			
1	1124	1229	1177	1158
2	1113	1254	1140	1115
3	1232	1270	1138	1053
Rata-rata	1156±5,6 ^a	1251±1,6 ^b	1151±1,9 ^a	1108±4,7 ^a

Keterangan:

Nilai dengan huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

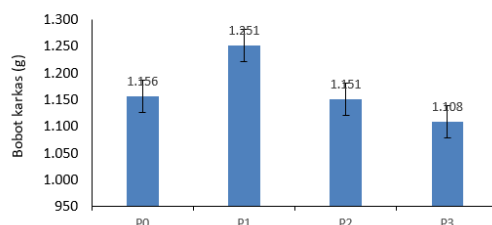
P0: ransum komersial 100% (kontrol)

P1: ransum komersial 97,5% + 2,5% BK *A. microphylla*

P2: ransum komersial 95,0% + 5,0% BK *A. microphylla*

P3: ransum komersial 92,5% + 7,5% BK *A. microphylla*

Penyebab berbeda nyata dari perlakuan terhadap bobot karkas karena bobot hidupnya tinggi pada P1. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Imamudin *et al.* (2012) bahwa bobot karkas yang tinggi juga dipengaruhi oleh bobot hidup yang tinggi. Selain itu, keseimbangan nutrisi yang terdapat dalam ransum juga mempengaruhi bobot karkas. Kecukupan kebutuhan protein dan energi yang seimbang akan mengakibatkan tercukupinya kebutuhan protein dan energi. Dilihat dari Tabel 1, protein pada P1 18,41% dan Energi Metabolis nya 3502 Kkal/kg. Tingginya energi dan protein di dalam ransum menurut Oyewusi *et al.* (2007) memberikan kesempatan ayam dengan memanfaatkannya untuk menghasilkan pertambahan berat badan yang lebih tinggi. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Resnawati (1989) bahwa persentase karkas berbanding lurus dengan berat badan yang artinya semakin tinggi berat badan cenderung menghasilkan persentase karkas yang tinggi pula. Menurut Wati *et al.* (2018) rata-rata bobot karkas pada pemotongan umur 3 minggu 1100-1130 g. Pada penelitian yang dilakukan peneliti, bobot karkas yang dihasilkan rata-ratanya sedikit lebih tinggi yaitu berkisar antara 1108 - 1251 g. Hal ini terjadi karena jaringan tulang, daging dan lemak yang terbentuk sudah sempurna pada umur panen 28 hari.



Gambar 1. Histogram bobot karkas

Dilihat dari Gambar 1 bahwa bobot karkas tertinggi pada P1 yang mencapai bobot rata-rata

mencapai 1251 g. Substitusi *A. microphylla* dalam memberikan pengaruh yang nyata dalam penelitian ini. Nutrisi ransum merupakan faktor yang sangat mempengaruhi bobot karkas. Protein merupakan salah satu unsur yang erat hubungannya dengan kenaikan bobot karkas. Protein dalam substitusi tepung *A. microphylla* pada perlakuan setelah di kalkulasikan mencapai 18,54%. Salah satu fungsi protein yaitu untuk penyusunan sel tubuh dan jaringan. Hal ini diperkuat oleh pendapat Tantalo *et al.* (2011) menyatakan bahwa untuk pembentukan karkas diperlukan protein yang mencukupi, sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh ternak. Nita *et al.* (2015) nutrisi ransum yang berperan penting dalam pembentukan karkas yaitu protein. Semakin tinggi kadar protein pakan semakin tinggi pula bobot karkas yang dihasilkan.

Pengaruh Perlakuan terhadap Persentase Lemak Abdomen

Hasil hitung analisis ragam menunjukkan penggunaan substitusi *A. microphylla* berbagai persentase memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap persentase lemak abdomen. Rata-rata persentase lemak abdomen pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata perlakuan terhadap persentase lemak abdominal.

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	(%)			
1	2,48	1,47	2,22	1,46
2	2,55	-	2,02	1,58
3	2,21	1,56	2,50	1,62
Rata-rata	2,41±7,0 ^c	1,01±4,2 ^a	2,25±10,8 ^c	1,55±5,3 ^b

Keterangan:

Nilai dengan huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$)

P0: ransum komersial 100% (kontrol)

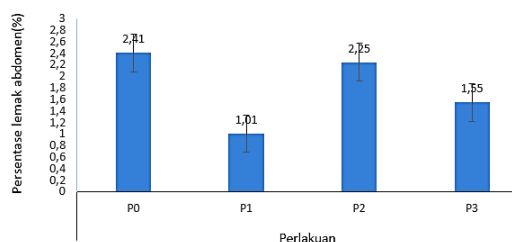
P1: ransum komersial 97,5% + 2,5% BK *A. microphylla*

P2: ransum komersial 95,0% + 5,0% BK *A. microphylla*

P3: ransum komersial 92,5% + 7,5% BK *A. microphylla*

Substitusi *A. microphylla* terhadap persentase lemak abdomen memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$). Hal ini diduga karena nutrisi ransum merupakan salah satu faktor yang menyebabkan dalam penurunan lemak abdomen. Pengikatan asam empedu oleh serat kasar yang dikonsumsi akan menyebabkan terhambatnya fungsi empedu untuk mengemulsi lemak. Pemanfaatan lemak untuk melakukan proses pertumbuhan bagi tubuhnya dengan dimanfaatkan untuk metabolisme tubuh akan menghasilkan proses hidrolisis yang efektif sehingga tidak akan terjadi penimbunan lemak yang tinggi (Kurtini *et al.*, 2017).

Rata-rata persentase lemak abdomen terendah didapatkan pada perlakuan pemberian 2,5% *A. microphylla* (P1). Komposisi ransum yang diberikan pada *broiler* menjadi salah satu faktor penting dalam pembentukan lemak tubuh ayam, terutama serat kasarnya. Serat kasar pada P1 sebesar 5,22%, angka ini masih dalam batas wajar untuk *broiler*, hal ini diperkuat dengan pendapat SNI (2006) bahwa serat kasar yang dapat diterima oleh *broiler* maksimal 6%. Serat kasar dalam ransum menurut Sutardi (1992) akan mengurangi absorpsi lemak sehingga akan menekan deposisi lemak kedalam tubuh ayam.



Gambar 2. Histogram persentase lemak abdomen

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata persentase lemak tertinggi ada pada P0 tanpa substitusi *A. microphylla*. Hal tersebut diduga bahwa banyak faktor yang mempengaruhi penimbunan lemak tubuh (lemak abdomen) yaitu ransum yang diberikan, jenis kelamin, umur, ruang kandang dan temperatur suhu kandang. Persentase kadar lemak ransum perlakuan berkisar 6,10%–6,30%.

Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Gizzard

Hasil penelitian tentang Pengaruh perlakuan terhadap bobot *gizzard* disajikan pada Tabel 4. Hasil perhitungan analisis ragam dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan menunjukkan penggunaan substitusi *A. microphylla* dengan persentase 2,5%, 5% dan 7,5% memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase bobot *gizzard*. Banyak faktor yang mempengaruhi bobot *gizzard* salah satunya yaitu ransum yang diberikan. Nutrisi ransum berperan penting dalam menghasilkan bobot *gizzard*. Komposisi nutrient dalam ransum secara langsung akan mempengaruhi aktivitas *gizzard*.

Faktor yang mempengaruhi tidak berbeda nyata substitusi *A. microphylla* terhadap bobot *gizzard* salah satunya yaitu pemberian ransum pada setiap perlakuan memiliki kadar nutrisi yang tidak berbeda jauh antar perlakuan. Kandungan SK ransum penelitian ini berkisar 5,2%–5,4% menghasilkan rata-rata bobot *gizzard*. Hal tersebut juga tidak berpengaruh nyata terhadap kinerja *gizzard* yang menyebabkan

masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata. Pembentukan otot dalam *gizzard* tidak terpengaruh karena antar perlakuan bentuk dan kandungan nutrisi ransumnya tidak berbeda jauh.

Tabel 4. Pengaruh perlakuan terhadap bobot *gizzard*.

Ulangan	Perlakuan(g)			
	P0	P1	P2	P3
1	26,73	23,18	23,86	24,76
2	25,15	23,09	22,80	22,95
3	24,15	24,41	19,85	20,91
Rata-rata	25,34±5,1	23,56±3,1	22,17±9,3	22,87±8,4

Keterangan:

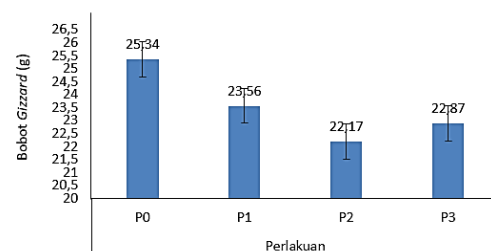
P0: ransum komersial 100% (kontrol)

P1: ransum komersial 97,5% + 2,5% BK *A. microphylla*

P2: ransum komersial 95,0% + 5,0% BK *A. microphylla*

P3: ransum komersial 92,5% + 7,5% BK *A. microphylla*

Bobot *gizzard* terendah pada P2U3 (19,17 g) dan tertinggi pada P0U2 (25,83 g). Hetland, et al. (2019) menyatakan kandungan serat kasar yang tinggi dalam ransum akan mengakibatkan terjadinya penebalan pada urat daging *gizzard* yang dikarenakan kinerja *gizzard* lebih keras untuk memperkecil ukuran partikel ransum. Muliatiny (2010) menyatakan bahwa batas serat kasar dalam ransum *broiler* yaitu 5-8 %, penggunaan serat kasar yang berlebih akan mengganggu pertumbuhan *broiler*. Menurut Sumiati et al. (2002) penebalan urat daging *gizzard* secara tidak langsung akan meningkatkan bobot *gizzard*.



Gambar 3. Histogram bobot *gizzard*

Berdasarkan Gambar 3 Pemberian substitusi *A. microphylla* 5% pada ransum (P2) memberikan hasil bobot *gizzard* terendah yaitu 19,17 g dibandingkan dengan kontrol. Penelitian yang dilakukan oleh Widianingsih (2008) ukuran *gizzard* yang dihasilkan dengan pemberian ransum komersial adalah 23,21 g. Hal ini berarti pemberian *A. microphylla* 5% masih lebih baik dibandingkan kontrol karena menunjukkan hasil terendah dibandingkan dengan perlakuan lain dan penelitian sebelumnya.

Ukuran *gizzard* pada *broiler* menurut Akoso (1993) dipengaruhi oleh aktivitas *gizzard*. Otot *gizzard* mulai beraktivitas pada saat makanan

masuk kedalam tubuh dan terjadilah proses pencernaan. Proses pencernaan dalam tubuh akan mempengaruhi kinerja aktivitas *gizzard*. *Gizzard* merupakan organ pencernaan unggas yang terdiri dari dua pasang otot kuat yang bekerja secara mekanik (Suprijatna *et al.*, 2005). Cara kerja *gizzard* menurut Pond *et al.* (1995) hampir sama dengan fungsi gigi pada mamalia dengan memperkecil ukuran partikel pakan.

Pengaruh Perlakuan terhadap Panjang Usus

Hasil hitung analisis ragam menunjukkan penggunaan substitusi *A. microphylla* berbagai persentase memberikan pengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap panjang usus *broiler*. Rata-rata panjang usus tertinggi diperoleh pada P3 dengan panjang 230,00 cm. Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan pemeliharaan *broiler* 28 hari disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh perlakuan terhadap panjang usus.

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
	(cm)			
U1	164,50	230,50	206,50	212,00
U2	229,50	220,00	204,50	226,00
U3	238,50	195,00	167,00	252,00
Rata-Rata	210,83±8,9	215,17±0,5	192,67±2,8	230,00±7,4

Keterangan:

P0: ransum komersial 100% (kontrol)

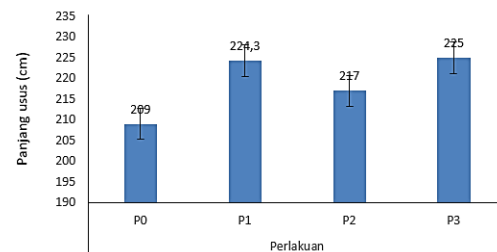
P1: ransum komersial 97,5% + 2,5% BK *A. microphylla*

P2: ransum komersial 95,0% + 5,0% BK *A. microphylla*

P3: ransum komersial 92,5% + 7,5% BK *A. microphylla*

Tidak berbeda nyatanya hasil penelitian ini karena laju digesta menjadi lambat karena serat kasar yang tinggi di dalam ransum. Menurut Kusmayadi (2019), serat kasar yang menghambat laju digesta akan memerlukan pencernaan yang lebih intensif dan melambat. Hal ini biasanya memungkinkan enzim menghidrolisis zat makanan akan lebih lama sehingga penyerapan zat-zat makanan akan lebih efektif dan pencernaan pakan akan meningkat. Salah satu faktor yang akan mengakibatkan pencernaan meningkat adalah peningkatan kapasitas organ pencernaan. Akan tetapi kadar serat kasar dalam ransum penelitian ini tidak jauh berbeda yaitu berkisar 5,2%-5,4%. Amrullah (2003) menyatakan bahwa panjang usus *broiler* dipengaruhi oleh pakan yang diberikan. Ransum yang mengandung serat akan mengakibatkan perubahan ukuran pada saluran pencernaan. Namun, pada penelitian pemberian substitusi *A. microphylla* pakan ini belum menunjukkan perbedaan yang nyata. Panjang usus tertinggi terdapat pada perlakuan substitusi *A. microphylla* 7,5 dengan serat kasar 5,4%

menghasilkan rata-rata panjang usus sebesar 230 cm. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Satimah *et al.* (2019) panjang usus 195,25 cm dengan substitusi tepung cangkang telur.



Gambar 4. Histogram Panjang usus

Gambar 4 dapat dilihat bahwa usus terpanjang pada perlakuan P3U3. Semakin panjang usus maka vili usus pada duodenum yang dinyatakan oleh Satimah *et al.* (2019) maka permukaan untuk absorpsi nutrisi juga akan semakin luas dan optimal sehingga menyebabkan duodenum semakin berat dan panjang. Wang *et al.* (2016) juga berpendapat bahwa ukuran usus halus yang lebih panjang akan berindikasi daerah pencernaan dan penyerapan nutrisi yang lebih besar.

Faktor yang akan mempengaruhi panjang dan lebar usus menurut Amrullah (2003) yaitu ransum yang diberikan kepada ternak. Rata-rata panjang usus dari penelitian ini yaitu berkisar antara 192,67 – 230,00 cm. Berdasarkan hasil analisis ragam perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap panjang usus *broiler*. Namun, data panjang usus yang disajikan oleh peneliti masih lebih panjang dibandingkan dengan yang oleh Satimah *et al.* (2019) yang apabila dikalkulasikan berkisar 195,25 cm —212,5 cm dengan kandungan serat kasar ransum sebesar yang dipelihara selama 42 hari.

KESIMPULAN

Simpulan dari penelitian ini yaitu substitusi *A. microphylla* memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap bobot karkas dan persentase lemak abdomen, namun tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap bobot *gizzard* dan panjang usus *broiler*. Substitusi *A. microphylla* taraf 5% tidak memberikan pengaruh yang optimal terhadap seluruh peubah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abou, Y., E.D. Fiogbé., and J.C. Micha. 2011. Approximate compositional values and tissue fatty acid profiles of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* L., fed azolla-diets

- in earthen ponds. *Food and Nutrition Sciences*, 2(1): 964--973.
- Akoso B.T. 1993. Manual Kesehatan Unggas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Amrullah 2003. Nutrisi Ayam *Broiler*. Lembaga Satu Gunungbudi. Bogor.
- Ditjen PKH, 2004. Statistik Peternakan 2004. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian RI.
- Fadilah, R., A. Polana., S. Alam., dan E.Parwanto. 2007. Sukses Beternak Ayam *Broiler*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Fitria, E. 2015. *Azolla* sebagai Bahan Pakan : Inovasi Spesifik Lokasi dalam Rangka Membangun Pertanian yang Ramah Lingkungan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh. Banda Aceh.
- Has, H., A. Napirah dan A. Indi. 2014. Efek Peningkatan Serat Kasar dengan Penggunaan Daun Murbei dalam Ransum *Broiler* Terhadap Persentase Bobot Saluran Pencernaan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*.1(1):1--7.
- Hasan, M.R. and Chakrabarti, R. 2009. Use of Algae and Aquatic Macrophytes Feed in Small-scale Aquaculture: A Review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 531. Rome
- Hetland, H., B. Svihus and M. Choctt. 2005. Role of insoluble fiber on gizzard activity in Layers. *J. Apply.Poult. Res.* 14: 38--46.
- Imamudin, U. Atmomarsono, dan M. H. Nasoetion. 2012. Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pada pembatasan pakan terhadap produksi karkas ayam *broiler*. *J. Animal. Agriculture*. 1(1):87--98.
- Jumiati, S., Nuraini dan R. Aka. 2017. Bobot Potong, Karkas, Giblek dan Lemak Abdominal *Broiler* yang Temulawak (*Curcumaxanthorrhiza,Roxb*) dalam Pakan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*. 3(4):1--9.
- Kurtini, T., D. Septinova, dan C. A. Tama. 2017 Pengaruh Pemberian Jamu Tradisional Terhadap Bobot Hidup, Bobot Karkas, Bobot *Giblek* dan Lemak Abdominal *Broiler*. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*: 1(2): 16--21.
- Kusmayadi, A., C. H. Prayitno, dan N. Rahayu. 2019. Persentase Organ Dalam Itik Chiateup yang diberi Ransum Mengandung Kombinasi Tepung Kulit Buah Manggis dan Tepung Kunyit. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 5(1):1--12.
- Lejeunea A., Penga J., Boulenge. Le E, Larondellec Y. and Van Hove C.,(2000) Carotene content of *Azolla* and its variations during drying and storage treatments. *Animal Feed Science and Technology*.84:295--301.
- Gratia Mangais, M. Najoan, B Bagau, dan C A. Rahasia 2016. Persentase Karkas Dan Lemak Abdomen *Broiler* Yang Menggunakan Daun Murbei (*Morus alba*) Segar Sebagai Pengganti Sebagian Ransum. *Jurnal Zooteck* .36(1):77-85.
- Melita, S.N., R. Muryani, dan I. Mangisah. 2018. Pengaruh tepung *Azolla microphylla* terfermentasi dalam pakan terhadap penggunaan protein pada ayam kampung persilangan. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 20 (1): 8--14.
- Murtidjo, B. A. 2003. Pedoman Beternak Ayam *Broiler*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nita, N.S., E. Dinansih, dan Anggraeni. 2015. Pengaruh Pemberian Kadar Protein Pakan yang Berbeda Terhadap bobot Komponen Karkas dan Non-Karkas Ayam Jantan Petelur. *Jurnal Peternakan Nusantara*.1(2):89--96.
- Oyewusi. H., J. H. P Sidadolog. Zuprisal dan H.P. Wardono. 2007. Pengaruh tingkat protein dengan Imbalance energy yang sama terhadap pertumbuhan ayam leher gundul dan normal sampai umur 10 minggu. *Buletin Peternakan*. 38(3): 163--173
- Pond, W.G., D.C. Church, and K. R. Pond, 1995. Basic Animal Nutrition and Feeding. Fourth edition. John Wiley & Sons, New York
- Resnawati 2004. Bobot Potongan Karkas dan Lemak Abdomen Ayam Ras Pedaging yang diberi Ransum Mengandung Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Resnawati, H., D. Zainuddin, A.G. Nataamijaya, dan R. Zein. 1989. Kebutuhan protein dan energi dalam pakan ayam buras. Prosiding Seminar Nasional Peternakandan Pengembangan Peternakan di Sumatera dalam Menyongsong Era Tinggal Landas.Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Satimah, S., V. D. Yunianto dan F. Wahyono. 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(14):1--8.
- Siswohardjono, W. 1982. Beberapa Metoda Pengukuran Energi Metabolis Bahan Makanan Ternak pada Itik. Makalah

- Seminar Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sumiati dan Soemirat. 2002. Persentase bobot saluran pencernaan dan organ dalam itik lokal (*Anas platyrhynchos*) jantan yang diberi berbagai taraf kayambang (*Salvinia molesta*) dalam ransumnya. *Media. Peternakan*. 26(1): 11--16.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutardi. 1992. Pengawetan. Pangan: Pendinginan dan Pengeringan. PAU Pangan dan Gizi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tantalo, S., K. Nova, dan D. Setiadi. 2012. Perbandingan Bobot Hidup, Karkas, Giblet dan Lemak Abdominal Ayam Jantan Tipe Medium Dengan Strain Berbeda yang Diberi Ransum Komersial Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 1(3):1--7.
- Tiroesele B, Moreki JC. 2012. Termites and earthworms as potential alternative sources of protein for poultry. *International Journal for Agro Veterinary and Medical Sciences*. 6(5): 368--376.
- Wang, X., Y. Z. Farnell, E. D. Peebles, A. S. Kiess, K. G. S. Wamsley and W. Zhai. 2016. Effects of prebiotics, probiotics, and their combination on growth performance, small intestine morphology, and resident *Lactobacillus* of male broiler. *Poultry Science*. 95(6):1--9.
- Wati, Y., H. Hafid, dan Rahman. 2018. Pengaruh Umur Potong Terhadap Bobot Akhir dan Bobot Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 5(1):1--7.
- Widianingsih, M. N. 2008. Persentase Organ Dalam Broiler yang Diberi Ransum *Crumble* Berperekat Onggok, Bentonit dan Tapioka. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.