

# Bobot Karkas dan Bagian Karkas Ayam Petelur Jantan (*Gallus gallus domesticus* L.) Setelah Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Sebagai Imbuhan Pakan

Carcass Weight of Rooster (*Gallus gallus domesticus* L.) after Inclusion of *Moringa oleifera* Leaf Powder as Feed Additive

Dwi Rahmawati<sup>1</sup>, Muhammad Anwar Djaelani<sup>1\*</sup>, Kasiyati<sup>1</sup>, Sunarno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang Semarang 50275 Indonesia

## ABSTRAK

Konsumsi daging sebagai protein hewani mengalami peningkatan setiap tahunnya, terutama konsumsi ayam ras petelur jantan. Biaya pakan unggas yang cenderung meningkat menyebabkan peternak unggas mengalami kesulitan untuk menghasilkan ayam ras petelur jantan yang memiliki daging dengan kandungan protein yang tinggi. Biaya pakan dapat diminimalkan dengan penambahan bahan herbal, salah satunya adalah tepung daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) yang mengandung asam amino dan antioksidan yang dapat dimanfaatkan sebagai imbuhan pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian tepung daun kelor terhadap bobot karkas ayam petelur jantan (*Gallus gallus domesticus* L.). Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 5 kelompok perlakuan dengan 3 kali ulangan, yaitu kelompok perlakuan kontrol dan kelompok perlakuan pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 1; 2; 3; dan 4%. Pakan yang digunakan adalah pakan ransum standar periode *starter* dan *finisher* yang diformulasikan dengan tepung daun kelor sesuai dengan konsentrasi masing-masing. Pengukuran parameter dilakukan pada minggu ketujuh saat ayam berumur 49 hari, meliputi: bobot hidup, bobot karkas, bobot dada, dan bobot paha. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa pemberian tepung daun kelor 1; 2; 3; dan 4% sebagai imbuhan pakan pada ayam petelur jantan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) pada bobot badan, bobot karkas, bobot dada, dan bobot paha. Secara keseluruhan, kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian imbuhan tepung daun kelor dengan konsentrasi 1; 2; 3; dan 4% dalam pakan ayam petelur jantan sampai dengan umur 7 minggu tidak mempengaruhi bobot karkas, bobot dada, dan bobot paha ayam ras petelur jantan.

**Kata kunci:** aditif pakan, ayam petelur jantan, bobot karkas, tepung daun

## ABSTRACT

Consumption of meat as a source of animal protein has increased every year, especially the consumption of rooster. The increasing cost of poultry feed has made it difficult for breeders to produce roosters that have meat with high protein content. The cost of poultry feed can be minimized by the addition of herbal ingredients, one of which is the addition of leaf powder. *Moringa oleifera* leaf powder contains various kinds of amino acids and antioxidants that can be used as a supplement to additives feed. This study aimed to evaluate the effect of *M. oleifera* leaf powder on carcass weight rooster (*Gallus gallus domesticus* L.). Completely randomized design (CRD) used in this study consisted of 5 treatment groups with three replications, namely the control treatment group and the basal feed treatment group supplemented with *Moringa* leaf powder 1; 2; 3; and 4%. The feed used is the standard starter and finisher period rations formulated with *Moringa* leaf powder according to their respective concentrations. Parameters were measured during the seventh week when the rooster was 49 days old, which included: body weight, carcass weight, breast weight, and thigh weight. Based on the research conducted, it was found that giving *Moringa* leaf powder 1; 2; 3; and 4% as feed additives in rooster had no significant effect ( $p > 0.05$ ) on body weight, carcass weight, breast weight, and thigh weight. Overall, the conclusion of this study is the addition of *Moringa* leaf powder with a concentration of 1; 2; 3; and 4% in rooster feed up to 7 weeks of age did not affect on carcass weight, breast weight, and thigh weight of rooster.

**Keywords:** feed additives, rooster, carcass weight, leaf powder

\*Penulis korespondensi:

E-mail: muhammadanwardjaelani@rocketmail.com

## 1. Pendahuluan

Ayam petelur jantan merupakan sumber alternatif penghasil daging dengan kandungan protein yang tinggi. Ayam petelur jantan memiliki laju pertumbuhan yang efisien, jangka waktu sampai dengan 6 minggu mencapai bobot hidup 1115,6-1187,5 g/ekor (Daud, 2017). Ayam petelur jantan memiliki dua tipe kelompok, yaitu tipe ayam petelur ringan dengan bulu berwarna putih dan tipe ayam petelur medium dengan bulu berwarna coklat (Purba, 2018). Produktivitas ayam petelur jantan dapat dinilai dari bobot karkas. Karkas unggas adalah bagian tubuh yang diperoleh setelah unggas dipotong dan dibuang bulu, dikeluarkan organ dalam dan darahnya, kepala dipisahkan dengan leher hingga batas pemotongan, dan dipisahkan bagian kaki (*tarso metatarsus*) (Tumiran, 2019). Produksi karkas berhubungan erat dengan bobot badan dan besarnya bobot karkas cukup bervariasi. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan ukuran tubuh, tingkat kegemukan, dan tingkat per dagingan yang melekat pada dada. Salah satu hal yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi karkas adalah dengan meningkatkan kualitas pakan. Peningkatan kualitas pakan yang hingga saat ini masih terus dikerjakan dan diteliti adalah dengan pemberian bahan tambahan atau imbuhan pakan (*feed additive*). Pemberian imbuhan pakan yang efisien dapat meningkatkan pertumbuhan dengan indikasi meningkatnya bobot karkas. Salah satu jenis tanaman yang dimanfaatkan sebagai imbuhan pakan dalam bentuk tepung daun adalah tanaman kelor.

Tanaman kelor merupakan salah satu jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan ransum unggas karena memiliki kandungan gizi yang lengkap. Tanaman ini juga memiliki kandungan seperti vitamin dan asam amino yang baik, serta memiliki kegunaan di bidang medis sebagai obat (Banjo, 2012). Daun kelor mengandung metabolit primer maupun sekunder. Kandungan metabolit primer seperti protein, lemak, karbohidrat, berbagai mineral, vitamin, dan asam amino sehingga dapat dimanfaatkan sebagai makanan alternatif pada kasus malnutrisi (Wihastuti, 2007). Daun kelor telah dilaporkan menjadi sumber pangan yang kaya  $\beta$ -karoten, protein, vitamin C, kalsium, kalium, dan menjadi sumber makanan yang baik sebagai antioksidan alami karena adanya berbagai jenis senyawa antioksidan seperti asam askorbat, flavonoid, fenolat, dan karotenoid (Krisnadi, 2015). Saputri (2019) dalam penelitiannya menyebutkan, daun kelor tua memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun kelor muda. Daun kelor tua memiliki rata-rata protein sebesar 11,35% dan daun kelor muda memiliki rata-rata protein sebesar 1,31%. Perbedaan ini disebabkan karena daun kelor tua lebih banyak memiliki kandungan klorofil daripada daun kelor muda. Menurut Suhartini (2018), nilai protein daun kelor dalam 100 gram, yaitu sebesar 28,25%. Moyo *et al.*, (2012) menyebutkan bahwa kandungan asam amino yang terkandung pada daun kelor dalam berat kering adalah lisin (1,1-1,64%), histidin (0,6-0,72%), treonin (0,8-1,36%), arginin (1,2-1,78%), dan methionin (0,1%).

Penggunaan tepung daun kelor sebagai suplemen beta karoten dapat menghasilkan telur puyuh kaya akan antioksidan (Prihayanti, 2014). Sementara hasil penelitian yang dilakukan oleh Halim (2018) melaporkan bahwa pemberian larutan daun kelor dapat mengoptimalkan persentase karkas dan nonkarkas puyuh jantan. Rohman *et al.* (2018) juga melaporkan bahwa pemberian larutan daun kelor ke dalam air minum puyuh dapat meningkatkan pertambahan bobot badan puyuh, memperbaiki ransum, serta mempertahankan daya hidup burung puyuh. Tonga *et al.* (2016) juga membuktikan bahwa suplementasi tepung daun kelor pada ransum pakan dapat menurunkan kandungan lemak subkutan paha atas dan kolesterol daging. Sementara, penambahan tepung daun kelor pada itik petelur lokal dapat memperbaiki performa reproduksi itik lokal Indonesia (Kasiyati *et al.*, 2019). Penelitian tentang imbuhan pakan menggunakan tepung daun kelor pada unggas hingga saat ini masih terus dilakukan, dengan harapan dapat diperoleh konsentrasi tepung daun kelor yang tepat sebagai imbuhan pakan. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini penting dilakukan dalam rangka memanfaatkan tepung daun kelor sebagai imbuhan pakan untuk meningkatkan bobot karkas ayam petelur jantan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh pemberian tepung daun kelor terhadap bobot karkas ayam petelur jantan.

## 2. Metodologi

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kandang percobaan Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro. Analisis variabel dilakukan di Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan adalah 30 ekor ayam petelur jantan umur 1 minggu, ransum pakan, sekam padi, koran, tepung daun kelor, dan air minum.

## Cara Kerja

### a. Persiapan kandang dan pemeliharaan hewan percobaan

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang sistem baterai dengan ukuran 40×40×50 cm<sup>3</sup> sebanyak 15 petak kandang. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat air minum yang dipasang dengan cara mengantung. Setiap petak kandang juga dilengkapi dengan lampu 10 watt yang ditempatkan pada bagian atas setiap petak kandang. Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 ekor ayam petelur jantan yang berumur 1 minggu dengan bobot hidup berkisar 150-200 gram.

### b. Pembuatan dan Pemberian Pakan dan Minum

Pakan ayam petelur jantan yang digunakan selama penelitian adalah pakan ransum standar yang sudah diformulasikan dengan tepung daun kelor. Ransum yang digunakan terdiri atas ransum standar *starter* (berbentuk *crumble*) dan ransum *finisher* (berbentuk pellet). Pakan ayam yang digunakan selama penelitian telah disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ayam petelur jantan (Tabel 1). Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian juga disesuaikan dengan umur ayam petelur jantan. Pemberian pakan sesuai umur ayam bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam petelur jantan (Wardhany, 2017). Pakan dibuat setiap satu minggu sekali sesuai dengan konsentrasi tepung daun kelor yang digunakan pada penelitian ini yang dicampurkan dengan ransum pakan standar BR 1 dan BR 2. Pencampuran bahan pakan dimulai dari penambahan tepung daun kelor pada ransum standar, kemudian campuran pakan diaduk hingga dihasilkan campuran pakan yang homogen. Pakan yang telah diformulasikan dengan tepung daun kelor diberikan selama enam minggu, mulai pada ayam petelur jantan berumur 1 minggu hingga 7 minggu. Pemberian pakan sebanyak dua kali sehari, yaitu pagi (07.00 WIB) dan sore hari (15.00 WIB). Pakan dan minum ayam petelur jantan selama penelitian disediakan secara *ad libitum*.

### c. Pengkarkasan dan Pengukuran Variabel Penelitian

Pengambilan karkas dimulai saat ayam berumur 7 minggu, sebanyak 30 ekor dari setiap perlakuan diambil secara acak, kemudian dilakukan pemotongan. Pemotongan ayam dilakukan dengan cara menyembelih bagian atas leher dekat kepala dengan memotong *vena jugularis*, *arteria carotis*, *esophagus*, dan trakea. Ayam kemudian dibiarkan agar darah keluar sempurna dan tidak bergerak lagi. Pencabutan bulu dilakukan secara manual, yaitu dengan mencabut bulu serta kulitnya dengan menggunakan pinset dan gunting, kemudian dilakukan pemisahan antara karkas dan nonkarkas. Selanjutnya, dilakukan pemotongan dengan membagi antara bagian paha dan bagian dada, kemudian dilakukan penimbangan bobot hidup, bobot karkas, bobot dada, dan bobot paha.

### d. Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima kelompok perlakuan. Masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan setiap ulangan berisi dua ayam petelur jantan. Kelompok perlakuan terdiri atas kelompok pakan basal tanpa imbuhan tepung daun kelor (0%), kelompok pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor masing-masing konsentrasi 1; 2; 3; dan 4%. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA satu arah. Jika ada beda nyata antarperlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95%.

Tabel 1. Kandungan nutrisi pakan ayam petelur jantan

Kandungan Nutrisi (%)	Jenis Pakan	
	BR I (kg/ekor)	BR II (kg/ekor)
Kadar Air	13,0	12,0
Protein Kasar	21,5-23,8	20-21,5
Lemak Kasar	5,0	5,0
Serat Kasar	5,0	5,0
Abu	7,0	7,0
Kalsium	0,9	0,9
Fosfor	0,6	0,6
Energi Metabolisme (EM) (kkal/g)	3.025-3.125	3.880-4.100

Kandungan nutrisi merupakan hasil analisis dari pabrik pakan

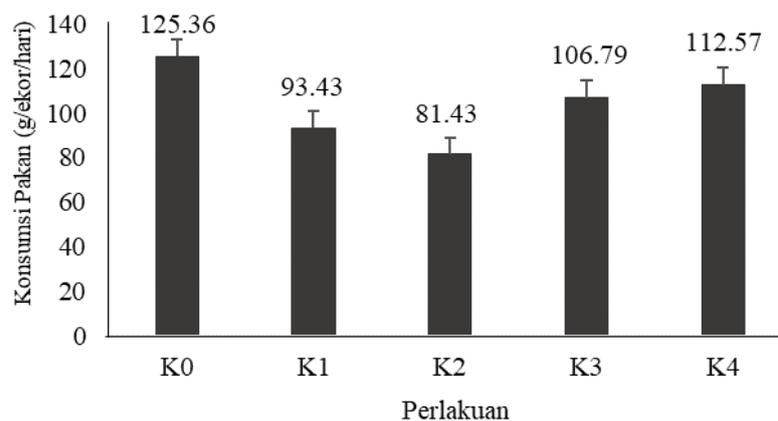
### 3. Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor 1%, 2%, 3%, dan 4% sebagai imbuhan pakan pada ayam petelur jantan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap bobot hidup, bobot karkas, bobot dada, dan bobot paha. Hasil penelitian yang diperoleh juga cenderung lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pakan basal tanpa imbuhan tepung daun kelor (Tabel 2). Bobot yang cenderung lebih rendah diduga bobot akhir ayam yang hampir sama antarperlakuan pada ayam yang telah diberi pakan imbuhan tepung daun kelor sehingga bobot karkas yang dihasilkan hampir sama pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Ridana (2013) bahwa bobot tubuh ayam berbanding lurus dengan konsumsi pakan. Bobot badan ayam dapat meningkat seiring dengan tingkat konsumsi pakan, sehingga terjadinya peningkatan bobot badan ayam dapat mengakibatkan peningkatan karkas ayam (Gambar 1).

Tabel 22. Rata-rata bobot karkas, bobot dada, bobot paha, dan bobot hidup ayam petelur jantan

Variabel (gram)	Perlakuan				
	K0	K1	K2	K3	K4
Bobot karkas	330±0,68	292±2,26	275±2,08	317,50±1,34	294±1,70
Bobot dada	150±0,47	126±1,35	120±0,87	145±1,13	136±0,94
Bobot paha	180±0,53	166±1,88	155±2,01	172,50±0,79	158±1,44
Bobot hidup	870±1,59	692±3,50	723,33±3,12	805±1,94	708±2,27

Keterangan: Bobot karkas utuh, bobot dada, bobot paha dan bobot hidup rata-rata menunjukkan berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). K0 = pakan basal (kontrol), K1 = pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 1%, K2 = pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 2%, K3 = pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 3%, K4 = pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 4%. Data yang ditampilkan berupa rata-rata±SD.



Gambar 1. Konsumsi pakan ayam petelur jantan. K0: pakan basal (kontrol); K1: pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 1%; K2: pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 2%; K3: pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 3%; K4: pakan basal yang diberi imbuhan tepung daun kelor 4%

### 4. Pembahasan

Pemberian tepung daun kelor sebagai imbuhan pakan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) pada bobot hidup, bobot karkas, bobot dada, bobot paha pada ayam petelur jantan (Tabel 2). Bobot karkas yang diberi pakan dengan imbuhan tepung daun kelor hingga konsentrasi 4% selain tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ), juga cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Bobot karkas yang lebih rendah ini diduga karena bobot akhir ayam yang hampir sama antarperlakuan pada ayam yang telah diberi pakan imbuhan tepung daun kelor sehingga bobot karkas yang dihasilkan hampir sama pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Ridana (2013) bahwa bobot tubuh ayam berbanding lurus dengan konsumsi pakan. Bobot badan ayam dapat meningkat seiring dengan tingkat konsumsi pakan, sehingga terjadinya peningkatan bobot badan ayam dapat mengakibatkan peningkatan karkas ayam. Manihuruk (2018) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa pemberian fermentasi tepung daun kelor pada DOC ayam broiler strain CP-707 tidak memberikan pengaruh terhadap peningkatan berat karkas, hal ini disebabkan oleh bobot akhir ayam yang hampir seragam antara kontrol dengan perlakuan sehingga berat karkas yang didapat hampir

sama pula. Namun berbeda dengan penelitian Sjoftan (2008), bahwa penggunaan tepung daun kelor dalam pakan dapat memberikan pengaruh baik terhadap penambahan bobot hidup dan bobot karkas, meningkatnya bobot ayam yang dipotong, maka karkasnya memiliki bobot yang tinggi pula.

Kelompok ayam petelur jantan yang diberi pakan perlakuan tepung daun kelor cenderung memiliki bobot karkas yang lebih rendah mungkin disebabkan oleh berkurangnya palatabilitas ayam petelur jantan. Palatabilitas ayam yang berkurang diduga akibat adanya zat antinutrisi yang terkandung dalam daun kelor seperti tanin dan saponin. Senyawa saponin menurut Hasiib (2015) dapat menurunkan konsumsi ransum unggas karena rasanya yang cenderung pahit, sehingga kondisi ini dapat menyebabkan unggas mengalami anoreksia. Senyawa antinutrisi yang terkandung pada daun kelor dapat menyebabkan penyerapan senyawa nutrisi yang masuk ke dalam saluran pencernaan terhambat. Menurut Mahfuds (2009), tanin mampu mengikat protein pakan dan senyawa makromolekuler lainnya, seperti karbohidrat terutama pati dan selulosa, mineral Ca, P, Fe, dan Mg, serta vitamin B12. Tanin apabila masuk ke dalam sistem saluran pencernaan dapat menutupi membran mukosa saluran pencernaan yang dapat mengakibatkan penyerapan senyawa-senyawa nutrisi ransum menjadi berkurang. Sutedja dkk. (1997) melaporkan bahwa senyawa saponin dapat menurunkan permeabilitas sel mukosa usus halus yang dapat berpengaruh terhadap penghambatan transport nutrisi dan dapat menyebabkan pengambilan atau penyerapan zat-zat gizi dalam sistem saluran pencernaan menjadi terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sedyadi (2018) bahwa palatabilitas ternak terhadap pakan dipengaruhi sifat fisik dan kimia dalam pakan. Sifat fisik pakan, yaitu bau, tekstur pakan, dan bentuk pakan berupa tepung atau butiran. Bau tepung daun kelor pada konsentrasi 3% sudah terasa dan makin terasa khas tepung daun kelor seiring dengan penambahan konsentrasi tepung daun kelor. Artinya, sifat fisik dari ransum yang diberi imbuhan tepung daun kelor mengakibatkan adanya penurunan tingkat kesukaan terhadap ransum, sehingga konsumsi pakan unggas juga menurun.

Pemberian tepung daun kelor sebagai imbuhan pakan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) terhadap bobot dada. Penurunan yang tidak berbeda nyata pada bobot dada ayam petelur jantan setelah pemberian imbuhan tepung daun kelor diduga disebabkan faktor ransum pakan yang dikonsumsi dan kandungan protein dalam pakan. Ransum pakan yang diberi imbuhan tepung daun kelor tidak dapat mempengaruhi metabolisme pembentukan otot pada ayam petelur jantan dikarenakan adanya senyawa antinutrisi yang terkandung pada tepung daun kelor yang dapat menghambat pemecahan protein dan penyerapan nutrisi. Senyawa antinutrisi yang menghambat penyerapan protein pada unggas adalah tanin. Menurut Soetan dan Oyewole (2009) tanin pada daun kelor memiliki kemampuan untuk membentuk senyawa kompleks yang tidak dapat dicerna oleh unggas, yaitu dengan cara mengikat protein pakan serta enzim yang dibutuhkan dalam pencernaan, seperti enzim amilase, lipase, dan tripsin. Hal ini sesuai dengan pendapat Akmal dan Mairizal (2013) bahwa tanin menghambat pemecahan dan penyerapan protein dengan membentuk senyawa kompleks dari ikatan peptida dan tidak larut dalam saluran pencernaan, sehingga akan dikeluarkan melalui feses. Hal tersebut akan mempengaruhi ketersediaan protein. Ketersediaan protein yang berkurang akan menyebabkan defisiensi protein, sedangkan salah satu makromolekul yang dapat membantu dalam pembentukan otot adalah protein. Menurut Rismayanthi (2006) salah satu fungsi protein adalah untuk pembentukan otot maupun jaringan-jaringan tubuh lainnya. Hasil akhir pencernaan protein berupa asam-asam amino yang diabsorpsi melalui vili-vili pada dinding halus. Asam amino yang telah diabsorpsi memasuki sirkulasi darah melalui vena porta dan dibawa ke hati. Sebagian asam amino digunakan oleh hati, dan sebagian lagi melalui sirkulasi darah dibawa menuju ke sel-sel jaringan tubuh. Salah satu jaringan tubuh yang membutuhkan protein adalah otot, terutama pada bobot dada. Otot-otot yang terdapat di dada akan merangsang membentuk daging dan meningkatkan bobot dada. Suprijatna (2008) menyatakan bahwa daging dada, paha, dan sayap merupakan daging yang dominan pada karkas. Otot dada merupakan salah satu penyusun terbesar karkas ayam. Bobot dada lebih rendah daripada perlakuan kontrol (K0) juga disebabkan bobot dada ayam berhubungan dengan bobot karkas. Apabila bobot karkas rendah maka bagian-bagian karkas seperti dada juga akan rendah. Hal ini sesuai pendapat Soeparno (2005), bahwa terdapat hubungan yang erat antara berat karkas dan bagian-bagian karkas dengan berat potong, sehingga apabila dari hasil analisis bobot potong dan karkas didapat hasil yang tidak berpengaruh nyata, maka hasilnya tidak jauh berbeda pada bagian-bagian karkasnya.

Pemberian tepung daun kelor sebagai imbuhan pakan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ) terhadap bobot paha. Hal ini sejalan dengan pemberian tepung daun kelor yang memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap bobot dada. Paha merupakan bagian potongan komersial dari karkas. Hal ini sesuai dengan pendapat Tumiran (2019) bahwa karkas dibagi menjadi beberapa potongan komersial, yaitu dada, paha atas, paha bawah, sayap, dan punggung. Penurunan yang tidak berbeda nyata pada bobot paha ayam petelur jantan setelah pemberian

imbuhan tepung daun kelor diduga disebabkan faktor konsumsi pakan. Konsumsi pakan yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ayam dapat membantu proses metabolisme pembentukan otot paha pada ayam petelur jantan. Menurut Imamudin (2012) tingkat perdagingan pada karkas dan potongan komersial pada karkas memiliki proporsi yang berbeda-beda dikarenakan frekuensi pakan yang diberikan berbeda. Frekuensi pakan yang diberikan dalam jumlah banyak menyebabkan nutrisi unggas terpenuhi. Tingkat kebutuhan energi ayam masih terpenuhi, berdampak pada tidak adanya pertumbuhan dan pencapaian berat akhir maupun pada efisiensi penggunaan pakan. Menurut Imamudin (2012) pembatasan pemberian pakan pada unggas menunjukkan tidak berbeda nyata terhadap presentase paha atas, hal ini disebabkan konsumsi pakan tidak memenuhi kebutuhan unggas. Bobot paha yang cenderung menurun setelah pemberian imbuhan tepung daun kelor juga diduga disebabkan karena dipengaruhi oleh persentase tulang. Menurut Murawska *et al.*, (2011) masa pertumbuhan unggas diawali dengan pembentukan tulang yang cepat. Namun sejalan dengan laju pertumbuhan, laju pembentukan tulang menurun dan menyebabkan laju pertumbuhan otot dan deposisi lemak meningkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Pratiwi (2019) bahwa pemberian tepung daun kelor tidak memberikan pengaruh terhadap bobot tulang dan otot tibia, panjang serta diameter tulang tibia. Hal ini dikarenakan adanya tingkat absorpsi yang rendah, sehingga bahan baku metabolisme dapat terbuang melalui feses. Energi metabolisme yang rendah menyebabkan pembentukan biomassa pada unggas terhambat dan tidak efektif.

## 5. Kesimpulan

Secara keseluruhan kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian imbuhan tepung daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan konsentrasi 1; 2; 3; dan 4% dalam pakan ayam petelur jantan (*Gallus gallus domesticus* L.) sampai dengan umur 7 minggu tidak mempengaruhi bobot karkas, bobot dada, dan bobot paha ayam ras petelur jantan.

## Daftar Pustaka

- Akande, K. E., U. D. Doma & H. O. Agu. (2010). Major Antinutrients Found in Plant Protein Sources: Their Effect on Nutrition. *Pakistan Journal Nutrition*. 9 (8): 827-832. <https://doi.org/10.3923/pjn.2010.827.832>
- Akmal & Mairizal. 2013. Performa Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Daun Sengon (*Albizia falcataria*) yang Direndam dengan Larutan KAPur Tohor (CaO). *Jurnal Peternakan Indonesia*. 15 (1): 1-6. doi: 10.25077/jpi.15.1.1-6.2013
- Banjo, O. S. (2012). Growth and Performance as Affected by Inclusion of Moringa oleifera Leaf Meal in Broiler Chicken Diet. *Journal Biology Agriculture Healthcare*. 2: 35-38.
- Croom, W. J., J. Brake, B. A. Coles, G. B. Havensten & V. L. Christensen. (1999). Is Intestinal Absorption Capacity Rate-Limiting for Performance in Poultry. *J. Appl. Poult. Res*. 8: 242-252. <https://doi.org/10.1093/japr/8.2.242>
- Daud, M., Z. Fuadi & Mulyadi. 2017. Performa dan Persentase Karkas Ayam Ras Petelur Jantan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda. *Jurnal Agripet*. 17 (1): 67-74.
- Halim, F., R. Handarini & E. Dihansih. (2018). Persentase Karkas dan Giblet Burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Jantan Umur 35 Hari yang Diberi Larutan Daun Kelor. *Jurnal Pertanian*. 4 (2): 107-113.
- Hasiib, E. A., Riyanti, & M. Hartono. 2015. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Ten. Steenis) dalam Air Minum Terhadap Performa Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3 (1): 14-22. <http://dx.doi.org/10.23960/jipt.v3i1.p%25p>
- Imamudin., U. Atmomarsono & M. H. Nasoetion. 2012. Pengaruh Berbagai Frekuensi Pemberian Pakan pada Pembatasan Pakan Terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler. *Animal Agricultural Journal*. 1 (1): 87-98.
- Kasiyati., M. A. Djaelani & Sunarno. (2019). Effect of Supplementation of *Moringa oleifera* leaf powder on Reproductive Performance and Ovarian Morphometry of Pengging Ducks. *International Journal of Poultry Science*. 18: 340-348. doi: 10.3923/ijps.2019.340.348.
- Krisnadi, A. D. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Blora Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Blora (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Lembaga Swadaya masyarakat-Media Peduli Lingkungan.

- Mahfuds. L. D., F. L. Maulana, U. Atmpmarsono & T. A. Sarjana. (2009). *Karkas Dan Lemak Abdominal Ayam Broiler yang Diberi Ampas Bir dalam Ransum*. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.
- Manihuruk, F. H., Ismail, Rastina, Razall, M. Sabri, Zuhrawati, & M. Jalaluddin. (2018). Effect of Fermented Moringa Leaf (*Moringa oleifera*) Powder in Feed to Increase Broiler Carcass Weight. *Jurnal Medika Veterinaria*. 12 (2): 103-109.
- Moyo, B., S. Oyedemi, P. J. Masika & V. Muchenje. (2012). Polyphenolic Content and Antioxidant Properties of Moringa oleifera Leaf Meal Extracts and Enzymatic Activity of Liver from Goats Supplemented with Moringa oleifera/Sunflower Cake. *Meat Science*. 2: 29. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.02.029>
- Murawska, D., K. Kleczek, K. Wawro & D. Michalik. 2011. Age-Related Changes in The Percentage Content of Edible and Non-Edible Components in Broiler Chickens. *Asian-Austr. Journal Animal Science*. 24 (4): 532-539. doi: 10.5713/ajas.2011.10112
- Nuraeni. (2016). Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Terhadap Karakteristik Karkas dan Nonkarkas Broiler. *Skripsi*. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Pratiwi, H. P., Kasiyati, Sunarno, M. A. Djaelani. 2019. Bobot Otot Dan Tulang Tibia Itik Pengging (*Anas platyrhynchos domesticus* L.) Setelah Pemberian Imbuan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Dalam Pakan. *Jurnal Biologi Tropika*. 2 (2): 54-61.
- Prihayanti, I. N., Y. Purnamawati, A. Shopiani, N. R. Muis & F. Amri. (2014). *Potensi Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera Lam.) Sebagai Suplemen Beta Karoten untuk Menghasilkan Telur Puyuh yang Kaya Oksidan*. Seminar Nasional. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purba, I. E., Warnoto & B. Zain. 2018. Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Ayam Ras Petelur dari Umur 20 Bulanan. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13 (4): 377-387. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.377-387>
- Ridana, F. (2013). Pengaruh Suplementasi Probiotik dan Acidifier dalam Ransum Fermentasi Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler. *Skripsi*. Jurusan Peternakan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Rismayanthi, C. (2006). Konsumsi Protein Untuk Peningkatan Prestasi. *Medikora*. 2 (2): 135-145.
- Rohman, F., R. Handarini & H. Nur. (2018). Performa Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Periode Pertumbuhan yang Diberi Larutan Daun Kelor. *Jurnal Peternakan Nusantara*. 4 (2): 75-82.
- Saputri, G. R., Tutik & A. I. Permatasari. (2019). Penetapan Kadar Protein pada Daun Kelor Muda dan Daun Kelor Tua (*Moringa oleifera* L.) dengan Menggunakan Metode Kjeldahl. *Jurnal Analis Farmasi*. 4 (2): 108-116.
- Sedyaaadi, U., E. Manshur & Notarianto. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Dalam Ransum Terhadap Palatabilitas Pakan dan Pertumbuhan Puyuh. *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*. 12 (1): 777-784.
- Sjofjan, O. (2008). *Efek Penggunaan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging*. Prosiding Seminar Nasional. Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor.
- Soeparno. (2005). *Ilmu Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Soetan, K. O. & O. E. Oyewole. 2009. The Need for Adequate Processing to Reduce the Anti-Nutritional Factors in Plants Used as Human Food and Animal Feeds: A Review. *African Journal Food Science*. 3 (9): 223-232.
- Suhartini, T., Zakaria, A. Pakhri & Mustamin. (2018). Kandungan Protein dan Kalsium pada Biskuit Formula Tempe dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Media Gizi Pangan*. 25 (1): 64-68.
- Suprijatna, E. U. Atmomarsono & R. Kartasudjana. (2008). *Ilmu Dasar Ternak Unggas Cetakan Ke-2*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutedja, L., L. B. S. Kardono & H. Agustina. (1997). Sifat Antiprotozoa Daun Katuk (*Sauropus androgynus* Merr.). *Warta Tumbuhan Obat*. 3 (3): 47-49.
- Tonga, Y., N. K. Mardewi, N. K. E. Suwitari & N. K. S. Rukmini. (2016). *Supplementation of Moringa Leaves Powder (Moringa oleifera) in Ration to Improve the Quality of Broiler Meat*. Seminar Nasional. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Tumiran, M., John. E. G. Rompis, Jet. S. Mandey, Fredy. J. Nangoy & Jola. J. M. R. Londok. (2019). Potongan Komersial Karkas Ayam Broiler Strain Cobb yang Mengalami Pembatasan Pakan dan Pemberian Sumber Serat Kasar Berbeda pada Periode Grower. *Zootec Journal*. 39 (1): 122-133. doi: 10.35792/zot.39.1.2019.23809
- Wardhany, B. A. K., I. Cholissodin & E. Santoso. (2017). Penentuan Komposisi Pakan Ternak untuk Memenuhi Kebutuhan Nutrisi Ayam Petelur dengan Biaya Minimum Menggunakan Particle Swarm Optimization (PSO). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 1 (12): 1642-1651.
- Wihastuti, T. A. (2007). Efek Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dalam Menghambat Aktifitas NfkB, Ekspresi TNF- $\alpha$  dan ICAM-1 pada HUVECS yang Dipapar LDL Teroksidasi. *Jurnal Kardiologi Indonesia*. Universitas Brawijaya, Malang.
- Young, L. L., J. K. Northcutt, R. J. Buhr, C. E. Lyon, & G. O. Ware. (2001). Effects of Age, Sex, and Duration of Postmortem Aging on Percentage Yield of Parts from Broiler Chicken Carcasses. *Poultry Science*. 80 (3): 376-379. <https://doi.org/10.1093/ps/80.3.376>