

## Performance and Quantitative Characteristics of Linus Native Chicken Given Moringa Leaf Flour with Different Processing Methods and Levels of Administration

Sri Wahyu Ningsih, Muhammad Nur Hidayat\*, Suci Ananda

Jurusan Ilmu Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar  
Jalan H. Yasin Limpo No.36, Romang Polong, Kabupaten Gowa, 92118  
Corresponden Author \*Email: muhammad.nurhidayat@uin-alauddin.ac.

### ABSTRACT

This study aims to determine the processing method and the level of giving Moringa leaf flour that is good for improving the performance and quantitative characteristics of Linus native chickens. This study used linus chickens aged 15 days as many as 54 tails. This study used a completely randomized design (CRD) with a 3×3×3 factorial pattern consisting of 2 factors, each using 3 treatments and 3 replications. The first factor is steam processing method. The second factor is level of giving Moringa. Parameters observed in this study included ration consumption, body weight gain, ration conversion, shank length (leg), wing length and body length. The statistical results of variance showed the method of processing Moringa leaves and the level of administration of Moringa leaves, and the interaction of the two treatment factors had no significant effect ( $P>0.05$ ) on ration consumption, body weight gain, ration conversion, shank length (legs), wing length and body length is an indicator of performance and quantitative characteristics of Linus native chickens. However, the combination of Moringa leaf processing methods by fermentation with different levels of Moringa leaves tends to give a good impact up to the level of 6%. Furthermore, different methods of processing Moringa (*Moringa oleifera* L.) leaves tend to give good results in the fermentation processing method. While at a good level of Moringa leaves can be given at 4%.

**Keywords:** Native chicken; Moringa Leaf Flour; Performance; Quantitative Characteristics.

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode pengolahan dan level pemberian tepung daun kelor yang baik untuk meningkatkan performa dan karakteristik kuantitatif ayam kampung linus. Penelitian ini menggunakan ayam kampung linus umur 15 hari sebanyak 54 ekor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3×3×3 yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama, yaitu metode pengolahan daun kelor. Faktor kedua level pemberian daun. Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, panjang *shank* (kaki), panjang sayap dan panjang badan. Hasil statistik sidik ragam menunjukkan metode pengolahan daun kelor dan level pemberian daun kelor, dan interaksi kedua faktor perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, panjang *shank* (kaki), panjang sayap dan panjang badan yang indikator performa dan karakteristik kuantitatif ayam kampung linus. Namun demikian kombinasi metode pengolah daun kelor secara fermentasi dengan Level pemberian dau kelor yang berbeda cenderung memberikan dampak yang baik sampai level 6%. Metode pengolahan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang berbeda cenderung memberikan hasil yang baik pada metode pengolahan fermentasi. Sedangkan pada level daun kelor yang baik dapat diberikan pada 4%.

**Kata kunci:** Ayam Kampung; Karakteristik Kuantitatif; Performa; Tepung Daun Kelor.

Ningsih S.W., Hidayat M.N., Ananda S. 2022. Performance and Quantitative Characteristics of Linus Native Chicken given Moringa Leaf Flour with Different Processing Methods and levels of Administration. *Jambura Journal of Animal Science*.5(1)33-42

© 2022- Ningsih S.W., Hidayat M.N., Ananda S. Under the license CC BY-NC-SA 4.0

## PENDAHULUAN

Masyarakat lebih menyukai daging ayam buras (*Gallus-gallus dosmesticus*) dibandingkan daging broiler. Daging ayam buras dinilai memiliki cita rasa tersendiri yaitu lebih enak, gurih dan renyah. Peminat ayam buras menyebabkan jumlah daging ayam buras tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumen karena pertumbuhan ayam buras yang lebih lambat dibandingkan dengan ayam broiler. Salah satu usaha untuk memperbaiki pertumbuhan ayam buras dengan cara memberikan pakan yang berkualitas.

Pakan yang berkualitas diperlukan untuk meningkatkan produksi ternak, sedangkan kualitas pakan komersil sangat bergantung pada bahan baku yang impor sehingga rawan terjadi kenaikan harga. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan pada bahan pakan baku impor adalah dengan menambahkan sumber pakan alternatif yang bernutrien atau *feed additive*. *Feed additive* adalah bahan pakan tambahan yang tidak termasuk didalam pakan dengan jumlah penambahan yang relative sedikit dan dicampurkan didalam pakan atau air minum yang berfungsi meningkatkan efisiensi pakan (Nuningtyas, 2014). Salah satu alternatif yang digunakan sebagai *feed additive* adalah tanaman daun kelor (Fathul dkk., 2013). Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dapat dijadikan sebagai *feed additive* yang ditambahkan didalam ransum. Penggunaan daun kelor sebagai *feed additive* sudah banyak dilakukan oleh para peneliti. Daun kelor dapat digunakan sebagai *feed additive* sampai pada taraf 5%. Daun kelor memiliki kandungan nutrisi yang baik diantaranya protein kasar (PK) 26,43%, lemak kasar (LK) 2,23%, serat kasar (SK) 23,57%, abu 6,77%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 52,25%. Kandungan protein kasar dari daun kelor cukup tinggi sehingga baik digunakan sebagai pakan ternak (Sumadi, dkk., 2017).

Daun kelor (*Moringa oleifera* L.) selain memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk pakan ternak, juga memiliki

kandungan anti nutrisi berupa asam phitat 2,3%, saponin 6,4%, tanin 0,3%, dan total phenol 2,7%, kandungan anti nutrisi itu dapat dikurangi dengan berbagai ekstraksi seperti diubah menjadi tepung. Selain dapat mengurangi kandungan anti nutrisi pada daun kelor, ekstraksi juga dapat mengurangi serat kasar pada daun kelor (Sukria, dkk., 2018).

Pengolahan merupakan teknik yang dapat dilakukan untuk mengurangi kandungan anti nutrisi dan serat kasar yang terdapat pada daun kelor (*Moringa oleifera* L.). Pengolahan yang dapat dilakukan pada tepung daun kelor yaitu pengolahan dengan metode fermentasi, *steam* dan pelayuan. Metode pengolahan fermentasi dapat digunakan untuk menurunkan kandungan zat antinutrien, meningkatkan kadar protein kasar, menurunkan kadar serat kasar pada suatu bahan sehingga meningkatkan kandungan nutriennya (El-Batal & Abdel Kareem, 2001; Nurhajati dan Suprarto, 2012; Buckle et al. 2013). Sedangkan metode *steam* merupakan proses perubahan bahan pakan secara fisik dengan menggunakan uap air pada suhu tertentu dengan tujuan untuk menghilangkan kandungan anti nutrisi dalam pakan, serta meningkatkan pencernaan dan palatabilitas pakan (Sukria dkk., 2018). Hasil penelitian menunjukkan penambahantepung daun kelor hasil proses *steam* menghasilkan nilai konversi ransum yang paling efisien Sukria dkk., (2018). Selanjutnya metode pelayuan digunakan untuk menurunkan kadar air bahan pakan sampai ke tingkat yang diinginkan dan menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif. Disamping itu pelayuan bertujuan untuk menjaga bahan pakan agar lebih tahan apabila disimpan dalam jangka waktu yang lama serta memudahkan dalam pengolahan bahan pakan seperti akan diolah dalam bentuk tepung (Hernani dan Rahmati, 2019). Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh metode pengolahan pada daun kelor dan level pemberian

tepung daun kelor yang baik untuk meningkatkan performa dan karakteristik kuantitatif ayam kampung linus.

#### MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - April 2022 di Dusun Diccekang, Desa Moncongloe Bulu, Kecamatan Moncongloe, Kabupaten Maros, Provinsi Sulawesi Selatan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu, timbangan analitik, gelas ukur, termometer raksa, tempat minum, dan tempat pakan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini pada

ayam kampung linus sebanyak 54 ekor, EM4 (*Effetive Microorganisme 4*), tepung daun kelor, molasses, vaksin, vitamin dan obat-obatan.

Komposisi pakan yang digunakan, yaitu jagung, sbm (*soy bean meal*), mbm (*meat bone meal*), palm olein, *lysine*, *methionin*, *sodium bicarbonate*, vitamin, *calcium*, *phosphor*, mineral dan pakan komersil. Kandungan nutrisi pakan komersial yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Komersil

Kandungan Nutrisi	Komposisi
Kadar air	Max 12%
Protein	Min 19%
Lemak kasar	3-7%
Serat kasar	Max 5,0%
Abu	Max 7%
Kalsium	Min 0,7%
Phosphor	Min 0,5%

Sumber: PT. Japfa Comfeed, 2022.

Pembuatan tepung daun kelor, yakni daun kelor (*Moringa oleifera* L.) diambil dengan cara mengambil bagian teratas yakni pada 7 helai daun teratas, dipisahkan daun dari ranting-ranting kecil. Kemudian dilakukan pengolahan yang berbeda, sebagai berikut:

Metode Steam yakni: tepung daun kelor yang sudah digiling diberi perlakuan steam dengan cara dialirkan uap panas pada suhu 80-85°C selama 5 menit yang selanjutnya dicampur dengan pakan komersil (Sukria dkk., 2018).

Metode Fermentasi, yakni Tepung daun kelor yang sudah digiling difermentasi dengan cara disemprot dengan bahan fermentor dengan komposisi 5% EM4 (*Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Rhodopseudomonas palustris*), + 3% tetes + 22% air/100% tepung daun kelor. Fermentasi dilakukan selama 14 hari. Tepung daun kelor yang telah difermentasi diangin-anginkan selama dua jam setal itusiap dicampur dengan pakan komersil (Pramestya dkk., 2021).

Metode Pelayuan dilakukan dengan cara: daun kelor dilayukan 1-4 hari tanpa

sinar matahari atau didalam ruangan, karena sinar matahari dapat menurunkan kadar nutrisi pada daun kelor. Setelah itu, daun kelor yang sudah kering digiling untuk dibuat menjadi tepung dengan menggunakan mesin penggiling. Kemudian selanjutnya tepung daun kelor dicampurkan dengan pakan komersil (Rusli, 2019).

Parameter performa ayam kampung linus yang diukur adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum. Karakteristik kuantitatif yang diukur meliputi pnjang *shank* (kaki), panjang sayap dan panjang badan.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x3x3 dan setiap ulangan berisi 2 ekor ayam kampung linus. Faktorpertama, yaitu metode pengolahan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang terdiri dari tiga perlakuan masing-masing: metode steam (M1), metode fermentasi (M2), dan metode pelayuan (M3). Faktor kedua, yaitu level pemberian daun kelor (*Moringa oleifera* L.)

yang dari tiga perlakuan, yaitu daun kelor 2% (P1), daun kelor 4% (P2), dan daun kelor 6% (P3). Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial 3x3 dengan 3 kali ulangan (Steel and Torrie, 1993). Rumus matematika untuk rancangan factorial sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

dengan,

i = 1, 2, dan 3

j = 1, 2, dan 3

k = 1, 2, 3, ..., 5

Keterangan:

$Y_{ijk}$  = Nilai kuantitatif dan Performa ayam ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan penambahan daun kelor dengan metode pengolahan yang berbeda ke-i dan level pemberian ke-j;

$\mu$  = Rata-rata nilai performa dan kuantitatif sesungguhnya

$\alpha_i$  = Pengaruh perlakuan metode pengolahan yang berbeda ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh level pemberian ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi perlakuan ke-i dan ke-j

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Ransum

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara metode pengolahan dan level pemberian daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum. Hal ini menunjukkan,

bahwa nilai rata-rata konsumsi ransum pada kedua faktor tersebut tidak ada perbedaan secara statistik. Namun secara numerik (angka) konsumsi ransum cenderung meningkat pada kombinasi perlakuan metode pengolahan fermentasi dengan level pemberian daun kelor 4% (M2P2), yaitu 6055,66 gram. Sedangkan konsumsi ransum terendah pada kombinasi perlakuan metode pengolahan pelayuan dengan level pemberian daun kelor 4% (M3P3), yaitu 5075 gram. Pada Tabel 2. disajikan nilai rata-rata konsumsi ransum ayam kampung linus pada kombinasi perlakuan metode pengolahan dengan level pemberian daun kelor.

Perlakuan metode pengolahan dan level pemberian daun kelor juga tidak ada yang berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Nilai rata-rata konsumsi ransum tertinggi pada perlakuan pengolahan steam (M1) sebesar 5723,66 gram dan terendah pada perlakuan pengolahan pelayuan (M3) sebesar 5250,55 gram. Selanjutnya nilai rata-rata konsumsi ransum tertinggi pada perlakuan level pemberian daun kelor, yaitu perlakuan 4% (P2) sebesar 5690,66 gram dan terendah pada perlakuan 2% (P1), yaitu 5383,44 gram.

Tabel 2. Nilai Rataan Konsumsi Ransum Ayam Kampung Linus (g/ekor) yang Diberikan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Metode Pengolahan dan Level yang Berbeda.

Metode Pengolahan	Level Pemberian			Rata-Rata
	P1	P2	P3	
M1	5951,33±1737,30	5734±129,72	5485,66±465,82	5723,66±777,6
M2	4854,66±514,83	6005,66±500,01	5918,66±1297,72	5592,99±770,85
M3	5344,33±769,11	5690,66±227,15	5075±614,76	5250,55±537,22
Rata-Rata	5383,44±1007,08	5690,66±285,62	5493,10±789,76	

Keterangan : M1 (Metode Steam), M2 (Metode Fermentasi), M3 (Metode Pelayuan), P1 (Pemberian 2%), P2 (Pemberian 4%), P3 (Pemberian 6%).

Metode pengolahan yang dilakukan pada daun kelor diharapkan dapat meningkatkan nilai palatabilitasnya, sehingga konsumsi pakan ayam kampung linus akan lebih baik.

Nilai rata-rata konsumsi pakan yang tidak berbedanya nyata ( $P > 0,05$ ) menunjukkan bahwa nilai palatabilitas pakan yang diberikan daun kelor memiliki palatabilitas sama. Salah satu metode pengolahan bahan pakan yang banyak dilakukan, yaitu metode fermentasi. Menurut

Pramestya (2021), bahwa proses fermentasi mampu meningkatkan mutu dari tumbuhan dan daun yang akan diberikan kepada ternak, sehingga terjadi proses perombakan dari pakan yang memiliki struktur keras secara fisik, biologis dan kimia sehingga menjadi lebih sederhana atau lembut. Konsumsi ransum dipengaruhi oleh bentuk ransum baik secara fisik, biologis dan kimia. Perlakuan metode pengolahan daun kelor yang berbeda tidak berpengaruh secara statistik

terhadap konsumsi ransum. Hal ini menunjukkan bahwa perlu dipertimbangkan metode pengolahan yang diberikan pada daun kelor jika digunakan sebagai sumber pakan pada ayam kampung. Faktor level pemberian daun kelor tidak ada perbedaan secara statistik terhadap konsumsi ransum. Oleh karena kedua tersebut tidak mempengaruhi konsumsi ransum ayam kampung linus.

### Pertambahan Bobot Badan

Hasil sidik ragam menunjukkan interaksi metode pengolahan dan level pemberian daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Hal ini menjelaskan, bahwa metode pengolahan daun kelor yang berbeda tidak saling mendukung dengan level pemberian daun kelor (*Moringa oleifera* L.) dalam meningkatkan pertambahan bobot badan ayam kampung linus disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Rataan Pertambahan Bobot Badan Ayam Kampung Linus (g/ekor) yang Diberikan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Metode Pengolahan dan Level yang Berbeda

Metode Pengolahan	Level Pemberian			Rata-Rata
	P1	P2	P3	
M1	997,5±366,24	1036,5±93,00	926,33±38,88	986,77±166,04
M2	922,33±111,97	1018,5±38,93	1069,83±164,87	1003,55±105,25
M3	980,66±141,21	938,16±106,56	883,5±125,82	934,81±124,53
Rata-Rata	966,83±206,47	997,72±79,49	959,88±109,85	

Keterangan : M1 (Metode Steam), M2 (Metode Fermentasi), M3 (Metode Pelayuan), P1 (Pemberian 2%), P2 (Pemberian 4%), P3 (Pemberian 6%).

Nilai rataan pertambahan bobot badan pada kombinasi antara metode pengolahan dengan level pemberian daun kelor berada pada kisaran 883,5 gram sampai 1069,83 gram. Tidak ada interaksi antara metode pengolahan dan level pemberian daun kelor menunjukkan, bahwa kedua faktor tersebut harus dipertimbangkan jika dikombinasikan, walaupun secara statistik interaksi tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Metode pengolahan *steam* dan pelayuan, nilai rataan pertambahan bobot badan cenderung mengalami penurunan ketika level pemberian daun kelor 4% ditingkan menjadi 6%.

Metode pengolahan daun kelor yang berbeda dapat menghasilkan tekstur dan aroma yang khas, sehingga ketika ditambahkan pada kan komersil sebagai pakan tambahan harus diperhitungkan level pemberiannya. Menurut Sedyaaadi dkk., (2018), daun kelor yang ditambahkan kedalam ransum memiliki sifat fisik berupa bau dengan aroma khas tersendiri serta tekstur ransum dan bentuk ransum baik berupa tepung atau butiran., selanjutnya

dikatakan bahwa, aroma tepung daun kelor sudah terasa pada level 3%. Oleh karena itu metode pengolahan stem dan pelayuan yang dikombinasikan dengan level pemberian daun kelor menghasilkan aroma yang masih dapat direspon dengan baik dan memberikan hasil optimum pertambahan bobot badan pada level 4%. Sedangkan metode fermentasi yang dikombinasikan dengan level pemberian daun kelor hingga 6%.

Hasil sidik ragam menunjukkan faktor metode pengolahan dan faktor level pemberian daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan. Nilai rataan pertambahan bobot badan tertinggi pada metode pengolahan fermentasi (M2), yaitu 1003,55 gram dan terendah pada metode pengolahan pelayuan (M3), yaitu 934,81 gram. Hal ini menunjukkan bahwa untuk metode pengolahan yang berbeda pada daun kelor menghasilkan pertambahan bobot bada yang berbeda, walaupun secara statistik tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ). Sedangkan pada level pemberian daun kelor, nilai rataan pertambahan bobot badan tertinggi pada perlakuan 4% (P2),

yaitu 997.72 gram dan terendah pada perlakuan 6% (P3). Namun demikian level pemberian daun secara statistik tidak ada perbedaan secara nyata ( $P>0.05$ ).

### Konversi Ransum

Hasil sidik ragam untuk interaksi metode pengolahan dan level pemberian daun kelor yang berbeda tidak

berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap konversi ransum. Hal ini menunjukkan, bahwa kedua faktor tersebut tidak saling mendukung untuk nilai rata-rata konversi ransum.

Nilai rata-rata konversi ransum disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Rataan Konversi Ransum Ayam Kampung Linus (g/ekor) yang Diberikan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Metode Pengolahan dan Level yang Berbeda.

Metode Pengolahan	Level Pemberian			Rata-Rata
	P1	P2	P3	
M1	6,06±0,42	5,55±0,43	5,92±0,53	5,84±0,46
M2	5,27±0,42	5,88±0,30	5,49±0,80	5,54±0,50
M3	5,45±0,25	5,71±0,41	5,76±0,41	5,64±0,35
Rata-Rata	5,59±0,36	5,71±0,38	5,72±0,58	

Keterangan: M1 (Metode Steam), M2 (Metode Fermentasi), M3 (Metode Pelayuan), P1 (Pemberian 2%), P2 (Pemberian 4%), P3 (Pemberian 6%).

Nilai rata-rata konversi ransum terendah pada kombinasi perlakuan metode pengolahan fermentasi dengan level pemberian daun kelor 2% (M2P1). Nilai konversi ransum tertinggi pada kombinasi perlakuan metode pengolahan steam dengan level pemberian daun kelor 2% (M1P1). Perbedaan nilai konversi ransum ini dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan penambahan bobot badan yang dihasilkan. Nilai rata-rata konversi ransum masih tinggi dibandingkan penelitian Tirajoh dkk., (2020) yang menyatakan bahwa, kelompok ayam yang diberi ransum dengan penambahan tepung daun kelor menghasilkan nilai konversi ransum sebesar 5,15.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa, metode pengolahan dan level pemberian daun kelor masing-masing tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai konversi ransum. Nilai terendah konversi ransum pada metode pengolahan fermentasi (M2), yaitu 5,54 dan tertinggi pada pengolahan steam (M1), yaitu 5,84. Selanjutnya nilai rata-rata tertinggi pada level pemberian daun kelor pada perlakuan 6% (P3), yaitu 5,72 dan terendah pada perlakuan 2% (P1), yaitu 5, 59. Hasil

penelitian sebelumnya yang dilakukan Gadzirayi *etal.*, (2012) yang menyatakan bahwa penggunaan tepung daun kelor sebanyak 25% menunjukkan perbedaan yang nyata dengan ( $P<0,05$ ) untuk nilai konversi ransum. Nilai konversi ransum yang rendah menunjukkan bahwa tingkat efisiensi ransum yang dikonsumsi untuk menghasilkan penambahan bobot badan lebih baik, demikian pula sebaliknya. Oleh karena itu untuk menghasilkan efisiensi ransum yang baik, daun kelor dapat diolah secara fermentasi. Sedangkan untuk penggunaan daun kelor dalam menghasilkan efisiensi yang baik pada level 2% (P1) karena memiliki nilai konversi ransum paling rendah.

### Panjang Shank (Kaki)

Hasil sidik ragam untuk interaksi metode pengolahan dan level pemberian daun kelor yang berbeda tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap panjang shank (kaki) ayam kampung menunjukkan. Kedua faktor menunjukkan bahwa metode pengolahan tidak saling mendukung dengan level pemberian daun kelor.

Nilai rata-rata panjang shank disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Rataan Panjang Shank Ayam Kampung Linus yang Diberikan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Metode Pengolahan dan Level yang Berbeda.

Metode Pengolahan	Level Pemberian			Rata-Rata
	P1	P2	P3	
M1	77,26±6,08	80,61±4,02	76,8±1,32	78,22±3,80
M2	77,46±2,54	79,56±4,14	82,16±5,38	79,72±4,02
M3	79,61±3,11	76,36±0,24	73,63±4,68	76,53±2,67
Rata-Rata	78,11±3,91	78,84±2,80	77,53±3,79	

Keterangan: M1 (Metode Steam), M2 (Metode Fermentasi), M3 (Metode Pelayuan), P1 (Pemberian 2%), P2 (Pemberian 4%), P3 (Pemberian 6%).

Nilai rataan panjang *shank* tertinggi pada kombinasi perlakuan metode pengolahan fermentasi dengan level pemberian daun kelor 6% (M2P3), yaitu 82,16 mm. Sedangkan nilai rataan terendah pada kombinasi perlakuan metode pengolahan steam dengan level pemberian daun kelor 2% (M1P1), yaitu 77,26 mm. Kombinasi metode pengolahan fermentasi dengan level pemberian daun kelor menghasilkan sayap cenderung lebih panjang dengan bertambahnya level pemberian daun kelor dibandingkan kombinasi perlakuan metode pengolahan *steam* dan pelayuan.

Ukuran *shank* pada kombinasi perlakuan metode pengolahan *steam* dan pelayuan dengan level pemberian daun kelor yang berbeda yang lebih pendek dapat disebabkan pertambahan bobot badan yang juga rendah, sehingga panjang *shank* ikut berkurang. Menurut Sartika, (2012) bahwa adanya variasi pada sifat-sifat kuantitatif menunjukkan sifat kuantitatif sangat dipengaruhi oleh antara lain berat badan, panjang *tarsometatarsus*, panjang sayap, panjang *femur*, panjang *tibia*, panjang jari ketiga, jarak antar tulang pubis dan tinggi jengger.

Hasil sidik ragam pada faktor metode pengolahan daun kelor dan faktor level pemberian daun kelor masing-masing perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap ukuran *shank*. Rataan panjang *shank* tertinggi pada metode fermentasi (M2), yaitu 79,72 mm dan terendah pada metode pelayuan (M3), yaitu 76,53 mm.

Adanya perbedaan panjang *shank* ayam kampung dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor

lingkungan meliputi ransum yang diberikan dan ditambahkan daun kelor dengan metode dengan berbagai metode pengolahan. Menurut Rafian (2017), bahwa sifat-sifat kuantitatif pada ayam kampung dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan antara lain sistem pemeliharaan, ransum, kelembaban dan temperatur. Pada penelitian ini ayam penelitian memiliki genetik dan rasum basal yang sama, sehingga ukuran *shank* diantara ayam penelitian tidak berbeda.

Hasil rataan dari level pemberian daun kelor terhadap panjang *Shank* ayam kampung yang tertinggi level pemberian 4% (P2), 78,84 mm yaitu dan terendah terendah pada level 6% (P3), yaitu 77,53 mm). Nilai rataan panjang *shank* ini terbilang rendah dibandingkan hasil penelitian dari Edowai dkk., (2019) bahwa rataan panjang *shank* (kaki) untuk ayam kampung jantan yaitu 111,95 mm sedangkan rataan panjang *shank* (kaki) untuk ayam kampung betina yaitu 81,88 mm. Hal ini dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Genotipe menentukan potensi karakter, sedangkan lingkungan menentukan sampai dimana tercapai batas potensi itu. Umur ayam juga mempengaruhi hasil dari panjang *shank* (kaki) yang diperoleh.

#### Panjang Sayap

Hasil analisis ragam untuk interaksi metode pengolahan dan level pemberian daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap panjang sayap. Hal ini menunjukkan, bahwa kedua faktor perlakuan saling mendukung.

Nilai rataan ukuran sayap ayam kampung linus disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Rataan Panjang Sayap Ayam Kampung Linus yang Diberikan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) dengan Metode Pengolahan dan Level yang Berbeda.

Metode Pengolahan	Level Pemberian			Rata-Rata
	P1	P2	P3	
M1	20,18±2,02	18,71±1,64	19,21±0,93	19,36±1,53
M2	18,5±1,72	20,55±0,91	20,76±0,50	19,93±1,04
M3	20,03±0,59	19,41±0,51	18,98±0,82	19,47±0,64
Rata-Rata	19,57±7,44	19,55±1,02	19,65±0,75	

Keterangan: M1 (Metode Steam), M2 (Metode Fermentasi), M3 (Metode Pelayuan), P1 (Pemberian 2%), P2 (Pemberian 4%), P3 (Pemberian 6%).

Nilai rata-rata ukuran sayap ayam kampung linus pada kombinasi perlakuan metode pengolahan fermentasi dengan level pemberian daun kelor (MP) cenderung meningkat dengan bertambahnya level pemberian daun kelor dibandingkan dengan kombinasi metode pengolahan dengan level pemberian yang lain. Metode pengolahan fermentasi dapat menurunkan serat kasar bahan pakan, sehingga dapat memperbaiki palatabilitasnya, sehingga pakan yang memiliki palatabilitas yang baik dapat meningkatkan konsumsi ransum yang secara langsung dapat mempengaruhi perubahan pada ukuran tubuh termasuk ukuran sayap.

Menurut Rangkuti dkk., (2018) bahwa komposisi gizi didalam ransum merupakan sebagai zat pembangun dan pengatur didalam tubuh. Terpenuhinya nutrisi ternak berdampak pada perubahan ukuran tubuh yang menjadi indikator terhadap nilai korelasi pada parameter bobot hidup diantaranya panjang sayap.

Hasil sidik ragam pada faktor metode pengolahan dan faktor level daun kelor pada masing-masing perlakuan tidak

berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap panjang sayap ayam kampung linus. Nilai rata-rata tertinggi pada metode pengolahan fermentasi (19,93 cm) dan terendah metode steam (19,36). Sedangkan nilai rata-rata pada faktor level pemberian daun kelor terhadap panjang sayap ayam kampung tertinggi yaitu pada level pemberian 6% (P3), yaitu 19,65 cm dan terendah pada level pemberian 4% (P2), yaitu 19,55 cm. Rataan panjang sayap pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian dari Rangkuti dkk., (2014) bahwa rata-rata panjang sayap ayam kampung jantan yaitu 18,64 cm dan pada ayam kampung betina 16,69 cm.

#### Panjang Badan

Hasil analisis ragam untuk interaksi metode pengolahan dan level pemberian daun kelor tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap panjang badan. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi metode pengolahan yang berbeda dengan level pemberian daun kelor yang berbeda tidak mampu meningkatkan panjang badan ayam kampung linus.

Nilai rata-rata panjang badan ayam kampung linus disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Rataan Panjang Badan Ayam Kampung Linus yang Diberikan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Metode Pengolahan dan Level yang Berbeda.

Metode Pengolahan	Level Pemberian			Rata-Rata
	P1	P2	P3	
M1	17,88±2,73	18,9±1,21	17,95±0,39	18,24±1,44
M2	18,41±1,77	18,55±1,77	19,61±0,75	18,85±1,43
M3	19,23±0,84	18,51±0,55	18,80,12	18,80±0,50
Rata-Rata	18,50±1,78	18,65±1,17	18,82±0,42	

Keterangan: M1 (Metode Steam), M2 (Metode Fermentasi), M3 (Metode Pelayuan), P1 (Pemberian 2%), P2 (Pemberian 4%), P3 (Pemberian 6%).

Nilai rata-rata panjang badan ayam kampung linus pada metode pengolahan dengan level pemberian yang berbeda

berada pada kisaran 17,88 cm sampai 19,61 cm. Nilai rata-rata nilai tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan metode

fermentasi dengan level pemberian daun kelor 6% (M2P3), yaitu (19, 61 cm).

Hasil sidik ragam pada faktor metode pengolahan dan faktor level daun kelor pada masing-masing perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap panjang badan ayam kampung linus. Nilai rata-rata tertinggi pada metode pengolahan fermentasi (M2), yaitu 18,85 cm dan terendah metode *steam* (M1), yaitu 18,24 cm. Sedangkan nilai rata-rata pada faktor level pemberian daun kelor terhadap panjang badan ayam kampung tertinggi, yaitu pada level pemberian 6% (P3), yaitu 18,80 cm dan terendah pada level pemberian 2% (P1), yaitu 18,50 cm. Nilai rata-rata panjang badan pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian dari Rangkuti dkk., (2014) nilai rata-rata panjang badan pada ayam kampung asli pada jantan sebesar  $23,66 \pm 4,62$  cm dan betina sebesar  $21,44 \pm 2,89$  cm.

Asupan nutrisi dan lingkungan mempengaruhi pertumbuhan tulang yang dapat mempengaruhi panjang badan dan

berat badan (Pamungkas, 2013). Tidak ada perbedaan panjang badan ayam kampung linus pada penelitian ini dapat disebabkan oleh metode pengolahan dan level daun kelor yang diberikan pada daun kelor belum mampu meningkatkan nilai nutrisi daun kelor, sehingga pertumbuhan tulang tidak optimal yang selanjutnya berpengaruh pada ukuran panjang badan.

#### KESIMPULAN

Tidak ada interaksi perlakuan metode pengolahan dan level pemberian tepung daun terhadap performa dan sifat karakteristik kuantitatif pada ayam kampung linus. Namun demikian kombinasi metode pengolahan daun kelor secara fermentasi dengan Level pemberian daun kelor yang berbeda cenderung memberikan dampak yang baik sampai level 6%. Selanjutnya metode pengolahan daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang berbeda cenderung memberikan hasil yang baik pada metode pengolahan fermentasi. Sedangkan level pemberian daun kelor yang baik dapat diberikan pada 4%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- El-Batal A. I. & H. Abdel Karem. (2001). Phytase production and phytic acid reduction in rapeseed meal by *Aspergillus niger* during solid state fermentation. *Food Research International*. 34: 715-720
- Fathul, F., Tantalo, S., Liman & Purwaningsih. (2013). Pengetahuan Pakan dan Formulasi Ransum. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Gadzirayi, C. T., Masamha, B., Mupangwa, J.F & Washaya, S. (2012). Performance of Broiler Chickens Feed on Mature *Moringa oleifera* Leaf Meal as Protein Supplement to Soyabean Meal. *Int J. Poult. Sci.*, 11(1), 5-10.
- Nuningtyas, Y. F. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Bawang Putih (*Allium sativum*) Sebagai Aditif Terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Jurnal Ternak Tropika*. 15(1), 21-30.
- Nurhajati, T & Suprpto, T. 2012. Penurunan Serat Kasar dan Peningkatan Protein Kasar Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* Linn) secara Amofer dengan Bakteri *Selulolitik* (*Actinobacillus* ML-08) dalam Pemanfaatan Limbah Pasar Sebagai Sumber Bahan Pakan. *Jurnal Unair*, 31(4), 74-82.
- Pamungkas, W. (2013). Aplikasi Vitamin E dalam Pakan: Kebutuhan dan Peranan Untuk Meningkatkan Reproduksi dan Kualitas Daging pada Ikan. *Media Akuakultur*. 8(2), 145-150.
- Pramestya, N. R., Hidanah, S., Lamid, M & Soepranianondo, K. 2021. Penambahan Fermentasi Tepung

- Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Konsumsi Pakan, Berat Telur dan *Feed Conversion Ratio* (FCR) Itik Petelur. *Jurnal Medik Veteriner*, 4(1), 78-83.
- Rangkuti, N. A., Hamdan dan Daulay, A. H. (2014). Identifikasi Morfometriks Dan Jarak Genetik Ayam Kampung Di Labuhanbatu Selatan. *Jurnal Peternakan Intergratif*, 3(1), 96-119.
- Rusli. S. I. M. (2019). Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) Pada Pakan Terhadap Kualitas Mikroskopis Spermatozoa Ayam Kate (*Gallus bantam*). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Sartika, T. (2012). "Ayam KUB-1" Proposal Pelepasan Galur Hasil Persilangan Balitnak. *LIPI Press*. Bogor.
- Sedyaaadi, U., Manshur, E& Notarianto. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor Dalam Ransum Terhadap Palatabilitas Pakan Dan Pertumbuhan Puyuh. *Jurnal Ilmiah Respati Pertanian*, 12(1), 32-40.
- Sigit, M & Nikmah, A (2020). Pengaruh Pemberian Air Minum dan Herbal Berbasis *Magnetic Water Treatment* Terhadap Performa Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Filia Cendekia*. 5(1), 30-35.
- Steel, R. G. D & Torrie, J. H (1993). Prinsip dan Prosedur Statistik. *Suatu Pendekatan Biometrik*. Diterjemahkan oleh Alih Bahasa Ir. B. Soemantri. Ed II. Gramedia. Jakarta.
- Sukria, H. A., Nugraha I dan Suci D. M. (2018). Pengaruh Proses Steam Pada Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Asam Fulvat Terhadap Performa Ayam Broiler. *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan*, 16(2), 1-9.
- Sumadi., Subrata, A dan Sutrisno. 2017. Produksi Protein Total dan Kecernaan Protein Daun Kelor Secara In Vitro. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 12(4), 11-19.
- Tirajoh. S., Tiro, B. M. W., Palobo, F dan Lestari R. H. S. 2020. Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kualitas Pertumbuhan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan di Jayapura, Papua. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*, 10(2), 37-42.