

## KANDUNGAN PROTEIN KASAR, SERAT KASAR DAN ENERGI FORMULASI RANSUM BURUNG PUYUH PETELUR YANG DITAMBAH TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)

*Crude Protein, Crude Fiber and Energy Contents of Quail Ration Formulation  
Added with Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) Leaf Flour*

**Rini Andriani, Syahrudin\*, Muhammad Sayuti, dan Syukri I. Gubali**

*Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia*

*\*Correspondence Author: syahrudin@ung.ac.id*

### **ABSTRACT**

This present research aims to analyze and determine the crude protein, crude fiber, and energy contents of the quail ration formulation added with Moringa leaf flour. The raw material for the ration is Moringa leaf flour, while the basic ingredients of feed are milled corn, concentrate, rice bran, fish meal, and premix. The method used is a completely randomized design with 5 treatments and 4 replications. The treatments encompass P0: Feed without the addition of Moringa leaf flour, P1: Feed + 2% Moringa leaf flour, P2: Feed + 4% Moringa leaf flour, P3: Feed + 6% Moringa leaf flour, and P4: Feed +8% Moringa leaf flour. Parameters measured are contents of crude protein, crude fiber, and energy. The research finding indicates that the addition of Moringa leaf flour up to a level of 8% in the ration does not have a significant effect ( $P>0.05$ ) on the contents of crude protein, crude fiber, and energy. It can be concluded that Moringa leaf flour can be added up to a level of 8% in the feed ration of laying quail.

**Keywords:** *Energy, Crude protein, Crude fiber, Moringa leaf flour*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui kandungan protein kasar, serat kasar dan energi formulasi pakan burung puyuh yang ditambah tepung daun kelor. Bahan baku penyusun ransum menggunakan tepung daun kelor, bahan dasar pakan adalah jagung giling, konsentrat, dedak padi, tepung ikan dan premiks. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan P0 : Pakan tanpa tambahan tepung daun kelor, P1 : Pakan + 2% tepung daun kelor, P2 : Pakan + 4% tepung daun kelor, P3 : Pakan + 6% tepung daun kelor, P4 : Pakan + 8% tepung daun kelor. Parameter yang diukur adalah kandungan protein kasar, serat kasar dan energi bruto ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor sampai dengan taraf 8% pada ransum tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kandungan protein kasar, serat kasar dan energi bruto ransum. Dapat disimpulkan bahwa tepung daun kelor dapat ditambahkan sampai dengan taraf 8% dalam ransum burung puyuh petelur.

**Kata Kunci:** *Energi, Protein kasar, Serat kasar, Tepung daun kelor*

## PENDAHULUAN

Puyuh merupakan jenis unggas komersil, relatif mudah dibudidayakan, tahan penyakit, produksi telur dan kandungan gizinya tinggi. Berdasarkan data Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (2019) populasi burung puyuh di Provinsi Gorontalo mencapai 34.702 ekor.

Burung puyuh mempunyai beberapa kelebihan antara lain umur dewasa kelamin yang cepat yaitu berkisar 42 hari, produksi telur 200-300 butir per tahun, daging dan telurnya bergizi tinggi. Salah satu faktor yang sangat penting dan berpengaruh terhadap produksi dan reproduksi ternak adalah pakan. Pakan memiliki bagian dalam biaya produksi terbesar berkisar 60-70 %, dalam suatu usaha peternakan unggas.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan guna meningkatkan kualitas dan efisiensi pakan tanpa meningkatkan biaya pakan yaitu dengan menambahkan tumbuhan herbal sebagai *feed supplement* yang tidak lazim dikonsumsi ternak yang sengaja ditambahkan kedalam ransum. *Feed supplement* yang ditambahkan diharapkan dapat mempengaruhi karakteristik pakan atau produk ternak (Zahid, 2012). Tujuan dari penambahan *feed supplement* untuk meningkatkan nilai nutrisi ransum. Salah satu *feed supplement* yang dapat ditambahkan pada ransum berasal dari tanaman lokal yang potensial yaitu daun kelor (*Moringa oleifera Lam*).

Daun kelor (*Moringa oleifera Lam*) belum banyak digunakan dalam pakan ternak terutama untuk pakan unggas. Tanaman kelor merupakan tanaman perdu yang banyak dijumpai di Indonesia sebagai tanaman pagar yang mempunyai banyak manfaat. Ketersediaan daun kelor yang cukup melimpah serta tersedia sepanjang tahun menjadi salah satu pertimbangan untuk dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam pakan yang relatif murah. Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa tepung daun kelor mengandung protein kasar cukup tinggi yakni 21,9 - 30,29% dan sejumlah mineral seperti kalsium, fosfor, besi dan zink serta sejumlah senyawa antinutrisi (Gopalakhrisnan *et al*

2016). Sebagai tanaman legum, kelor dapat digunakan sebagai sumber pakan yang baik bagi ternak. Hal ini dikarenakan 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). Hasil penelitian Sari Winurdana (2018) menunjukkan bahwa, secara keseluruhan penambahan tepung daun kelor berpengaruh terhadap peningkatan *Feed Conversion Ratio*. Berdasarkan latar belakang di atas maka dilaksanakan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui kandungan protein kasar, serat kasar dan energi bruto formula ransum burung puyuh yang diberi tambahan tepung daun kelor.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2021 di Kawasan Pertanian Terpadu Desa Huluduotamo, Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango, dan analisis kandungan protein kasar, serat kasar dan energi bruto ransum dilaksanakan di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Alat yang digunakan dalam pembuatan ransum yaitu; mesin penggiling pakan, timbangan digital dan kantong plastik. Sedangkan Bahan yang digunakan dalam pembuatan ransum yaitu: tepung daun kelor, jagung giling, konsentrat, dedak padi, tepung ikan dan premiks.

Prosedur pembuatan tepung daun kelor dengan langkah-langkah; a) memisahkan daun kelor dari tangkainya, b) mengeringkan daun kelor tersebut di bawah sinar matahari sampai kering, c) menggiling dan kelor yang telah kering menjadi tepung, d) melakukan pencampuran tepung daun kelor dengan bahan pakan yang lain (jagung giling, dedak padi, konsentrat dan premiks) sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan, e) analisis kandungan protein kasar, serat kasar dan energi bruto ransum setiap perlakuan. Adapun susunan perlakuan adalah sebagai berikut:

P0 = Pakan dasar

P1 = Pakan dasar + 2% tepung daun kelor

P2 = Pakan dasar + 4% tepung daun kelor

P3 = Pakan dasar + 6% tepung daun kelor

P4 = Pakan dasar + 8% tepung daun kelor

Tabel 1. Komposisi bahan dan kandungan nutrisi ransum burung puyuh setiap perlakuan.

Komposisi Bahan	Perlakuan (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
Jagung giling	65	65	65	65	66
Konsentrat*	15	15	16	16	17
Dedak padi	10	9	8	7	4
Tepung ikan	9	8	6	5	4
Premiks	1	1	1	1	1
<b>Tepung daun kelor</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
Total	100	100	100	100	100
Komposisi Nutrisi	P0	P1	P2	P3	P4
Protein Kasar (%)	17,44	17,26	16,79	16,61	16,72
Lemak Kasar (%)	4,81	4,68	4,49	4,36	4,18
Serat Kasar (%)	8,2	8,2	8,4	8,4	8,0
Kalsium (%)	1,86	2,14	2,48	2,76	3,13
Fosfor (%)	0,60	0,71	0,81	0,93	1,04
E M (Kkal/Kg)	3204,5	3170,4	3124,6	3090,5	3058,9
Harga (Rp/kg)	5.120	5.020	4.940	4.940	4.840

Model matematika yang digunakan untuk rancangan tersebut menurut Gaspersz (1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata pengamatan

$T_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i (i = 1, 2, 3, 4, 5)

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j (j = 1, 2, 3, 4)

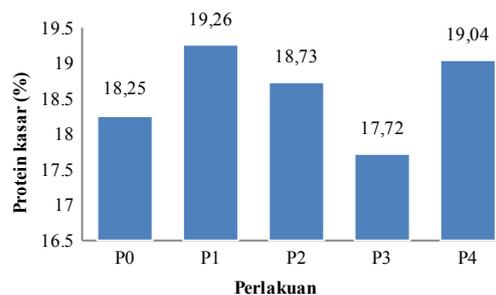
Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kandungan protein kasar, serat kasar dan energi bruto formulasi ransum burung puyuh yang ditambah tepung daun kelor. Prosedur kerja analisis kadar protein kasar dan serat kasar (AOAC: *Association of Official Analytical Chemists*) (1990) serta energi bruto.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kandungan Protein Kasar

Protein kasar adalah semua zat yang mengandung nitrogen. Diketahui bahwa dalam protein rata-rata mengandung nitrogen 10% kisaran 13 - 19% (Wiryawan, 2012). Hasil penelitian analisis kandungan protein kasar pada ransum puyuh yang ditambah dengan tepung daun kelor dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor sampai dengan taraf 8% dalam ransum puyuh petelur tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap kandungan protein kasar ransum puyuh



Gambar 1. Rataan kandungan protein kasar ransum setiap perlakuan.

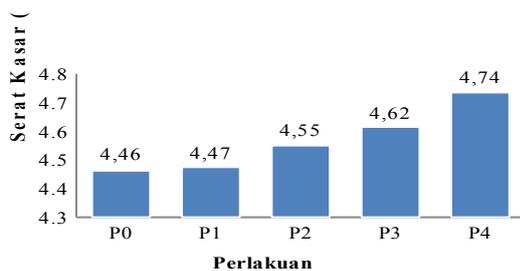
Rataan kandungan protein kasar P0, P1, P2, P3 dan P4 berturut-turut: 18,25%; 19,26%; 18,73%; 17,72% dan 19,04%.

Protein kasar ransum tidak berbeda nyata antar perlakuan disebabkan oleh penyusunan ransum hasil perhitungan sendiri sebelum dianalisis berdasarkan iso protein dan energi yang berdampak pada hasil analisis protein kasar relatif sama. Tillman *et. al.* (2005) bahwa tinggi rendahnya kandungan protein kasar yang diperoleh tergantung pada kandungan bahan pakan yang disusun dalam ransum. Menurut SNI (2008) bahwa kebutuhan protein kasar puyuh fase starter minimal 19% dan untuk fase grower dan layer minimal 17%. Berdasarkan hasil penelitian ini ransum yang menggunakan tepung daun kelor sampai pada taraf 8% sudah sesuai kebutuhan protein kasar (17,72 - 19,26%) puyuh fase grower dan layer. Penggunaan tepung daun kelor dapat mengurangi penggunaan sebagian konsentrat atau tepung ikan dalam ransum puyuh. Menurut Ibrahim (2006) bahwa tepung ikan merupakan bahan pakan sumber protein hewani yang memiliki efisiensi tinggi dalam penggunaan bahan pakan. Penyusunan ransum juga perlu diketahui jumlah minimum protein yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi tinggi pada ternak (Nazilah 2004). Ransum penelitian ini dibuat dalam bentuk tepung sesuai dengan pernyataan Listiyowati dan Roosptasari (2009) bahwa, ransum yang diberikan pada ternak puyuh yaitu dalam bentuk tepung, karena puyuh mempunyai sifat khas yang sering mematum pakannya. Hasanah *et al.* (2015) bahwa kualitas ransum dengan protein yang rendah dapat mengakibatkan produksi telur rendah. Kualitas ransum yang baik dan seimbang

akan meningkatkan bobot badan, produksi telur dan kualitas telurnya. Kekurangan protein dalam ransum akan mengakibatkan menurunnya besar telur dan jumlah albumen telur puyuh (Amrullah, 2003). Selanjutnya Wahju (2004) menyatakan bahwa protein merupakan struktur yang sangat penting untuk pertumbuhan jaringan di dalam tubuh ternak puyuh seperti pembentukan daging, kulit, dan bulu. Selain sebagai pembentuk antibodi, mengatur zat gizi dan sebagai sumber energi, fungsi lain dari protein adalah mengatur keseimbangan air, pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh, serta memelihara netralitas tubuh (Almatsier, 2003).

### Kandungan Serat Kasar

Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sebagian besar tidak dapat dicerna unggas (Wahju, 2004). Hasil penelitian terhadap kandungan serat kasar ransum puyuh yang ditambah tepung daun kelor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rataan kandungan serat kasar ransum pada setiap perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa, penambahan tepung daun kelor sampai dengan taraf 8% dalam ransum tidak memberikan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kandungan serat kasar ransum. Rataan kandungan serat kasar berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 4,46%; 4,47%; 4,55%; 4,62% dan 4,74%.

Serat kasar pada ransum tidak berbeda nyata antar perlakuan disebabkan oleh nilai serat kasar dalam penyusunan ransum puyuh setiap perlakuan berdasarkan hasil perhitungan sebelum dianalisis cenderung sama, sehingga dari hasil analisis kandungan serat kasar pada setiap perlakuan tidak berbeda nyata. Tillman *et al.* (2005) bahwa, nilai kandungan serat kasar pada analisis tergantung pada

komposisi berbahan serat dalam ransum yang digunakan. Hasil pakan yang telah dianalisis, kandungan serat kasar lebih rendah yaitu rata-rata 4,56% dibandingkan dengan hasil perhitungan kandungan serat kasar ransum sebelum dianalisis nilai rata-ratanya yaitu 8,4%. Maynard *et al.* (2005) bahwa, daya cerna ternak terhadap serat kasar dipengaruhi oleh kadar serat kasar dalam bahan penyusun pakan. Pakan dasar yang ditambah tepung daun kelor sampai dengan taraf 8% tidak meningkatkan kandungan serat kasar ransum puyuh petelur. Kandungan serat kasar ransum hasil penelitian masih tergolong rendah dan tidak lebih dari 7% dari total ransum. Menurut SNI (2008) kebutuhan serat kasar ternak puyuh petelur fase starter, grower dan layer maksimal 7% dan burung puyuh petelur mampu mentolerir serat kasar hingga 7%. Serat kasar berperan baik pada ternak unggas, tingkat serat kasar dalam ransum sangat berpengaruh terhadap performa dan pertumbuhan ternak. Serat kasar dibutuhkan ternak untuk merangsang gerakan saluran pencernaan, kekurangan serat pada unggas dapat menyebabkan gangguan pencernaan, tetapi jumlah serat kasar berlebihan juga dapat menurunkan kecernaan pakan (Suparjo, 2010). Serat kasar merupakan komponen dinding sel tanaman yang sulit dicerna oleh ternak unggas dan sedikit mengandung nilai nutrisi, akan tetapi kehadirannya di dalam ransum sangat penting (Siri *et al.*, 1992) karena serat kasar ternyata mempunyai fungsi fisiologis dan nutrisi bagi ternak unggas.

### Kandungan Gross Energi

Energi bukanlah merupakan zat makanan, tetapi merupakan hasil dari oksidasi zat-zat makanan (karbohidrat, lemak dan protein) selama proses metabolisme (Rizal, 2006). Pakan merupakan sumber utama energi bagi ternak yang berupa energi bruto, dimana dalam tubuh ternak sebagian dari energi bruto terbuang dalam feses, urine dan sebagian lagi merupakan energi metabolis (McDonald *et al.*, 1994). Energi bruto disebut juga gross energi merupakan energi yang dikonsumsi oleh ternak yang terkandung dalam pakan (Sumadi, 2017).

Hasil penelitian analisis kandungan gross energi pada pakan puyuh yang ditambah tepung daun kelor dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kandungan gross energi ransum pada setiap perlakuan.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor sampai dengan taraf 8% dalam ransum tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kandungan energi bruto ransum puyuh. Rataan kandungan energi bruto berturut-turut P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 5046,50 kkal/kg; 5127,70 kkal/kg; 5114,25 kkal/kg; 5026,50 kkal/kg dan 5075,50 kkal/kg.

Gross energi dalam pakan tidak berbeda nyata antar perlakuan disebabkan oleh kandungan protein kasar, lemak kasar dan energi metabolisme antar perlakuan sebelum dan sesudah analisis relatif sama untuk setiap perlakuan. Hal ini sejalan dengan pendapat sebelumnya yang menyatakan bahwa nilai gross energi sangat ditentukan oleh komposisi kimia bahan tersebut (McDonald *et al.*, 1994). Menurut Sutardi *et al.* (2004) bahwa, besarnya gross energi bahan pakan tidak sama tergantung dari macam nutrisi dan bahan pakan yang digunakan. Kandungan lemak, protein dan BETN sebagai komponen yang mempunyai kontribusi besar terhadap nilai energi suatu bahan pakan. McDonald *et al.* (1994) dan Saputra *et al.* (2001) menyatakan bahwa, faktor yang mempengaruhi energi metabolisme adalah gross energi ransum dan banyaknya energi yang digunakan oleh ternak.

#### KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa tepung daun kelor dapat ditambahkan sampai dengan taraf 8% dalam ransum dan tidak menurunkan kandungan protein kasar dan energi bruto ransum burung puyuh petelur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Broiler*. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2019. *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementrian Pertanian. Jakarta.
- Datau, F., & Dako, S. (2020). Karakteristik Feses Ayam Kampung Super Yang Diberi Kunyit. *Jambura Journal of Animal Science*, 3(1), 31-37.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. CV. Armico. Bandung.
- Gopalakrishnan, L., Doriya, K., and Santhosh, D. 2016. Moringa oleifera : A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness* 5(2): 49-56.
- Gubali, S., Zainudin, S., & Dako, S. (2022). PRODUKSI TELUR BURUNG PUYUH (*Coturnix-coturnix japonica*) YANG DI BERI TEPUNG JEROAN IKANCAKALANG. *Gorontalo International Journal of equatorial Animals*, 1(1).
- Krisnadi, A. D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Bloro Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia. Bloro (ID): Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia, Lembaga Swadaya Masyarakat Media Peduli Lingkungan.
- Listyowati, E. dan K. Roosпитasari. 2009. *Beternak Puyuh Secara Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Maynard, L.A. Loosil, J.K Hintz, H.F and Warner, R.G. ,2005. *Animal Nutrition*. (7th Edition) McGraw-Hill Book Company. New York, USA

- Masili, S., Dako, S., Ilham, F., & Gubali, I. S. (2018). Heritabilitas Bobot Telur, Bobot Tetas Dan Bobot Badan Ayam Hasil Persilangan Umur 1 Minggu (DOC). *Jambura Journal of Animal Science*, 1(1), 1-5.
- McDonald, P., Edards, R.A. and Greenhalgh, J.F.D. 1994. *Animal Nutrition*. 4<sup>th</sup> edition. Longman Scientific and Technikal. New York.
- Muhtar, M., Syahrudin, S., Zainudin, S., & Bahri, S. (2022). Growth and Biomass Production of Double Cropping Elephantgrass Odot Variety with Inserts of Bisi-16 Maize Plant at Different Planting Density. *Jambura Journal of Animal Science*, 4(2), 94-99.
- Nazilah, R. 2004. Kajian Interaksi Sifat Fisik dan Kimia Bahan Pakan serta Kecernaan Lemak pada Kambing. Skripsi Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor. hal. 1 – 48.
- Rizal, Y. 2006 *Ilmu Nutrisi Unggas*. Padang : Andalas University Press.
- Sari, S. P., Winurdana, A. S., Rahmawati, R. Y. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam*) Terhadap Penampilan Produksi Puyuh Fase Layer. *Aves: Jurnal Ilmu Peternakan*, 14(1), 52-62.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Kumpulan SNI Bidang Pakan. Direktorat Budidaya Ternak Non Ruminansia, Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Sumadi, I. K. 2017. Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi Ternak Babi. Bali: Fakultas Peternakan Universitas Udayana
- Sutardi, T.R. 2004. Ilmu Bahan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Syahrudin, S., Nahrowi, N., & Yatno, Y. (2020). Kemampuan Polisakarida Mannan Sebagai Oral Adjuvan Vaksin Avian Influenza Pada Ayam Broiler. *Jambura Journal of Animal Science*, 2(2), 90-101.
- Tillman, A.D., S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 2005. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zahid. M, 2012. Hasil Pengujian Sampel Imbuhan Pakan (*Feed Additives*) Golongan Antibiotika. Pelayanan Sertifikasi dan Pengamanan Hasil Uji Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan. Bogor.