

Kombinasi Ubi Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Serta Minyak Kelapa Dalam Ransum Terhadap Performa Dan Mortalitas Ayam Broiler

(Combination of purple Sweet potatoes (*ipomoea batatas* L.) moringa leaf (*moringa oleifera*) and coconut oil in rating on performance and mortality of broiler chicken)

Roswita Yuliber Luju, N.G.A Mulyantini, Ni Putu F. Suryatni, Sutan Y.F.G.Dillak

Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana

Email: lujuoswita@gmail.com, ngamulyantini29@gmail.com, dillak.sutan@gmail.com, ptfebri1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.), daun kelor (*Moringa oleifera*) dan minyak kelapa dalam ransum terhadap performa dan mortalitas ayam broiler. Penelitian ini menggunakan 96 ekor ayam broiler dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah: 1) R0=jagung 50% + konsentrat 50%, 2) R1=jagung 33,33% + konsentrat 50% + 16,67 % kombinasi ubi ungu dan daun kelor serta minyak kelapa untuk menggantikan jagung, 3) R2=jagung 16,67% + konsentrat 50% + 33,33% kombinasi ubi ungu dan daun kelor serta minyak kelapa untuk menggantikan jagung, 4) R3=konsentrat 50% + 50% kombinasi ubi ungu dan daun kelor serta minyak kelapa untuk menggantikan jagung. Variabel yang diukur yaitu konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap performa dan mortalitas ayam broiler. Kesimpulan bahwa penggunaan kombinasi ubi ungu, dan daun kelor serta minyak kelapa sampai 100% sebagai pengganti jagung mampu mempertahankan performa ayam broiler.

Kata kunci: ubi ungu, kelor, performa, mortalitas, broiler.

ABSTRACT

The aims of the study were to find out the effect of a combination of purple sweet potatoes (*Ipomoea batatas* L.) and moringa leaves (*Moringa oleifera*) with coconut oil in feed on performance and mortality of broiler chicken. The study used 96 broiler chickens and completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 6 replications. The treatments given were: 1) R0=50% corn + 50% layer concentrate, 2) R1=33.33% corn + 50% layer concentrate + 16.67% combination of purple sweet potato and moringa leaves with coconut oil to replace corn, 3) R2=16.67% corn + 50% layer concentrate + 33.33% combination of purple sweet potatoes and moringa leaves with coconut oil to replace corn, 4) R3=50% layer concentrate + 50% combination of purple sweet potatoes and moringa leaves with coconut oil to replace corn. The variables observed were feed intake, weight gain, feed conversion ratio, and mortality. Statistical analysis showed that treatments did not give any difference ($P>0.05$) on performance and mortality of broilers. It can be concluded that the use of a combination of sweet potatoes, purple sweet potato leaves and coconut oil as a substitute for corn as much as 100% in feed can maintain the performance of broiler chickens.

Keywords: purple sweet potato, moringa, performance, mortality, broiler

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan penyumbang daging terbesar dari kelompok unggas terhadap produksi daging nasional, dimana pertumbuhannya yang sangat cepat dan sudah bisa dipanen pada umur 4-5 minggu sehingga usaha ternak ini berpotensi untuk dikembangkan sebagai usaha yang menguntungkan.

Salah satu faktor yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan produksi ayam broiler adalah pakan. Jagung merupakan bahan pakan utama yang menempati persentase tinggi dalam menyusun pakan ternak unggas, hal ini disebabkan jagung mempunyai banyak keunggulan dibandingkan pakan lainnya yakni memiliki EM 3370 kkal/g, protein kasar 8,6% dan beta karoten sebesar 3,3 mg/100 gram. Ketersediaan

jagung harus diperhatikan karena ketersediaannya hanya pada musim panen, sedangkan pada musim paceklik ketersediaan jagung kurang memadai oleh karena itu harganya sering berfluktuasi. Oleh karena itu perlu dicari bahan pakan alternatif bahan baku lain yang tersedia sepanjang tahun. Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). Dalam pemanfaatan pakan lokal perlu diperhatikan nilai gizi dan nilai ekonomis dari bahan pakan tersebut sehingga dapat mencapai efisiensi penggunaan pakan. Menggantikan sebagian atau seluruh bagian dari jagung untuk pakan ayam broiler.

Ubi ungu (*Ipomoea batatas L.*) merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dijumpai di Indonesia dan memiliki potensi sebagai bahan pangan, bahan baku industri, dan pakan ternak. Ubi ungu memiliki kandungan 32,0 % bahan kering, 2,7% abu dan 3,2 % protein kasar (Hartadi et al., 2005). Jumlahnya cukup banyak namun pemanfaatannya sebagai ransum ternak ayam broiler belumlah banyak diteliti. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Pertanian NTT tahun 2015, total produksi ubi jalar ungu sebanyak 105,35 ribu ton. Dengan demikian potensi ubi ungu dapat diandalkan sertaketersediannya memberikan prospek yang cerah bagi industri pakan.

Warna ungu pada ubi jalar ungu di sebabkan oleh adanya zat warna alami yang disebut antosianin. Senyawa antosianin yang terdapat pada ubi jalar berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas, sehingga berperan dalam mencegah terjadinya penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif seperti aterosklerosis (Hasim dan Yusuf, 2008). Selain itu, antosianin juga memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik, mencegah gangguan pada fungsi hati, anti hipertensi, dan menurunkan kadar gula darah. Namun terdapat juga senyawa lain yang tidak menguntungkan pada ubi jalar. Raffinosa dalam ubi jalar telah diketahui menyebabkan flatulensi (kembung) bagi yang mengkonsumsinya (Palmer, 1982 dalam Villareal dan Griggs, 1982). Efek flatulen tersebut diketahui sebagai akibat kerja bakteri dalam kolon dalam memfermentasi karbohidrat pada ubi jalar yang tidak tercerna oleh enzim pencernaan. Flatulensi dapat dianggap masalah yang cukup serius meskipun tidak berakibat toksik. Oligosakarida penyebab flatulensi ini tidak dapat dicerna oleh bakteri karena tidak adanya enzim galaktosidase, tetapi dapat difermentasi oleh bakteri pada usus besar sebagai substrat pertumbuhan mikroba yang bermanfaat dalam kolon (Bouhnik dkk., 1999) atau biasa disebut sebagai prebiotik. Prebiotik adalah bahan makanan tidak tercerna yang mempunyai manfaat bagi tubuh dengan selektifitasnya dalam menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas dari satu atau beberapa spesies bakteri yang berada dalam kolon dan bakteri tersebut berada untuk meningkatkan kesehatan tubuh (Gibson dan Roberfroid, 1995).

Selain mengandung zat-zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh, ubi jalar juga mengandung zat anti gizi yakni tripsin inhibitor yaitu zat yang menghambat pencernaan protein, dengan jumlah 0,26 – 43,6 IU/100g ubi jalar segar. Tripsin inhibitor tersebut akan menutup gugus aktif enzim tripsin sehingga aktivitas enzim tersebut terhambat dan tidak dapat melakukan fungsinya sebagai pemecah protein. Protein yang ada di dalam ubi ungu tidak tercerna dengan baik, oleh karena itu dikombinasikan dengan kelor karena kelor mengandung protein yang tinggi. Namun demikian, aktivitas tripsin inhibitor tersebut

dapat dihilangkan dengan pengolahan sederhana yaitu menggunakan panas dapat mengakibatkan terdenaturasinya antitripsin dalam ubi jalar (Koswara, 2007).

Sejak dulu tanaman kelor telah dikenal sebagai sumber nutrisi yang sangat baik dengan kandungan protein yang cukup tinggi dan baik bagi ternak monogastrik dan dikenal pula sebagai sumber antioksidan alami oleh karena kandungan karotenoid, selenium, flavonoid, dan fenolik yang dapat memperbaiki kualitas daging dan produknya. Oleh karena kemampuan zat-zat antioksidan untuk menjaga struktur makromolekul dasar biologis, zat yang secara nyata mampu menghambat oksidasi zat yang mudah teroksidasi, serta menangkal radikal bebas oksigen reaktif jika berkaitan dengan penyakit.

Hasil analisis laboratorium nutrisi dan makanan ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang, diketahui bahwa kandungan nutrisi tepung daun kelor mengandung protein kasar 29,61%, energi metabolis 1318,29 kkal/kg, lemak kasar 7,48 %, serat kasar 8,98 %, dan kadar abu 10,13 % (Osfar, 2008). Sedangkan antinutrisi yang terkandung dalam daun kelor yaitu asam phitat 2,3%, saponin 6,4%, tanin 0,3%, dan total phenol 2,7%, jika telah diekstraksi ataupun diubah menjadi tepung kandungan zat tersebut akan berkurang (Sukria et al., 2008).

Pemberian tepung daun kelor dapat meningkatkan respon sistem imun pada ayam pedaging, diantaranya dengan menurunkan rasio albumin/globulin dalam serum darah (Du dkk., 2007), memperbaiki kondisi usus halus, meningkatkan jumlah *Lactobacillus* dan menurunkan jumlah *E. coli* dalam saluran pencernaan (Yang dkk., 2007). Ustundag and Ozdogan (2016) melaporkan bahwa tepung daun kelor dapat digunakan dengan aman pada tingkat 5%-20% dalam pakan ayam broiler dan sampai 10% dalam pakan ayam petelur/layer tanpa efek merusak kinerja ayam.

Namun dari kedua bahan pakan tersebut memiliki kadar energi yang tergolong rendah, sehingga perlu dikombinasikan dengan minyak kelapa guna meningkatkan kadar energi dalam ransum bila diberikan pada ternak unggas. Upaya ini dimungkinkan karena kandungan energi yang terkandung dalam minyak kelapa sebesar 8000 kkal/kg, sehingga dapat memenuhi kekurangan energi dari kedua bahan pakan tersebut jika digunakan bersama sebagai ransum untuk ternak unggas (Ichwan, 2003).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kombinasi Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea batatas L.*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) serta Minyak Kelapa dalam Ransum Terhadap Performa dan Mortalitas Ayam Broiler”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan 96 ekor DOC broiler CP 707. Kandang yang digunakan berukuran 5 m x 6,5 m yang terdiri dari 24 petak berukuran 85cm x 85cm x 80 cm. Pakan yang diberikan terdiri jagung, konsentrat petelur produksi PT. Charoen Pokhpand, tepung ubi ungu, tepung daun kelor dan minyak kelapa. Formula ransum dan hasil analisis laboratorium disajikan pada Tabel 1 dan 2. Pemberian pakan dan air minum dilakukan *ad-libitum*. Ransum yang diuji dalam penelitian ini terdiri:

R0 : 50% jagung + 50% konsentrat
 R1 : 33,33% jagung + 50% konsentrat + 16,67% kombinasi tepung ubi ungu dan daunkelor serta minyak kelapa

R2 : 16,67% jagung + 50% konsentrat + 33,33% kombinasi tepung ubi ungu dan Daunkelor serta minyak kelapa

R3 : 50% konsentrat + 50% kombinasi tepung ubi ungu dan daunkelor serta minyak kelapa

Peubah yang diukur adalah jumlah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Data yang diperoleh penelitian ini diolah dengan Analisis Ragam. Uji Jarak berganda Duncan's dipakai untuk mengetahui pengaruh perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1993).

Tabel 1. Komposisi nutrisi dari masing-masing pakan dalam ransum penelitian

Bahan Pakan	Kandungan Nutrisi			
	PK (%)	EM (kkal/kg)	LK (%)	SK (%)
Jagung ^(a)	9,00	3130,00	3,60	2,50
KLK Super 36 ^(b)	35,00	-	≤ 4,00	≥ 6,00
Tepung ubi ungu ^(c)	3,20	3000,00	1,40	3,45
Tepung daun kelor ^(d)	29,61	1318,20	7,48	8,98
Minyak kelapa ^(e)	0,00	8600,00	100,00	0,00

Sumber : ^(a) Agus (2007); ^(b) PT. Charoen Pokhpand; ^(c) Hartadi (2005); ^(d) Analisis Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya, Malang (2007);

Tabel 2. Komposisi nutrisi pakan perlakuan hasil analisis proksimat

Kode	BK	BO	PK	LK	SK	BETN**	EM**
Sampel	(%)	(%BK)	(%BK)	(%BK)	(%BK)	(%BK)	Kkal/kg BK
Strarter R0	90,41	79,29	22,43	4,43	1,98	50,43	2.943,93
Strarter R1	91,10	77,60	23,75	4,56	3,58	45,70	2.832,72
Strarter R2	91,64	79,06	22,92	4,80	3,32	48,01	2.905,03
Strarter R3	92,57	80,04	22,89	4,82	2,28	50,02	2.977,37
Finisher R0	89,54	81,30	18,05	5,49	3,62	54,12	3.004,47
Finisher R1	90,79	80,76	18,51	5,76	4,55	51,93	2.964,57
Finisher R2	91,91	81,36	19,05	6,01	3,87	52,43	3.020,87
Finisher R3	92,67	81,15	19,13	7,41	3,81	50,78	3.077,39

Sumber : Lab Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana

Keterangan: **Dihitung menggunakan rumus Balton (Siswowardjono, 1982).

$$EM = 40,81 \{0,87 [Protein\ kasar + 2,25 Lemak\ kasar + BETN] + 2,5\}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas

Variabel	Perlakuan			
	R0	R1	R2	R3
Konsumsi Ransum (g/e/mg)	438,33±10,69	452,75±7,46	444,00±23,40	457,20±3,83
PBB (g/e/mg)	237,79±5,92	250,16±18,68	243,62±4,51	256,25±11,38
Konversi Ransum	1,84±0,03	1,81±0,11	1,82±0,11	1,78±0,82
Mortalitas (%)	8,33±0,51	0,00	8,33±0,51	0,00

Keterangan : Nilai rata-rata menunjukkan perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Rataan konsumsi ransum tertinggi diperoleh dari perlakuan R3 (457,20 g/e/mg) kemudian diikuti berturut-turut perlakuan R1 (452,75 g/e/mg), perlakuan R2 (444,00 g/e/mg), dan perlakuan R0 (438,33 g/e/mg). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi tepung ubi ungu, tepung daun kelor dan minyak kelapa dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Konsumsi yang tinggi pada perlakuan R3 diduga lebih palatable dilihat dari tingkah laku ayam yang rajin memakut. Keberadaan senyawa antosianin dan fenol sebagai sumber antioksidan alami yang terdapat di dalam ubi jalar ungu dapat membantu meningkatkan daya tahan tubuh dan menambah nafsu makan pada ternak sehingga dapat meningkatkan palatabilitas. Palatabilitas menentukan jumlah konsumsi ransum dimana tingkat palatabilitas ternak terhadap ransum tinggi, maka konsumsinya akan meningkat namun apabila tingkat palatabilitas rendah maka tingkat konsumsinya juga akan semakin rendah (Church, 1979). Selain itu, ubi jalar ungu juga mengandung betakaroten yang tinggi yang dapat berperan sebagai antioksidan yang berperan dalam melindungi sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas.

Konsumsi yang diberi tambahan daun kelor sebanyak 14% memiliki rata-rata konsumsi yang lebih tinggi, diduga di dalam daun kelor memiliki banyak zat aktif, konsentrasi energi yang tinggi dan zat nutrisi yang dapat membantu dalam metabolisme penyerapan zat makanan yang dikonsumsi sehingga mempercepat proses pembentukan otot menjadi daging. Hal ini didukung dengan pendapat beberapa peneliti bahwa daun kelor memiliki kandungan gizi yang kaya akan nutrisi meliputi protein, kalsium, kalium, magnesium, phosphor, disamping itu kandungan mineral seperti zat besi dan zinc lebih tinggi daripada sayuran lainnya selain itu juga mengandung beberapa senyawa molekul bioaktif yang dapat menurunkan aktivitas bakteri patogen (Olugbemi *et al.*, 2010). Daun kelor memiliki kandungan asam amino esensial sebesar 8,81-14,3% dan asam amino non esensial sebesar 9,2-16,54% (Kleden *et al.*, 2017). Berbagai macam asam

amino yang terkandung dalam daun kelor seperti asam glutamat, asam aspartat, alanin, isoleusin, valin, leusin, histidin, lisin, arginin, triptofan, venilalanin, sistein dan methionine dapat mempercepat pertumbuhan, selain itu daun kelor juga mengandung vitamin seperti vitamin B, Vitamin C, provitamin A sebagai beta-karoten, vitamin K, dan nutrisi penting lainnya (Aminah *et al.*, 2015). Ustundag and Ozdogan (2016) melaporkan bahwa tepung daun kelor dapat digunakan dengan aman pada tingkat 5%-20% dalam pakan ayam broiler dan sampai 10% dalam pakan ayam petelur/layer tanpa efek merusak kinerja ayam.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan

Rataan pertambahan bobot badan ayam broiler tertinggi pada Tabel 3 diperoleh dari perlakuan R3 (256,25 g/e/mg) kemudian diikuti berturut-turut perlakuan R1 (250,16 g/e/mg), R2 (243,62 g/e/mg) dan R0 (237,79 g/e/mg). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler. Pada tabel diatas terlihat pertambahan berat badan paling tinggi pada perlakuan R3 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan adanya senyawa antosianin pada ubi jalar ungu yang bersifat sebagai antioksidan, sehingga memberi kesempatan bakteri non patogen untuk membantu dalam proses pencernaan (Yadnya, 2013) sehingga semakin banyak zat nutrisi yang dapat dimanfaatkan dan akan berdampak pada peningkatan bobot badan dan penurunan nilai FCR. Selain itu juga hasil penelitian (Kunda *et al.*, 2017) menyebutkan bahwa kandungan senyawa aktif saponin pada tepung daun kelor membantu proses penyerapan di dalam saluran pencernaan dalam meningkatkan pertambahan bobot badan. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat (Francis *et al.*, 2002) yang menyatakan bahwa saponin akan membentuk proses penyerapan dalam tubuh yang mempengaruhi pertambahan bobot badan karena memiliki kemampuan untuk meningkatkan permeabilitas membran sel usus, sehingga terjadi peningkatan nutrisi yang dideposit oleh tubuh.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum

Rataan konversi ransum dari yang terendah hinggatertinggi pada Tabel 3 terlihat pada perlakuan R3 (1,78), R1 (1,81), R2 (1,82) dan R0 (1,84). Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi ransum. Konversi ransum pada perlakuan R3 cenderung lebih baik karena memiliki konversi ransum yang lebih rendah dari perlakuan lainnya. Ratio yang kecil ini menunjukkan bahwa efisiensi pakan yang terbaik diduga disebabkan oleh tingginya konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan pada perlakuan R3. Hal ini diduga disebabkan oleh tingkat palatabilitas yang tinggi terhadap konsumsi ransum dan juga pertambahan bobot badan yang lebih besar pada perlakuan R3. Hal ini sesuai dengan pendapat Zuidof dkk, (2014) yang menyatakan bahwa nilai konversi ransum dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan.

Adanya penurunan tingkat efisiensi penggunaan ransum dalam penelitian ini dapat dihubungkan dengan kecenderungan peningkatan konsumsi ransum yang diikuti dengan kecenderungan penurunan pencapaian berat badan akhir. Kondisi ini menggambarkan bahwa kandungan serat kasar yang meningkat dalam pakan serta adanya kandungan anti nutrisi daun kelor, dapat mengurangi jumlah pakan yang dapat digunakan untuk pertumbuhan. Hasil yang diperoleh ini, sejalan dengan hasil Kakengi dkk (2007); Olugbemi dkk (2010); Gadzirayi dkk (2012) yang melaporkan adanya penurunan efisiensi penggunaan pakan dengan penggunaan tepung daun kelor terutama pada level yang tinggi.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Mortalitas

Data pada Tabel 3 memperlihatkan tidak ada kematian ayam pada perlakuan R1 dan R3. Namun, pada perlakuan R0 dan R2 menunjukkan angka

mortalitas sebesar 8,33%. Jumlah kematian pada R0 sebanyak 2 ekor dan pada R2 juga sebanyak 2 ekor. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap mortalitas..

Perlakuan R1 dan R3 memberikan pengaruh yang baik terhadap penurunan angka mortalitas ayam penelitian. Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi tepung ubi ungu dan daun kelor dalam level yang tepat dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ayam penelitian, sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh ayam. Perlakuan R1 dan R3 dapat meningkatkan kekebalan ayam broiler dengan mortalitas 0%. Pemberian kombinasi ubi ungu dan tepung daun kelor dalam ransum dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan kekebalan ayam broiler.

Total ayam dari seluruh perlakuan sebanyak 96 ekor, dan dalam penelitian ini mengalami kematian sebanyak 4 ekor yang terdapat pada perlakuan R0 dan R2. Angka mortalitas dari seluruh perlakuan selama pemeliharaan yaitu 4,16% (4 ekor ayam mati dari 96 ekor = $4/96 \times 100\%$). Hal ini menunjukkan hasil yang baik sesuai pernyataan yang dikemukakan North dan Bell (1990), pemeliharaan ayam pedaging dinyatakan berhasil jika angka kematian secara keseluruhan kurang dari 10%. Tingkat mortalitas dibawah 10% masih berada pada batas yang normal, dan tidak mempengaruhi biaya produksi. Jika angka mortalitas sebesar 20-30 maka dapat mempengaruhi biaya produksi.

Penyebab mortalitas lainnya pada penelitian ini yaitu disebabkan karena terjepitnya ayam di sekati sekati kandung serta lemahnya daya tahan tubuh karena sebelum mati ayam tersebut menunjukan gejala murung, lemah, lesu, dan tidak bersemangat. Tingkat mortalitas ayam bisa dipengaruhi oleh faktor lingkungan, genetik, kebersihan, dan faktor cuaca.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan kombinasi ubi ungu dan daun kelor serta minyak kelapa sampai 100% sebagai

pengganti jagung mampu mempertahankan performa ayam broiler.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbandingan pada berbagai jenis ubi jalar sebagai bahan pakan

alternatif ayam broiler dengan level yang sama pada perlakuan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

Aminah S., Ramdhan T. and Yanis M. 2015. Syarifah Am inah et. al. : Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera). *Buletin Pertanian Perkotaan*.

BPS (Badan Pusat Statistik). *Data Statistik Pertanian Tanaman Pangan*. 2015.

Bouhnik, Y., Vahedi, K., Achour, L., Attar, A., Salfati, J., Pochart, P., Marteau, P., Fluoride, B., Bornet, F., dan Rambaud, J. C. 1999. Short Chain-Fructooligosaccharide Administration Dose-Dependently Increases Fecal Bifidobacteria in Healthy Human. *J. Nutr.* 129: 133-166.

- Du, P.L., P.H. Li, R. Y. Yang, and J. C. Hsu. 2007. Effect of dietary supplementation of *Moringa oleifera* on growth performance, blood characteristics and immune response in broiler. *J. Chinese Society Anim. Sci.* 36(3): 135-146.
- Francis G., Kerem Z., Makkar H. P. . and Beker K. 2002. The biological action of saponin in animal system: A review. *J. Brit of Nut* 88: 587–605.
- Gadzirayi, C.T., B. Masamha, J.F. Mupangwa, and S. Washaya. 2012. Performance of broiler chickens fed on mature *Moringa oleifera* leaf meal as a protein supplement to soyabean meal. *Int. J. poult. Sci.*, 11(1):5-10.
- Gibson G. R. Dan M. B. Ruberfroid. 1995. Dietary Modulation of Human Colonic Microbiota: Introducing The Concept of Prebiotic. *J. Nurt.* 125:1401-1412.
- Hartadi, H. 2005. Tabel komposisi pakan untuk indonesia. Gajahmada University Press. Yogyakarta.
- Jusuf, M., Rahayuningsih, St. A. dan Ginting, E. (2008). Ubi jalar ungu. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 30: 13-14.
- Kakengi, A.M.V., J.T. Kaijage, S.V. Sarwatt, S. K. Mutayoba, M. N. Shem, and T. Fujihara. 2007. Effect of *Moringa oleifera* leaf meal as a substitute for sunflower seed meal on performance of laying hens in Tanzania. *Int. J. Poult. Sci.*, 9: 363-367.
- Kleden MM, Soetanto H, Kusmartono, Kuswanto. 2017. Genetic Diversity Evaluation of *Moringa oleifera*, Lam from East Flores Regency Using Marker Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) and Its Relationship to Chemical Composition and In Vitro Gas Production. *Agrivita Journal of Agricultural Science* 39(2):219-231
- Kunda V., Malik A. . and Sinlae M. 2017. Pengaruh kombinasi tepung labu kuning, tepung daun kelor dan minyak kelapa sebagai pengganti jagung terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum ayam broiler. *Jurnal Nukleus Peternakan* 4(1): 1–7.
- Olugbemi T. S., Mutayoba S. K. and Lekule F. P. 2010. Effect of Moringa (*Moringa oleifera*) inclusion in cassava based diets fed to broiler chickens. *International Journal of Poultry Science* 9(4): 363–367, doi:10.3923/ijps.2010.363.367.
- Osfar S. 2008. Efek penggunaan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam pakan terhadap penampilan produksi ayam pedaging (effect of *Moringa oleifera* leaf meal in feed on broiler production performance). In *seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, pp. 649-656.
- Sukria H. A., Nugraha I. 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, doi: 10.29244/jintp.16.2.1-9
- Ustundag A. . and Ozdogan M. 2016. Using *Moringa oleifera* in poultry nutrition. *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University* 30: 195–201.
- Yadnya, TGB. 2013. Kajian Pengaruh Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Terfermentasi dalam Ransum terhadap Penampilan, Kualitas Karkas dan Kolesterol Daging Itik Bali. Disertasi. Program Pasca Sarjana, Universitas Udayana, Denpasar, Bali.
- Yang, R.Y., L.C. Chang, J.C. Hsu, B.B.C. Weng, M. C. Palada, M.L. Chadha, and V. Levasseur. 2006. Nutritional and functional properties of *Moringa* leaves-from germplasm to plant, to food, to health. Proceeding seminar: *Moringa and other highly nutritious plant resources: strategies, standards and markets for a better impact on nutrition in Africa.* Ghana., November 2006.
- Zuidhof, M. J. R., H. McGovern, B. L. Schneider, J. J. R. Feddes, F. E. Robinson and D. R. Korver. 2004. Implications of Preslaughter Feeding Cues for Broiler Behavior and Carcass Quality. *Livestock Development Division, Pork, Poultry And Dairy Branch, Alberta Agriculture, Food and Rural Development.* *Poultry Res.* 13:335--341.