

Konsumsi dan Pertambahan Berat Badan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) yang diberi Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L)

Consumption and Weight Gain of Superior Village Chicken Balitbangtan (KUB) Given Fermented Kepok Banana Peel Flour (*Musa paradisiaca* L)

Muh. Amiruddin, Nurul Amin dan Irmayani
Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare
Jln. Jend. Ahmad Yani KM. 6 Parepare, 91132
*Email Koresponden: amiruddinmuh021@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca* L) terhadap konsumsi dan pertambahan berat badan ayam kampung unggul balitbangtan dengan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan tiga kelompok. P0: Tanpa perlakuan kontrol 0%. P1: fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca* L) 5% dari jumlah pakan. P2: fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca* L) 10% dari jumlah pakan. P3: fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca* L) 15% dari jumlah pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi dan pertambahan berat badan. Rata-rata nilai konsumsi P0 (129.00 gr/ekor), P1 (153.67 gr/ekor), P2 (159.33 gr/ekor) dan P3 (164.67 gr/ekor) dan pertambahan berat badan P0 (66.86 gr/ekor), P1 (80.38 gr/ekor), P2 (90.62 gr/ekor) dan P3 (109.33 gr/ekor). Adapun perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan P3 dengan penambahan tepung limbah wortel sebanyak 15%.

Kata kunci : Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca* L), Pakan Alternatif, Konsumsi dan Pertambahan Berat Badan.

ABSTRACT

The research aims to determine the effect of adding fermented kepok banana peel flour (*Musa Paradisiaca* L) on the consumption and weight gain of Balitbangtan superior village chickens using a randomized block design (RAK) method with four treatments and three groups. P0: No control treatment 0%. P1: fermentation of kepok banana peel flour (*Musa paradisiaca* L) 5% of the feed amount. P2: fermentation of kepok banana peel flour (*Musa paradisiaca* L) 10% of the feed amount. P3: fermentation of kepok banana peel flour (*Musa paradisiaca* L) 15% of the feed amount. The results showed that the addition of fermented kepok banana peel flour had a very significant effect ($P < 0.05$) on consumption and weight gain. Average consumption values P0 (129.00 gr/head), P1 (153.67 gr/head), P2 (159.33 gr/head) and P3 (164.67 gr/head) and weight gain P0 (66.86 gr/head), P1 (80.38 gr/head), P2 (90.62 gr/head) and P3 (109.33 gr/head). Regarding the best treatment, namely the P3 treatment with the addition of 15% carrot waste flour.

Keywords: Fermentation of Kepok Banana Peel Flour (*Musa paradisiaca* L), Alternative Feed, Consumption and Weight Gain.

PENDAHULUAN

Ayam lokal merupakan salah satu potensi sumber daya genetik yang memiliki variasi genetik yang cukup tinggi (Nuraini dkk., 2018). Ayam lokal juga merupakan aset

negara yang sangat berharga, terutama dalam pembentukan bibit unggul. Hal ini disebabkan karena ayam lokal memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ayam ras, seperti mampu beradaptasi pada lingkungan setempat, adaptif terhadap iklim tropis dan rentan terhadap penyakit (Nataamijaya, 2010).

Secara umum ayam lokal baru dapat dipanen pada umur 6 bulan dengan bobot badan mencapai 1,2 kg. Akan tetapi, setelah dikembangkan ayam lokal yang memiliki produktivitas dan keunggulan yang lebih baik, dimana dapat dipanen dalam waktu 2 bulan dengan bobot badan sebesar 1,2 kg serta lebih rentan terhadap penyakit yang dikenal dengan ayam KUB (Ayam Kampung Balitbangtan) (Aditya, 2019).

Ayam KUB merupakan ayam lokal hasil inovasi dari Balai Penelitian Litbang Pertanian Kementerian Pertanian yang berasal dari seleksi 6 generasi ayam lokal. Usaha ayam KUB relatif mudah, dimana pemeliharaannya hanya dengan teknologi yang sederhana. Suryana dkk (2014) melaporkan bahwa ayam KUB juga mempunyai prospek yang menjanjikan, baik secara ekonomi maupun secara sosial, karena ayam KUB ini dapat menyuplai kebutuhan bahan pangan bergizi tinggi dan mempunyai daya pasar lokal maupun regional. Akan tetapi dalam pengembangannya, masih terdapat beberapa kendala, terutama biaya pakan yang relatif mahal.

Siregar dan Sabrani (1980) mengemukakan bahwa faktor pakan merupakan masalah utama dalam industri peternakan karena memerlukan biaya yang paling besar dari total seluruh biaya produksi, yaitu berkisar antara 60-70%. Hal ini juga didukung oleh Aristawati dkk. (2019) yang menyatakan bahwa kendala utama dalam industri peternakan adalah harga ransum yang relatif mahal. Pernyataan ini juga didukung oleh Ayu dkk. (2016) yang melaporkan bahwa permasalahan utama dalam budidaya ayam KUB secara intensif adalah mahalnya harga pakan dan tidak stabil karena bahan baku utamanya masih diimpor.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk 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 ke dalam ransum. Feed supplement yang ditambahkan diharapkan dapat mempengaruhi karakteristik pakan atau produk ternak. Salah satu feed supplement yang dapat ditambahkan pada ransum berasal dari kulit pisang.

Selain menjadi limbah industri pengolahan pisang, kulit pisang juga merupakan limbah rumah tangga yang jika dibuang sembarangan akan mengakibatkan pencemaran lingkungan sekitar. Pemanfaatan limbah sebagai bahan pakan ternak merupakan alternatif dalam meningkatkan ketersediaan bahan baku penyusun ransum. Limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak unggas akan tetapi kulit pisang memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin yang tinggi. Kelemahan tersebut dapat diatasi melalui pengolahan terlebih dahulu dengan cara proses fermentasi. Fermentasi adalah proses perombakan bahan pakan dari struktur keras secara fisik, kimia, dan biologi, sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana dan daya cerna ternak ayam menjadi lebih efisien. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas pakan asal limbah karena adanya keterlibatan mikroorganisme dalam mendegradasi serat, mengurangi kadar lignin dan zat anti nutrisi sehingga nilai kecernaan pakan asal limbah dapat meningkat

(Astuti 2015).

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian terkait pengaruh pemberian pakan limbah pisang kepok dalam ransum dengan level berbeda. Pemberian pakan limbah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) diharapkan dapat meningkatkan konsumsi dan pertambahan berat badan ayam KUB.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2024, di Sekretariat Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah A.R Fachruddin Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan. Universitas Muhammadiyah Parepare.

Bahan dan Alat

Ternak yang akan digunakan pada penelitian ini adalah ayam KUB umur 1 hari (DOC) sebanyak 60 ekor tanpa dibedakan jenis kelaminnya (*unsexing*). Adapun ransum yang digunakan meliputi jagung giling, bekatul, tepung ikan, dan fermentasi tepung kulit pisang (*Musa paradisiaca*), serta desinfektan dan air bersih.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kandang ayam, tempat pakan dan minum, ember, timbangan, kalkulator, alat tulis, rekording pemeliharaan, wadah plastik, lampu, silodan alat-alat pembersih kandang.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit pengamatan dimana pada masing-masing unit terdapat 5 ekor sehingga total pengamatan 60 ekor ayam KUB. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan penambahan fermentasi tepung kulit pisangkepok dengan level yang berbeda pada pakan. Adapun level pemberian pada pakan sebagai berikut:

P0 : Tanpa perlakuan kontrol 0%

P1 : Tepung kulit pisang kepok(*Musa paradisiaca*) 5%

P2 : Tepung kulit pisang kepok(*Musa paradisiaca*)10%

P3 : Tepung kulit pisang Kepok(*Musa paradisiaca*) 15%

4.1. Analisis Data

Data awal yang diperoleh dari hasil penelitian ini dihitung menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data dianalisis dengan bantuan program SPSS versi 16.0.

Komponen Pengamatan

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan dan pertambahan berat badan (PBB)

Konsumsi Pakan (gram)

Konsumsi adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah pakan yang tersisa (Rasyaf, 2011) dengan bentuk rumus dinyatakan sebagai berikut:

Konsumsi pakan: Jumlah pakan yang diberikan – Jumlah pakan yang tersisa

Pertambahan Berat Badan

Kartasudjana dan Suprijatna (2010) menyatakan bahwa kecepatan pertumbuhan dapat diukur dengan menimbang dengan penambahan bobot berat badannya secara berulang setiap hari atau setiap minggu. Perhitungan penambahan berat badan mingguan yaitu berat badan akhir dikurangi bobot badan awal. Rumus untuk menghitung PBB mingguan yaitu :

$$\text{PBB (gr/ekor/minggu)} = \text{BB Akhir mingguan} - \text{BB awal mingguan}$$

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Fermentasi Tepung Kulit Pisang

1. Kumpulkan kulit pisang yang sudah masak
2. Bersihkan dengan air kemudian tiriskan
3. Pisahkan kulit luar dengan kulit dalam dengan cara dikerok
4. Kulit dalam yang sudah dipisahkan dikeringkan dengan cara dijemur atau dioven sehingga dapat dijadikan tepung
5. Kulit pisang yang sudah dikeringkan, digiling hingga menjadi tepung
6. Campurkan hingga homogen tepung kulit pisang dengan starbio dengan perbandingan kulit pisang 3 kg : 1 liter air : 0,5 g starbio
7. Bungkus tepung kulit pisang yang telah dicirikan tadi menggunakan kantong plastik dan dibalut dengan solatiff sehingga meminalkan udara di
8. Setelah 3 hari jemur kulit pisang tersebut hingga kadar airnya berkurang sehingga dapat dicampurkan dengan bahan pakan yang lainnya.

Persiapan Penelitian

Menggunakan kandang umbaran yang berjumlah 12 unit, masing – masing unit terdiri dari 5 ekor ayam KUB. Terlebih dahulu kandang dibersihkan dengan cara sanitasi kandang, yaitu kandang dicuci dengan air bersih kemudian disemprotkan desinfektan. Setelah kandang kering dilakukan pengapuran kandang dengan tujuan untuk membasmi mikroba yang menempel pada kandang. Setelah kandang bersih ayam KUB sudah bisa dimasukkan ke dalam kandang.

Persiapan Ransum

Ransum dibuat sesuai dengan kebutuhan zat makanan ayam KUB. Adapun bahan pakan yang digunakan yaitu bekatul, jagung giling dan tepung ikan. Setelah dicampur kemudian ditambahkan fermentasi tepung kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca*).

Tabel 1. Penyusunan Ransum

Bahan Pakan	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
Jagung Giling	50	50	50	50
Bekatul	16	16	16	16
Tepung Ikan	4	4	4	4
Konsentrat	30	30	30	30
Fermentasi Tepung Kulit Pisang	0	5	10	15

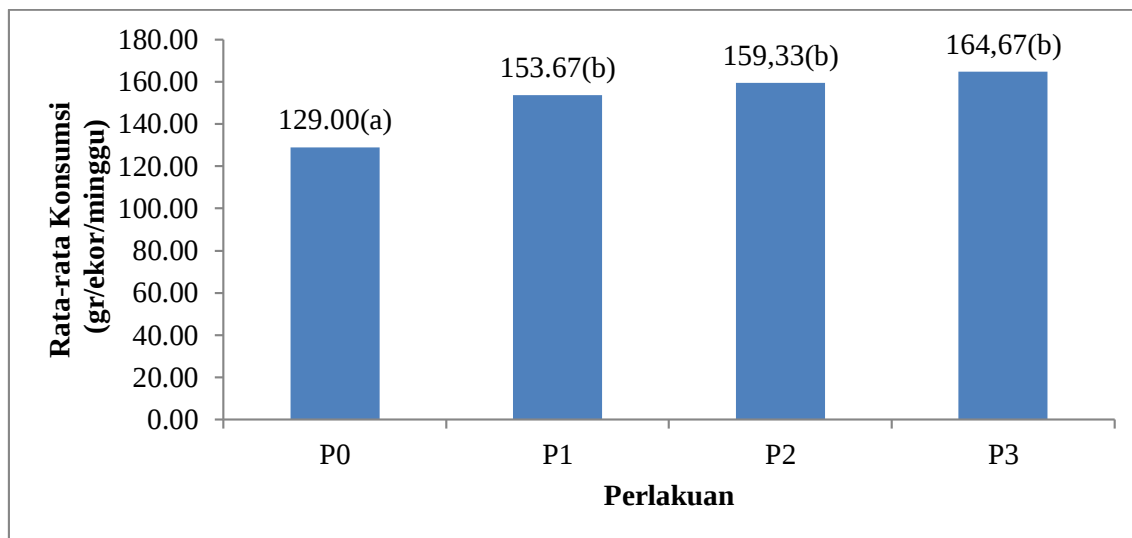
Kepok	
Jumlah	100

Persiapan ransum dilakukan dengan cara menimbang bahan pakan sesuai dengan kebutuhan pakan ayam KUB. Kemudian mencampurkan bahan pakan seperti: jagung giling, bekatul, tepung ikan dan bungkil kedelai. Pencampuran dilakukan dengan mencampurkan bahan dengan persentase terendah dengan tekstur yang lebih halus terlebih dahulu, kemudian ditambahkan sedikit demi sedikit bahan yang lebih banyak hingga menjadi *homogen*. Setelah itu ransum tersebut ditimbang dan dibagi menjadi 4 bagian sesuai dengan jumlah perlakuan, kemudian ditambahkan fermentasi tepung kulit pisang kepok dalam pakan sesuai dengan persentase yang sudah ditentukan pada pakan ayam KUB. Pakan yang telah dicampuri tadi, kemudian diaduk-aduk hingga *homogen*, kemudian disimpan ditempat pakan yang sudah disiapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsumsi Pakan

Hasil analisis ragam terhadap pakan pada ayam KUB yang ditambahkan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) dalam ransum dengan level berbeda. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Konsumsi Pakan Ayam KUB (gr/ekor/minggu) Yang Diberi Pakan Tambahan Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perlakuan terhadap konsumsi pakan ayam KUB yang diberi pakan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata konsumsi pakan ayam KUB pada perlakuan P0 relatif berbeda dengan P1, P2 dan P3.

Adapun nilai rata-rata konsumsi pakan ayam KUB yang diberi penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) yaitu berkisar antara 129.00 – 164.67 gr. Nilai rata-rata konsumsi pakan ayam KUB pada penelitian ini adalah P0 (129.00

gr/ekor), P1 (153.67 gr/ekor), P2 (159.33 gr/ekor) dan P3 (164.67 gr/ekor). Nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan P3 dan terendah adalah perlakuan P0.

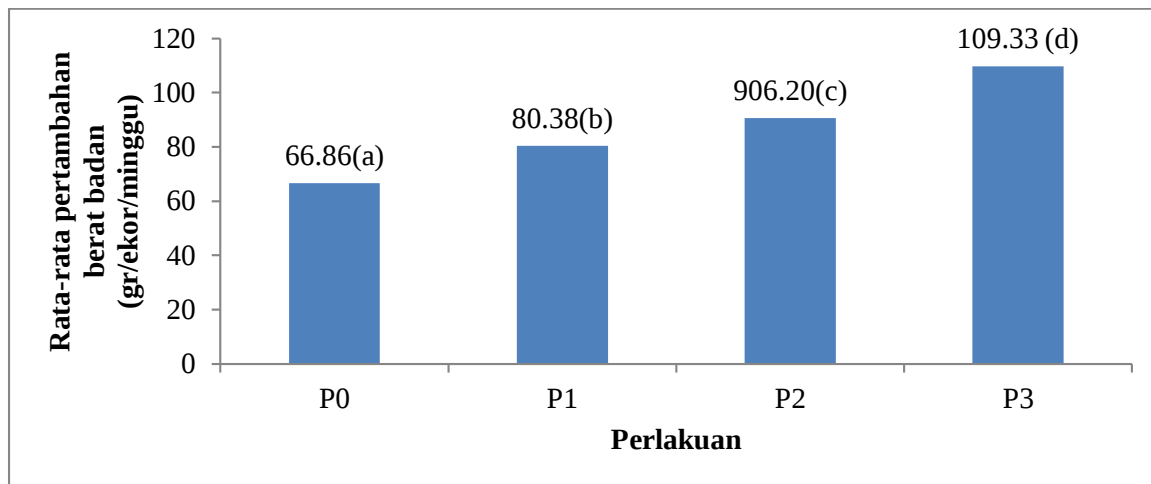
Rataan nilai konsumsi pakan pada penelitian ini adalah 66.57 – 109.62 gr/minggu. Nilai rata-rata konsumsi pakan ayam KUB tertinggi pada penelitian ini adalah P3 (109.62 gr/ekor) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P0 (66.57 gr/ekor).

Hasil analistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap konsumsi pakan. Hal ini dikarenakan kandungan protein dan energi semakin meningkat dengan semakin tingginya level penggunaannya, bahwa kandungan zat pakan mempunyai keterkaitan antara protein dan energi. Energi yang dibutuhkan ayam untuk beraktivitas, tumbuh dan memproduksi. Suprijatna dkk., (2005) menyatakan bahwa ayam mengkonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi dan akan menghentikan konsumsi pakan apabila kebutuhan energi telah terpenuhi. Kemudian adanya faktor keadaan lingkungan pada tempat penelitian tergolong dalam keadaan terbuka, mengakibatkan kesehatan ternak menjadi terganggu sehingga nafsu makan ternak menurun dan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan ternak berkurang dapat mempengaruhi konsumsi dan berat badan pada ayam KUB. Faiq et al (2013) menyatakan bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh temperatur lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan, wadah pakan, kandungan zat makanan dalam pakan dan stress yang terjadi pada ternak unggas tersebut.

Pada penelitian ini berbeda dengan penelitian Fitratul Akbar (2018) Secara statistik menunjukkan hasil penelitian ini tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsisi pakan. Dapat dilihat di penelitian adanya peningkatan konsumsi pada perlakuan P1, P2 dan P3 karena proses pengolahan fermentasi kulit pisang kepok yang berbeda yang dimana pada penelitian ini menggunakan kulit pisang kepok yang bagian dalam sehingga diamsumsikan nilai nutrisi protein meningkat dan serat kasar menurun. Selain itu, fermentasi kulit pisang kepok ini memiliki bau yang lebih menarik sehingga meningkatkan palatabilitas ternak dibandingkan dengan pakan kontrol. Menurut (Nastiti, 2010) menyatakan bahwa palatabilitas dipengaruhi oleh, bentuk, bau, rasa, tekstur dan suhu makanan yang diberikan.

Pertambahan Berat Badan

Hasil analisis ragam dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dengan level berbeda terhadap pertambahan berat badan ayam KUB. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata Pertambahan Berat Badan Ayam KUB (gr/ekor) Yang Diberi Pakan Tambahan Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata pertambahan berat badan ayam KUB yang diberi pakan dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata konsumsi pakan ayam KUB pada perlakuan P0 relatif berbeda dengan dengan P1, P2 dan P3.

Adapun nilai rata-rata konsumsi pakan ayam KUB yang diberi penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) yaitu berkisar antara 66.86 – 109.33 gr. Nilai rata-rata konsumsi pakan ayam KUB pada penelitian ini adalah P0 (66.86 gr/ekor), P1 (80.38 gr/ekor), P2 (906.20 gr/ekor) dan P3 (109.33 gr/ekor). Nilai rata-rata tertinggi adalah perlakuan P3 dan terendah perlakuan P0.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dengan penambahan fermentasi kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dalam pakan ayam KUB diperoleh pertambahan berat badan berkisar antara 66.37 – 109.62 gr dimana P3 dengan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) sebanyak 15% menghasilkan nilai pertambahan berat badan tertinggi yaitu 109.33 gr dibandingkan dengan P0 = 66.86 gr, P1 = 80.38 gr, dan P2 = 90.62 gr. Selama pemeliharaan 10 minggu dengan perlakuan diberikan pada umur 3 minggu sehingga penelitian dilakukan selama hanya 7 minggu menunjukkan adanya peningkatan pertambahan berat badan ayam KUB. Menurut Fahrudin *et al.* (2016), pertambahan berat badan diperoleh dari perbandingan antara selisih dari berat akhir dan berat awal dengan lamanya pemeliharaan..

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca*) pada pakan ayam KUB sangat berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan berat badan ayam KUB. Hasil ini disebabkan oleh faktor konsumsi hasilnya rata-rata berbeda nyata antara P1, P2, dan P3 karena memiliki jarak persentase yang berjauhan. Dalam fermentasi tepung kulit pisang kepok mengandung protein kasar, lemak kasar, serat kasar, calcium dan Phospor. Sehingga ketika ayam lebih banyak mengkonsumsi pakan yang banyak mengandung tepung kulit pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) fermentasi pertumbuhan pada ayam tersebut akan meningkat, ini disebabkan oleh karbohidrat yang terkandung dalam tepung

kulit pisang kepok fermentasi tersebut sehingga berdampak pada penambahan berat badan juga akan cepat. Menurut (Zhang and Feng 2010), ayam broiler memperlihatkan penambahan bobot badan akhir yang baik dengan ransum yang memiliki kandungan protein dan energi metabolisme yang baik pula

Hasil tertinggi dalam penelitian terdapat pada perlakuan P3 dikarenakan kandungan yang ada dalam pakan dan konsentrasi penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok paling baik untuk ayam KUB sehingga menghasilkan nilai penambahan berat badan yang tertinggi dengan Energi Metabolisme dan kandungan nutrisi yang cukup pada pakan menyebabkan ayam KUB sehat sehingga proses penambahan berat badan dapat berjalan normal. Serta kualitas udara kandang selama penelitian menunjukkan kualitas yang baik, ditinjau dari konsumsi pakan sesuai standar sehingga target berat badan ayam tercapai lebih dari 900 gr berat badan akhir ayam KUB.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan Bahwa rata-rata konsumsi pakan ayam KUB yang diberi pakan dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiacal L*) berpengaruh sangat nyata mengalami peningkatan konsumsi dan penambahan berat badan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, T.D. 2019. Teknologi Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). *Litbang Pertanian*. Jawa Barat
- Astuti, T. dan G. Yelni. 2015. Evaluasi Kecernaan Nutrient Pelepah Sawit Yang Difermentasi dengan Berbagai Sumber Mikroorganisme Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 10 (2) : 101-105.
- Ayu, P.I., N. Suyasa dan E.S. Rohaeni. 2016. Pertumbuhan dan Persentase Karkas Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) pada Pemberian Ransum yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Fitratul Akbar. 2018. *Pengaruh Pemberian Tepung Limbah Kulit Pisang Kepok (Musa paradisiaca) Fermentasi Sebagai Substitusi Jagung Terhadap Konsumsi Pakan, Pertambahan Berat Badan, dan Konversi Pakan Ayam Broiler*. Skripsi. Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa Makassar.
- Kartasudjana, R. dan Suprijatna, E. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nastiti, R. 2010. Menjadi Milyader Budidaya Ayam Broiler. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Nataamijaya, A.G. 2010. Pengembangan Potensi Ayam Lokal untuk Menunjang Peningkatan Kesejahteraan Petani. *Jurnal Litbang Pertanian*. 29 (4) : 131- 138
- Nuraini., Z. Hidayat dan K. Yolanda. 2018. Performa Bobot Badan Akhir, Bobot Karkas Seta Persentase Karkas Ayam Merawangpada KeturunandanJenis Kelamin yang Berbeda. *Sains Peternakan*. 16 (21) : 69-73.

- Rasyaf. 2011. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Edisi Ke-15. Kanisius. Yogyakarta.
- Suprijatna, E., Atmomasono, U dan Kartosudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryana, M. Yasin dan M. Yasin. 2014. Peningkatan Kapasitas Kebun Percobaan Mendukung Pengembangan Perbibitan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) di Kalimantan Selatan. *Laporan Akhir Kegiatan*. Banjarbaru. BPTP Kalimantan Selatan.
- Suryana. 2017. Pengembangan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB) di Kalimantan Selatan. *Wartazoa*. 27 (1) : 45-52
- Zhang, K. and Feng H. 2010. *Fermentation Potentials of Zymomonas mobilis and Its Application in Ethanol Production from Low-cost Raw Sweet Potato*. African Journal of Biotechnology.