

Penambahan Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L*) dalam Ransum dengan Level Berbeda Terhadap Berat dan Persentase Karkas Ayam KUB (*Gallus-gallus Domesticus*)

*Addition of Fermentated Banana Peel Flour Kepok (*Musa Paradisiaca L*) in Rations With Different Levels of Weight And Percentage of Carcass of KUB Chickens (*Gallus-gallus Domesticus*)*

Muh. Syukur Arrajab*, Munir dan Rasbawati
Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Parepare
Jln. Jend. Ahmad Yani KM.6 Parepare, 91132
*Email Koresponden: syukur.arryab28@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dengan level berbeda terhadap berat dan persentase karkas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan P0 (sebagai Kontrol), P1, P2 dan P3. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit, adapun level pemberian pada pakan sebagai berikut . P0 : Tanpa perlakuan 0%. P1 : Fermentasi tepung kulit pisang kepok 5% dari jumlah pakan. P2 : Fermentasi tepung kulit pisang kepok 10% dari jumlah pakan. P3 : Fermentasi tepung kulit pisang kepok 15% dari jumlah pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) pada level yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap berat karkas dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase karkas. Rata-rata berat karkas P0 (362 gr/ekor), P1 (433 gr/ekor), P2 (506 gr/ekor) dan P3 (587 gr/ekor) dan persentase karkas P0 (52,86%), P1 (55,44%), P2 (57,62%) dan P3 (59,54%). Adapun perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan P3 dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok sebanyak 15%.

Kata kunci : Ayam KUB, Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*), Pakan Alternatif, dan Persentase Karkas.

ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of adding fermented kepok banana peel flour (*Musa paradisiaca L*) at different levels on carcass weight and percentage. This research used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments P0 (as Control), P1, P2 and P3. Each treatment was repeated 3 times so that there were 12 units, the levels of feed were as follows. P0: Without treatment 0%. P1: Fermented kepok banana peel flour 5% of the feed amount. P2: Fermentation of Kepok banana peel flour 10% of the feed amount. P3: Fermentation of Kepok banana peel flour 15% of the feed amount. The results showed that the addition adding fermented kepok banana peel flour (*Musa paradisiaca L*) at different levels had a very significant effect ($P < 0.01$) on carcass weight and a significant effect ($P < 0.05$) on carcass percentage. Average carcass weight for P0 (362 gr/head), P1 (433 gr/head), P2 (506 gr/head) and P3 (587 gr/head) and percentage of P0 carcass (52.86%), P1 (55, 44%), P2 (57.62%) and P3 (59.54%). The best treatment was P3 treatment with the addition of fermented kepok banana peel flour as much as 15%.*

Keywords: KUB Chicken, Kepok Banana Peel Flour (*Musa paradisiaca L*), Alternative Feed, and Carcass Percentage.

PENDAHULUAN

Ayam kampung atau biasa disebut buras (bukan ras) merupakan ayam lokal Indonesia yang mudah beradaptasi. Menurut Pramual *et al.* (2013), ayam kampung Indonesia berasal dari dari subspecies *Gallus gallus bankiva* yang berasal dari lampung, Jawa, dan bali. Ayam kampung bersifat adaptif yang dapat menyesuaikan diri pada situasi serta perubahan iklim dan cuaca. Selain itu, tekstur daging berbeda dari pada ayam ras pedaging sehingga banyak di sukai oleh konsumen. Hal ini memberi ayam kampung banyak di budidayakan oleh berbagai kalangan masyarakat.

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 2,5 bulan dengan bobot badan sebesar 1,2 kg serta tidak rentan terhadap penyakit yang dikenal dengan ayam KUB (Ayam Kampung Balitbangtan) (Aditya, 2019). 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%. Pemanfaatan bahan pakan lokal produk pertanian ataupun hasil ikutannya dengan seoptimal mungkin diharapkan dapat mengurangi biaya pakan. Diperlukan suatu upaya untuk mencari alternatif sumber bahan pakan yang murah, mudah di dapat, kualitasnya baik, serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Widjastuti dkk., 2007). Bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah tepung kulit pisang kepok yang berasal dari kulit pisang yang dikeringkan kemudian digiling halus.

Kulit pisang merupakan salah satu limbah yang dapat di dimanfaatkan sebagai bahan pengganti pakan untuk memperbaiki konsumsi pakan serta meningkatkan produksi ternak. Kulit pisang memiliki kandungan vitamin A tinggi, terutama provitamin A yaitu beta-karoten, sebanyak 45mg/100 g berat kering. Kulit pisang juga mengandung karbohidrat terutama bahan ekstrak tanpa nitrogen sebesar 66,20%, sehingga dapat digunakan untuk mengganti jagung atau dedak dalam pakan (Qotimah,2000).

Menurut Lestari (2011) pemberian vitamin C dapat menghasilkan karkas yang tidak mudah mengalami penyusutan sehingga kualitas karkas terjaga. Selain itu vitamin C juga dapat mencegah katabolisme protein. Menurut Hermawati dkk (2007) kandungan serat kulit pisang kepok cukup tinggi yaitu sebesar 14,04%. Hernawati dkk, (2009) menunjukkan pemberian pakan yang mengandung tepung kulit pisang hingga 30% pada ayam kampung dapat meningkatkan produksi ayam kampung dapat dilihat dari penambahan bobot badan,

konsumsi pakan, konversi pakan, kadar kolestrol dalam serum darah, daging, hati, feses, dan berat organ pencernaan menghasilkan nilai yang cukup baik. Limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak unggas akan tetapi kulit pisang memiliki kandungan selulosa, hemiselulosa dan lignin yang tinggi. (Simarmata, 2017). Kelemahan tersebut dapat diatasi melalui pengolahan terlebih dahulu dengan cara proses fermentasi.

Perlakuan fermentasi pada prinsipnya dapat menaikkan kualitas bahan berserat tinggi, baik dari menyederhanakan serat kasar menjadi komponen dasar energi tersedia. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas pakan asal limbah karena adanya keterlibatan mikroorganisme dalam mendegradasi serat, mengurangi kadar lignin dan zat anti nutrisi sehingga nilai pencernaan pakan asal limbah dapat meningkat (Astuti 2015). Fermentasi berguna untuk meningkatkan pencernaan, menambah rasa dan aroma, serta menaikkan kandungan vitamin dan mineral (Winarno, 2008).

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penambahan Fermentasi Tepung kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L*) dalam ransum dengan level berbeda terhadap berat dan persentase karkas ayam KUB (*Gallus-Gallus Domesticus*).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai 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, konsentrat dan fermentasi tepung kulit pisang (*Musa paradisiaca L*), serta desinfektan dan air bersih.

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

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 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 limbah kulit pisang kepok dengan level yang berbeda-beda pada pakan.

Adapun level pemberian pada pakan sebagai berikut :

- PO : Tanpa perlakuan kontrol 0%
- P1 : Tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) 5%
- P2 : Tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) 10%

P3 : Tepung kulit pisang kepok (*Musa Paradisiaca L*) 15%

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan analisis of varians (AVOVA) pada taraf $\alpha=0,5$ dengan bantuan SPSS untuk melihat perbedaan yang berpengaruh nyata antar perlakuan, diuji dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT).

Komponen Pengamatan

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah berat karkas dan persentase karkas.

Berat Karkas

Karkas unggas didefinisikan sebagai dari tubuh unggas yang telah disembelih, dicabut bulu, dikeluarkan isi rongga perut dan dibersihkan tanpa bagian leher, kepala dan kaki.

Pengukuran berat hidup dilakukan pada umur 2 Bulan yang diambil secara acak dari setiap unit percobaan dan kemudian dilakukan penimbangan berat hidup sebagai berat hidup akhir periode pemeliharaan.

$$\text{Berat Karkas (g)} = \text{Bobot Hidup (g)} - \text{Offal (Nonkarkas)}$$

Persentase Karkas

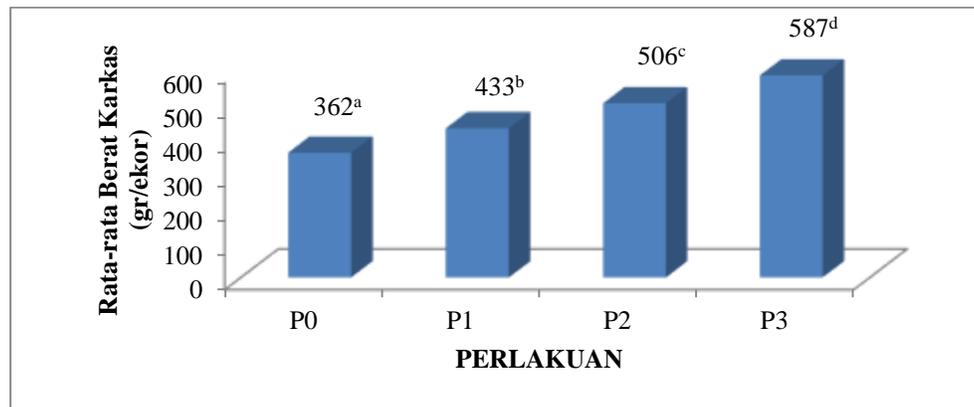
Persentase karkas diukur dengan membandingkan berat ayam KUB tanpa bulu, darah, leher, kepala, kaki dan organ dalam (g) dengan berat hidup kemudian dikalikan 100%.

$$\text{Persentase karkas (\%)} = \frac{\text{Berat Karkas (g)}}{\text{Beart Hidup (g)}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Karkas

Hasil analisis ragam terhadap berat karkas pada ayam KUB yang di tambahkan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dalam ransum dengan level berbeda. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1. berikut.



Gambar 1. Rata-rata berat karkas ayam KUB yang diberi pakan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata berat karkas ayam KUB yang diberi pakan dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$). Rataan berat karkas pada penelitian ini adalah 362-587gr. Nilai rata-rata berat karkas ayam KUB tertinggi pada penelitian ini adalah P3 (587gr) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P0 (362gr).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) dalam pakan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap berat karkas ayam KUB. Hal ini karena kandungan nutrisi pakan dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok dapat meningkatkan kandungan protein dan energi, sehingga mampu mempengaruhi pertumbuhan berat hidup ayam KUB dan berat karkasnya pun berpengaruh. Sejalan dengan pendapat Sartika, dkk (2016) kualitas pakan memiliki pengaruh besar terhadap berat karkas ayam. Pakan dengan kandungan protein yang tinggi dan energi yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan otot, yang berdampak pada bobot karkas yang lebih besar. Pakan yang seimbang antara energi dan protein mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan efisiensi konversi pakan (FCR).

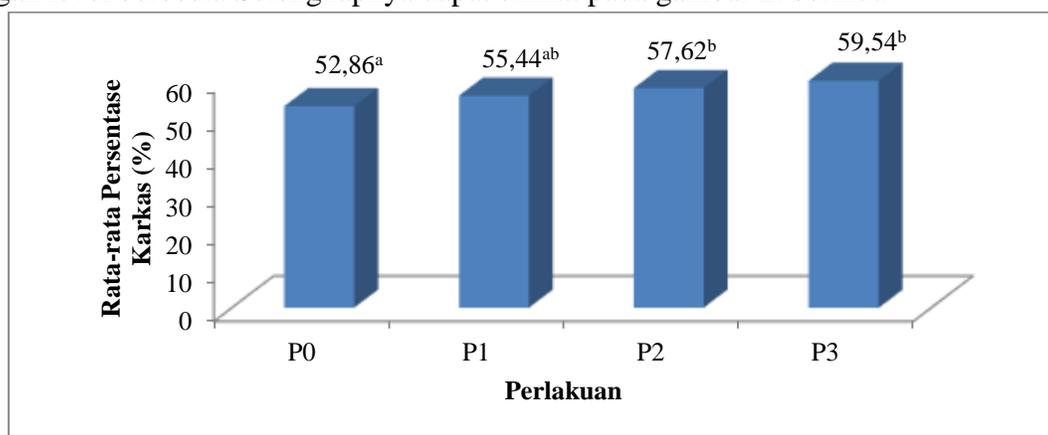
Pada penelitian ini, penggunaan fermentasi tepung kulit pisang kepok 10-15% menunjukkan adanya peningkatan dibanding kontrol yang lebih rendah. Perlakuan tertinggi adalah P3 (15%) dikarenakan kandungan nutrisi pakan sudah mencukupi kebutuhan ayam KUB. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok memberikan dampak yang baik dalam pakan. Dengan adanya fermentasi dapat menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan protein serta mengurangi zat anti nutrisi kulit pisang kepok sejalan dengan pendapat Bidura dkk., (2005) bahwa fermentasi merupakan mengubah makromolekul kompleks menjadi molekul yang lebih sederhana dengan melibatkan peran mikroba sehingga pakan lebih mudah dicerna oleh unggas. Selanjutnya menurut Sartika, dkk (2016) bobot karkas ayam KUB lebih tinggi dibanding ayam kampung biasa karena genetik unggul yang meningkatkan efisiensi pertumbuhan. Genetik ini mempengaruhi berat hidup dan akhirnya berat karkas.

Berdasarkan penelitian Muh. Amiruddin (2024) menunjukkan bahwa penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepek berpengaruh sangat nyata terhadap konsumsi dan pertambahan berat badan. Sehingga penambahan perlakuan tersebut juga berpengaruh terhadap berat dan persentase karkas. Selanjutnya selain faktor berat badan, berat karkas juga dipengaruhi genetik atau strain, umur, mutu ransum, tata laksana dan kesehatan ternak (Soeparno, 1992). Menurut Hayse dan Marion dalam Resnawati (2004) menyatakan bahwa bobot karkas yang dihasilkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur, jenis kelamin, bobot potong, besar dan konformasi tubuh, perlemakan, kualitas dan kuantitas ransum serta strain yang dipelihara.

Dengan proses fermentasi kulit pisang kepek meningkatkan kualitas pakan yang dapat memperbaiki kandungan nutrisi penting seperti protein, karbohidrat, vitamin dan mineral, serta menurunkan kandungan serat kasar dan zat anti-nutrisi sehingga lebih efisien digunakan sebagai pakan ayam, terutama dalam mendukung pertambahan berat badan. Sejalan dengan pendapat Salombreng dkk, (2018) kandungan nutrisi kulit pisang kepek yang telah difermentasi mengalami perubahan yang signifikan yang menjadikannya lebih bergizi untuk pakan ayam seperti meningkatkan ketersediaan nutrisi dan menurunkan kandungan anti-nutrisi. Menurut Hernawati dkk (2007) bahwa pemberian pakan yang mengandung tepung kulit pisang hingga 30% pada ayam kampung dapat meningkatkan produksi ayam kampung dapat dilihat dari pertambahan berat badan, konsumsi pakan, konversi pakan, daging, hati, feses, dan berat organ pencernaan menghasilkan nilai yang cukup baik.

Persentase Karkas

Hasil analisis ragam terhadap persentase karkas pada ayam KUB yang di tambahkan fermentasi tepung kulit pisang kepek (*Musa paradisiaca L*) dalam ransum dengan level berbeda. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar 2. berikut.



Gambar 2. Rata-rata persentase karkas ayam KUB yang diberi pakan fermentasi tepung kulit pisang kepek (*Musa paradisiaca L*).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap persentase karkas ayam KUB. Rataan persentase karkas pada penelitian ini adalah 52,86-59,54%. Nilai rata-ran persentase karkas ayam KUB tertinggi pada penelitian ini adalah P3 (59,54%) dan yang paling rendah yaitu perlakuan P0 (52,86%). Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L*) pada pakan berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap persentase karkas. Menurut Ayu dkk (2016), bahwa ayam KUB memiliki pertumbuhan yang cepat dibandingkan ayam kampung biasa dengan bobot badan 1,2kg-1,6 kg/ekor dengan persentase karkas 59% (Ayu dkk, 2016).

Perlakuan P0 (5%) menunjukkan hasil yang rendah sebagai kontrol, dan P3 (15%) menunjukkan persentase karkas tertinggi atau hasil yang terbaik. Dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok mampu meningkatkan berat badan sehingga persentase karkasnya meningkat. Sejalan dengan pendapat Subekti, dkk (2012) menyatakan bahwa persentase karkas dipengaruhi oleh berat hidup akhir, sehingga berat hidup yang besar akan diikuti pula oleh persentase karkas yang besar. Persentase karkas diperoleh dari berat karkas dibagi berat hidup dikali 100%, menurut Mountney (1976), lemak dan jeroan merupakan hasil ikutan yang tidak dihitung dalam persentase karkas, jika lemak tinggi maka persentase karkas akan rendah. Selanjutnya Wiliamson dan Payne (1993), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi persentase karkas yaitu bangsa, jenis kelamin, umur, makanan, kondisi fisiknya dan lemak abdomen.

Penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok pada pakan dengan taraf 10-15% relatif mengalami peningkatan. Penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok dalam pakan dapat membuat pakan lebih bernutrisi, meningkatkan efisiensi pencernaan dan mendukung pertumbuhan yang lebih optimal. Kombinasi yang seimbang antara protein dan energi dalam pakan dapat mengoptimalkan pertumbuhan ayam, memperbaiki konversi pakan dan meningkatkan kualitas serta persentase karkas ayam. Sejalan dengan pendapat Hidayat dkk (2016) bahwa fermentasi kulit pisang kepok menghasilkan peningkatan jumlah mikroorganisme probiotik yang mendukung keseimbangan mikroflora usus ayam, yang pada akhirnya meningkatkan pencernaan dan penyerapan nutrisi terutama protein dan energi.

Penggunaan fermentasi kulit pisang kepok dalam pakan ayam menunjukkan variasi pengaruh terhadap persentase karkas. Dijelaskan dengan pengelolaan yang tepat, seperti fermentasi kulit pisang kepok dapat dimanfaatkan dalam pakan tanpa mengurangi kualitas karkas secara signifikan. Meningkatnya kandungan nutrisi seperti protein, karbohidrat yang lebih mudah dicerna, vitamin dan mineral. Selain itu serat kasar dan zat anti-nutrisi (seperti tanin) berkurang, sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi oleh ayam. (Salombreng dkk, 2018).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok dengan taraf 10-15% dapat mempengaruhi berat dan persentase karkas. Adapun perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P3 dengan penambahan fermentasi tepung kulit pisang kepok sebanyak 15% dari jumlah pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, T.D. 2019. Teknologi Budidaya Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB). *Litbang Pertanian*. Jawa Barat.
- Amiruddin, M. 2024. Konsumsi dan Pertambahan Berat Badan Pakan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (Kub) Yang Diberi Pakan Fermentasi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca L*) MDengan Level Berbeda. Universitas Muhammadiyah Pare-pare.
- Astuti, T. dan G. Yelni. 2015. Evaluasi Kecernaan Nutrient Pelepah Sawit Yang Difermentasi dengan Berbagai Sumber Mikroorganismes Sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* 10 (2) : 101-105.
- Ayu, P.I., N. Suyasai, dan E.S. Rohaeni. 2016. Pertumbuhan dan Persentase Karkas Ayam Kampung Unggul Badan Litbang (KUB) pada Pemberian Ransum yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, Banjarbaru. 20 Juli. Hlm
- Bidura, I.G.N.G, N.L.G. Sumardani, T. Istri Putri dan I.B.G. Partama. 2005. Pengaruh pemberian ransum terfermentasi terhadap pertambahan berat badan, karkas dan jumlah lemak abdomen pada itik bali. *J. Pengembangan Peternakan Tropis*. 33 (4) : 274- 281.
- Hernawati, dan A. Aryani. 2007. *Tepung Kulit Pisang Sebagai Pakan Alternatif Ternak Unggas*. Laporan Penelitian Hibah Pekerti. Bandung: tidak diterbitkan.
- Mountney, G.J. 1976. *Poultry Product Technology*, 2nd Ed. The Avi Publishing Company Inc, Westport, Connecticut.
- Pramual P, Meeyen, Wongpakam, Klinhom. 2013. Genetic diversity of thai native chicken inferred from mitochondrial DNA sequences. *Trop Nat Hist*. 13:97-10.
- Qotimah, S. 2000. *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang untuk Pakan Unggas*. Fakultas pertanian. Universitas Bengkulu.
- Resnawati, H. 2004. Bobot potongan karkas dan lemak abdomen ayam ras pedaging yang diberi ransum mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Salombreng,S., Tuwuh, M., & Mulyadi, Y. 2018. Pemanfaatan kulit pisang kepok fermentasi sebagai bahan pakan ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak*, 25(3). 123-130.
- Sartika, T., S. Iskandar, dan B. Tiesnamurti. 2016. Sumberdaya Genetik ayam Lokal Indonesia dan Prospek Pengembangannya. IAARD Pr, Jakarta.

- Simarmata, B. 2017. Penggunaan Bungkil Inti Sawit Yang Difermentasi Dengan Cairan Rumen Kerbau Dan *Saccharomyces Cereviceae* Dalam Ransum Terhadap Ukuran Usus Ayam Broiler (Other, Universitas Jambi).
- Siregar, A.P., dan M. Sabrani. 1980. *Teknik Modern Beternak Ayam*. Yasaguna. Jakarta.
- Soeparno.1992. Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging. Gajah Mada Universiti Press, Yogyakarta.
- Subekti, K, Widodp. E, dan Suharto. S. 2012. Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan, Vol.14, No. 3, halaman 447-454.
- Widjastuti, T. 2007. Pengolahan Bungkil Inti Sawit Melalui Fermentasi Oleh jamur *Marasmius Sp* Guna Menunjang Bahan Pakan Alternatif Untuk Ransum Ayam Broiler. *Makalah Ilmiah*. Diterbitkan. Jurusan Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Wiliamson, G dan E. M. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Universitas Gajah Madah. Yogyakarta.
- Winarno, F. 2008. Kimia pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hidayat, R., Setiawan, A., dan Nofyan, E. 2016. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Lilin (*Musa paradisiaca*) sebagai Pakan Alternatif Ayam Pedaging (*Gallus domesticus*). Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu, 4(3), 1-7.