

Fermentasi Ampas Sagu dan Limbah Keju (*Whey*) sebagai Tambahan Sumber Protein dalam Formulasi Pakan Buatan Pabrik untuk Peningkatan Bobot Ayam Broiler

Muhammad Shoumul Misbah^{1*}, Agus Dharmawan¹, Nuning Wulandari¹

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang, Jalan Semarang 5 Malang

*E-mail: mshoumul@gmail.com

Abstrak. Dalam usaha berternak ayam kendala yang dihadapi adalah masalah tingginya harga pakan. Hampir 70% biaya budidaya ayam terserap pada biaya pakan. Untuk itu diperlukan alternatif untuk mencari formulasi pakan yang proteinnya disubstitusi dari material yang harganya relatif rendah. Salah satunya adalah ampas sagu dan limbah keju (*Whey*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental kuantitatif bertujuan untuk mengetahui campuran fermentasi ampas sagu dan limbah keju sebagai tambahan sumber protein dalam formulasi pakan buatan pabrik terhadap pertambahan bobot ayam broiler dan untuk mengetahui kelayakan nilai R/C *ratio*. Desain penelitian menggunakan RAL 4 perlakuan 6 ulangan. Kelompok ayam uji yang digunakan adalah ayam broiler strain Cobb dari PT. Wonokoyo Group Unisex dengan variasi perlakuan konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15%. Hasil dari penelitian ini adalah tidak berbeda nyata antara perlakuan dengan taraf signifikansi 5%, sehingga penambahan pakan buatan dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% memiliki kualitas yang sama optimal dengan pakan pabrik tanpa tambahan pakan buatan. *Feed Conversion Ratio* atau disebut FCR pada penelitian ini bisa dikatakan tidak optimal karena tidak sesuai dengan bobot akhir ayam saat penimbangan terakhir. Hasil data pada penelitian ini pada konsentrasi 0% atau control paling optimal dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya 5%, 10% dan 15%. Dikarenakan harga limbah pakan substitusi ampas sagu dan limbah keju (*Whey*) relatif murah sehingga didapatkan hasil R/C *ratio* >1 maka penelitian perlakuan pakan substitusi (limbah sagu dan *whey*) layak untuk dilakukan. Peneliti mendapatkan untung hampir 50%, sehingga proyek penelitian ini siap untuk diaplikasikan dimasyarakat Karena telah memberikan keuntungan yang cukup besar kepada peternak.

Kata Kunci: penambahan bobot ayam; FCR (*Feed Conversion Ratio*); nilai R/C *ratio*

Abstract. In chicken farming obstacles encountered is the problem of high feed prices. almost 70% of the cost of chicken farming is absorbed at the feed prices. It is necessary to seek alternative protein feed formulation that substituted from a relatively lowcost material. One of them is the waste of sago and cheese waste. This research is experimental quantitative research aiming to know the effect of fermentation mixture of sago waste and cheese waste (*whey*) as an additional protein feed mill to determine the additional of chicken weight and to know the feasibility of R / C ratio value which is designed using RAL 4 treatment 6 replications. Chicken group used is broiler chicken strain Cobb from PT. Wonokoyo group unisex with variation of treatment concentration 0%, 5%, 10% and 15%. The results of this study were not significantly different between treatments with significance level of 5%, so the addition of artificial feed with concentrations of 5%, 10% and 15% has the same quality factory feed without additional artificial feed. Feed Conversion Ratio or called FCR in this study can be said not optimal Because it does not match the final chicken weight. The results of this study at the concentration of 0% or control most optimal compared with other treatments 5%, 10% and 15% and obtained results R / C ratio >1 the research of substitution feed treatment (sago and *whey* waste) is feasible to do. Researchers make a profit of almost 50%, so the research project is ready to be applied in the community because it has given a big enough profit to farmers.

Keywords: addition of chicken weight, FCR (*feed Conversion Ratio*), R / C ratio value

PENDAHULUAN

Protein merupakan salah satu unsur yang penting bagi tubuh manusia sehingga kebutuhan akan protein tersebut harus terpenuhi dengan baik agar pertumbuhan dan perkembangan tidak terganggu. Asupan protein yang cukup, baik untuk pertumbuhan dan berkembang pada manusia. Fungsi protein salah satunya sebagai membentuk dan mengganti sel-sel tubuh yang rusak dan berperan utama dalam fase pertumbuhan. Salah satu sumber protein tinggi yaitu pada daging ayam (Sulistyoningsih *et al.*, 2015).

Permintaan daging cenderung terus-menerus meningkat. Berdasarkan data Konsumsi daging segar per kapita pada tahun 2014 sebesar 5,005 kg, atau meningkat sebesar 6,65 % dari konsumsi tahun 2013 sebesar 4,693 kg. Konsumsi daging diawetkan per kapita pada tahun 2014 sebesar 0,063 kg, sama dengan konsumsi tahun 2013. Konsumsi daging lainnya (hati dan jeroan) per kapita tahun 2014 sebesar 0,365 kg, meningkat sebesar 16,67 % dibandingkan konsumsi tahun 2013 sebesar 0,313 kg. Konsumsi protein per kapita sehari untuk daging pada tahun 2014 sebesar 2,68 gram, meningkat sebesar 8,50 % dibandingkan konsumsi tahun 2013, yaitu sebesar 2,47 gram. Konsumsi protein per kapita sehari untuk telur dan susu pada tahun 2014 sebesar 3,17 gram, atau meningkat sebesar 2,92 % dibandingkan konsumsi tahun 2013, sebesar 3,08 gram (Direktorat jendral peternakan dan kesehatan hewan 2015).

Produksi ayam broiler di Indonesia sendiri semakin tahun semakin meningkat. Perkembangan produksi daging ayam ras pedaging di Indonesia periode 2011-2015 fluktuatif dan cenderung meningkat dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 6,05% per tahun, dengan kata lain setiap tahun rata-rata produksi daging sebesar 1,48 juta ton. Peningkatan produksi diatas 10% terjadi pada tahun 2011, sebesar 10,18% sedangkan terendah tahun 2014 peningkatannya hanya 3,10% (hanny 2015). Dengan adanya produksi ayam broiler semakin meningkat dan kebutuhan daging di Indonesia sangat tinggi, sehingga banyak peternak yang tertarik berternak ayam pedaging untuk memenuhi kebutuhan konsumen ayam pedaging. Akan tetapi, banyak petani yang mengeluhkan biaya produksi pakan yang sangat tinggi sehingga dapat menekan laba peternak pasca panen, dengan adanya masalah seperti ini maka petani ayam pedaging di Indonesia terutama petani menengah kebawah yang hanya mempunyai modal usaha tidak terlalu tinggi tentunya mereka memperlmasalahakan harga pakan yang sangat tinggi ini.

Pakan ternak unggas menjadi masalah besar bagi peternak khususnya peternak menengah kebawah yang tidak memiliki modal besar. Pakan menghabiskan porsi biaya terbesar yaitu 70% dalam usaha peternakan unggas. Pakan yang baik adalah pakan yang mengandung gizi yang dibutuhkan oleh ternak unggas sesuai dengan jenis dan bangsa unggas, umur, bobot badan, jenis kelamin, dan fase produksi (Ketaren, 2010).

Indonesia terdapat banyak pabrik yang menghasilkan limbah yang belum dimanfaatkan kembali, sehingga hasil limbah tersebut terbuang. Banyak penelitian terdahulu yang memanfaatkan limbah sebagai bahan pakan alternatif, contohnya adalah limbah kepala udang, bungkil kedelai dan ada juga yang memanfaatkan limbah sagu tetapi menggunakan campuran dan metode yang berbeda. Dengan adanya permasalahan seperti ini peneliti ingin membuat pakan buatan sebagai pakan tambahan pada ayam broiler yang terbuat dari ampas sagu dengan variasi yang berbeda agar biaya produksi pakan ternak pada peternak ayam broiler tidak terlalu tinggi.

MATERIAL DAN METODE

Penelitian menggunakan desain eksperimental kuantitatif Rancang Acak Lengkap (RAL) dan dianalisis menggunakan anava ganda. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan 6 ulangan selama 21 hari dari umur 23 – 45hari dan yang digunakan adalah ayam (DOC) tanpa pemisahan jenis kelamin (Tristiarti 2013) dari PT. Wonokoyo Grup berjumlah 24 ekor. Pengambilan data dilakukan setiap minggunya. (anggitasari 2016. Winedar 2006). Pengukuran parameter: pengambilan data berupa berat badan, FCR (*Feed Conversion Ratio*) dilakukan setiap minggu dan penghitungan R/C *ratio*.

Penghitungan FCR dapat dihitung dengan rumus (Andiriyanto, 2015):

$$FCR = \frac{\text{konsumsi pakan (g)}}{\text{bobot badan akhir (g)} - \text{bobot badan awal (g)}}$$

penghitungan FCR dilakukan setiap satu minggu sekali dalam 3 minggu pada setiap perlakuan. Sedangkan rumus untuk menghitung R/C *ratio* dapat menggunakan rumus (Prasetyo, 2010; Harahab, 2015):

$$R/C \text{ Ratio} = TR/TC$$

Keterangan:

TR= Total Penerimaan

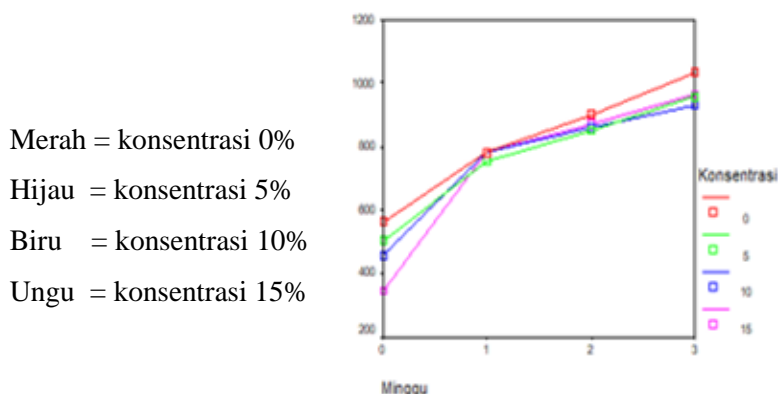
TC= Total Biaya

Analisis data menggunakan anava ganda dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian dan penghitungan telah didapatkan data seperti data pada Gambar 1., menunjukkan bahwa grafik penambahan bobot ayam selama perlakuan dan pengambilan sampel bobot setiap minggu. Pada garis grafik berwarna merah menunjukkan hasil yang paling tinggi dibandingkan garis grafik yang lain, garis grafik berwarna merah tersebut menunjukkan hasil penambahan bobot ayam pada perlakuan konsentrasi pakan 0% atau pakan pabrikan murni. Garis grafik yang berwarna ungu menunjukkan hasil penambahan bobot ayam

paling rendah, garis grafik berwarna ungu menunjukkan perlakuan pada konsentrasi 10% penambahan pakan buatan.



Gambar 1. Grafik Pertambahan Bobot Setiap Perlakuan Selama Perlakuan

Data hasil perhitungan penambahan bobot ayam berdasarkan konsentrasi perlakuan diuji normalitas dan homogenitas data terlebih dahulu untuk menunjukkan bahwa setiap variabel yang akan berdistribusi normal dan homogen. Data tersebut dianalisis statistik dengan analisis varian ganda untuk mengetahui pengaruh konsentrasi perlakuan dengan penambahan bobot ayam yang dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Anava Terhadap Variasi Konsentrasi Pakan, Lama Perlakuan Dan Korelasi Antara Konsentrasi Dengan Lama Perlakuan Terhadap Penambahan Bobot Ayam Pedaging

Source	Type III sum of squares	Df	Mean Squares	f	Sig.
Corrected Model	3631394.917 ^a	15	242092.994	13.898	.000
Intercept	57097025.9	1	57097025.93	3277.884	.000
Minggu	3433574.709	3	1144524.903	65.706	.000
Konsentrasi	83127.769	3	27709.256	1.591	.198
Minggu-Konsentrasi	114692.439	9	12473.604	.732	.679
Error	1393509.168	80	17418.865		
Total	62121930.0	96			
Corrected Total	5024904.085	95			

Berdasarkan hasil anava ganda pada Tabel 1 diketahui bahwa nilai signifikansi >0,05 yaitu 0,198. Hasil tersebut menunjukkan konsentrasi perlakuan tidak memberikan pengaruh penambahan bobot ayam perminggu. Data hasil perhitungan penambahan bobot ayam dianalisis statistik dengan analisis varian ganda untuk mengetahui pengaruh lama perlakuan terhadap penambahan bobot ayam yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai signifikansi <0,05 yaitu 0,00 hasil tersebut menunjukkan bahwa lama perlakuan memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot ayam. Data diuji lanjut duncan dengan taraf signifikansi 0,05 yang dilakukan untuk melihat perbedaan pengaruh lama perlakuan terhadap penambahan bobot ayam. Uji lanjut duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Duncan Pada Lama Perlakuan

Minggu	N	subset				notasi
		1	2	3	4	
0	24	466.8292				A
1	24		774.3333			B
2	24			871.6667		C
3	24				972.0000	D
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	

Berdasarkan data hasil uji lanjut duncan pada tabel 2 dapat diketahui bahwa tiap perlakuan memberikan notasi yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa lama perlakuan memberikan perbedaan yang sangat signifikan terhadap penambahan bobot ayam. Perlakuan konsentrasi dan lama perlakuan dianalisis varian ganda untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara konsentrasi dan lama perlakuan terhadap penambahan bobot ayam yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai signifikansi >0,05 yaitu 0,679 hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi antara konsentrasi dan lama perlakuan tidak memberikan pengaruh terhadap penambahan bobot ayam.

Uji lanjut duncan pada lama perlakuan mendapatkn hasil notasi yang yang berbeda yaitu a untuk notasi pada perlakuan 0% kemudian b untuk perlakuan 5%, c untuk perlakuan 10% dan d untuk perlakuan 15%. Pada setiap konsentrasi setiap minggunya mempunyai perbedaan yang nyata sehingga pada penambahan bobot setiap minggunya mengalami pebedaan atau penambahan secara signifikan. Pada penghitungan FCR dengan menggunakan rumus, setelah mendapatkan hasil perhitungan kemudian dilakukan analisis data menggunakan uji avava. Berikut Tabel anava FCR (*Feed Conversion Ratio*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Anava pada FCR

	Sum of squares	df	Mean square	f	Sig.
Between groups	28.461	3	9.487	6.811	.003
Within groups	26.461	19	1.393		
total	54.926	22			

Analisis uji anava pada FCR (*Feed Conversion Rasio*) menunjukkan bahwa konsentrasi pakan 0%, 5%, 10% dan 15%. Karena memberikan nilai signifikansi <0.05 yang artinya perlakuan konsentrasi berpengaruh terhadap nilai FCR, sehingga dapat dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan.

Tabel 4. Uji Lanjut Duncan *Feed Conversion Ratio*

FCR					
Duncan					
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			notasi
		1	2	3	
P0	6	4.2606			a
P1	6	4.5920	4.5920		ab
P3	6		6.0296	6.0296	bc
P2	6			6.9709	c
Sig.		.641	.053	.193	

Pada uji lanjut ini rasio pakan yang tidak berbeda nyata adalah pada perlakuan konsentrasi 0% dan 5% dan perlakuan ini yang paling menghabiskan pakan paling sedikit dimana pakan konsentrasi campuran ampas sagu 5% bisa dikatakan optimal Karena tidak jauh berbeda dengan pakan control tanpa campuran ampas sagu.

Pada hasil penelitian ini pada uji hasil nilai R/C ratio mendapatkan nilai >1. Nilai R/C Ratio dapat dihitung dengan cara total penerimaan dibagi dengan total biaya. Berikut penghitungan R/C Ratio secara sistematis.

$$R/C \text{ Ratio} = TR/TC \text{ (Prasetyo, 2010; Harahab, 2015)}$$

Keterangan:

TR= Total Penerimaan

TC= Total Biaya

Hasil penilaian kelayakan investasi dalam metode R/C ini menggunakan kriteria:

Tabel 5. Nilai R/C ratio.

Bahan	Total biaya
Kandang	53500,00
Lampu	4500,00
Tetes tebu	1800,00
Ampas sagu	1800,00
Whey	500,00
Pakan pabrik	198.900,00
Gas LPG	3000,00
Urea	1800,00
Ayam	224.000,00
Total biaya	489.800,00
Total penerimaan	933.000,00
R/C ratio	1,7284179326

Bobot sangat penting untuk menambah nilai ekonomis ayam, selain protein yang tinggi bobot sangat menentukan nilai jual ayam pada penelitian ini rerata bobot ayam pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% hanya mencapai 900-1000 gr selama dalam 45 hari penelitian, ini masih sangat jauh dari harapan bahwa ayam potong yang berumur 42 hari sudah siap panen harus mencapai

bobot 2 – 2,5 kg. Pada pakan kontrol pabrik tanpa campuran fermentasi ampas sagu mempunyai bobot akhir sebesar kurang lebih 1000 – 1100 gr/ekor.

1. Jika $R/C > 1$, maka proyek dinyatakan “layak” untuk dilaksanakan,
2. Jika $R/C = 1$, maka proyek dinyatakan “sulit” untuk dilaksanakan, karena tidak ada tambahan manfaat dari satu satuan biaya yang dikeluarkan selama umur proyek, dan
3. Jika $R/C < 1$, maka proyek dinyatakan “tidak layak” untuk dilaksanakan.

dengan demikian nilai R/C rasio pada penelitian ini lebih dari 1 maka penelitian ini layak dilakukan Karena sudah mendapatkan untung dari biaya penjualan ayam.

Menurut peneliti dapat disimpulkan bahwa nutrisi pakan yang dikonsumsi tidak jauh berbeda dengan pakan tambahan ampas sagu. Penambahan bobot yang tidak signifikan ini dapat disebabkan karena kurangnya jatah pemberian ransum pakan terhadap ayam perharinya. Selain kurangnya jatah pakan, banyak pakan yang tercecer dan jatuh saat ayam memakutkan pakan sehingga berkurangnya kembali pakan yang harus dihabiskan. pada penelitian ini pakan yang diberikan saat penelitian maksimal hanya sebesar 1890 g/ekor sehingga masih kurang dalam pemberian jumlah pakan ini penyebab salah satunya jumlah penambahan bobot ayam tidak maksimal. Selain jumlah pemberian pakan kurang maksimal pakan fermentasi tambahan berupa ampas sagu terlalu lembut sehingga ayam kesulitan dalam memakutkan atau memakannya. Sedangkan pada penelitian terdahulu konsumsi pakan ayam broiler selama penelitian mulai minggu ke-tiga sampai minggu ke-lima minggu pada P1, P2 dan P3 masing-masing sebesar 2583,40 g/ekor, 2563,29 g/ekor, dan 2582,32 g/ekor (Eddy, 2011).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti setelah diamati dan dilakukan analisis menggunakan anava lama waktu mendapatkan hasil yang diinginkan. Pengaruh lama penelitian memberikan beda nyata terhadap penambahan bobot ayam dengan kata lain semakin lama penelitian yang dilakukan maka ayam akan semakin besar dan penambahan bobot yang signifikan. Jenis dan Waktu pemberian ransum pada ayam broiler sama-sama memberikan respon yang sama baik terhadap semua parameter yang diamati Jenis dan Waktu pemberian ransum pada ayam broiler berpengaruh tidak nyata pada performans ayam broiler, terhadap semua parameter yang diamati seperti konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum dan bobot karkas (Betty, 2015).

Hubungan antara konsentrasi dan lama perlakuan terhadap bobot ayam setelah dilakukan analisis menggunakan anava ganda didapatkan hasil bahwa semua konsentrasi yang diberikan dari 0%, 5%, 10% dan 15% memberikan hasil yang sama yaitu tidak berbeda nyata. Jadi pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan konsentrasi yang manapun dan sampai batas waktu kapanpun tidak akan ada perbedaan peningkatan bobot ayam pada konsentrasi yang telah diberikan, Karena pemberian pakan yang dibatasi sehingga ayam sendiri tidak leluasa untuk

makan dan peneliti tidak dapat mengetahui perbedaan banyaknya pakan tiap konsentrasi yang dihabiskan untuk membuat ayam tersebut kenyang dan berapa lama kekenyangan tersebut bertahan.

Jika pakan tidak tidak dibatasi oleh peneliti, kemungkinan besar dapat diketahui kapan ayam ini butuh waktu makan kembali. Setiap konsentrasi memberikan kadar kekenyangan yang berbeda, semua itu dipengaruhi oleh serat yang terkandung dalam campuran ampas sagu yang diberikan pada pakan pabrik dengan konsentrasi yang berbeda beda sehingga memberikan kandungan serat yang berbeda. Ampas sagu dapat dijadikan sebagai pakan ternak sumber energi karena kandungan BETN tinggi yaitu 76,51% kandungan nutrisi ampas sagu berdasarkan bahan kering adalah 2,76% protein kasar, 17,45% serat kasar, 2,40% lemak dan BETN (Nuraini, 2009).

Feed Conversion Ratio atau disebut FCR pada penelitian ini bisa dikatakan tidak optimal karena tidak sesuai dengan bobot ayam akhir saat panen, semakin tinggi rasio pakan maka semakin jelek FCR. Hasil data pada penelitian ini pada konsentrasi 0% atau control paling optimal dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya 5%, 10% dan 15%. Pada konsentrasi campuran pakan 5% yang paling mendekati dengan konsentrasi 0% atau control yaitu hanya berbeda 0,3 jadi bisa dikatakan bahwa pada konsentrasi 5% ini terbaik urutan kedua dibandingkan konsentrasi yang lainnya setelah pakan control. Ada banyak terjadi kesalahan pada pengambilan data sampel pada penghitungan FCR (Feed Conversion Ratio) tetapi tidak berpengaruh terhadap hasil dari pengambilan sampel FCR.

Kesalahan pertama yaitu pada pengambilan sisa pakan dibawah kandang yang sukar, tercampur dengan kotoran ayam dan saat pengambilan tidak sesuai jumlah yang harus diambil itu dikarenakan pakan yang jatuh ada yang basah dan lembab. Kemudian kesalahan kedua yang mungkin mempengaruhi penghitungan rasio pakan adalah saat peneliti memberikan pakan terhadap ayam perlakuan, seharusnya pakan yang diberikan ayam setiap harinya harus ditimbang tetapi pada penelitian ini peneliti membuat takaran khusus yang sudah disiapkan dengan ukuran sama tetapi setelah hasil akhir tidak mendapatkan hasil yang sama. Penakaran yang meleset sedikit demi sedikit pada saat panen memberikan jumlah pakan bisa berlebih sehingga mempengaruhi total rasio pakan ayam. Beberapa hal yang memengaruhi FCR yaitu kualitas bibit day old chick (DOC), kualitas nutrisi (air, pakan), kualitas manajemen pemeliharaan, dan kualitas kandang. Nilai FCR yang semakin kecil berarti efisiensi pakan semakin baik, dengan memperbaiki nilai FCR, akan berefek terhadap emisi lingkungan dan dapat menurunkan dampak buruk dari hewan produksi terhadap lingkungan. Rasio konversi pakan didefinisikan sebagai jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kilogram bobot hidup, dengan cara menghitung rasio antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan ayam (Andriyanto dkk, 2015).

Pada uji anava FCR (Feed Conversion Ratio) konsentrasi perlakuan memberikan pengaruh terhadap nilai FCR. Pada uji lanjut Duncan mendapatkan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan konsentrasi 0% dan 5% ini diartikan bahwa pakan campuran ampas sagu 5% sama optimalnya dengan pakan pabrik murni tanpa campuran ampas sagu, dan perlakuan ini yang memberikan hasil FCR paling rendah jadi semakin rendah nilai FCR maka akan semakin baik hasil FCR. Sedangkan perlakuan pada konsentrasi 10% dan 15% berbeda nyata sehingga perlakuan ini buruk dibandingkan dengan perlakuan control dan pada perlakuan konsentrasi 5%.

KESIMPULAN

Penambahan pakan dengan variasi konsentrasi memberikan hasil tidak beda nyata terhadap penambahan bobot ayam. konsentrasi berapapun pada taraf penelitian ini hasilnya tidak berbeda nyata dengan pakan pabrik murni, dimana pakan campuran ini bisa dikatakan memiliki kualitas yang sama dengan pakan buatan pabrik murni. Hasil antara hubungan konsentrasi dengan lama waktu terhadap penambahan bobot ayam tidak ada hubungannya. Kemudian pada lama penelitian, pengambilan data berat badan perminggu berbeda nyata setiap minggunya, jadi penambahan berat badan ayam meningkat pesat setiap minggunya.

FCR (*Feed Conversion Ratio*) pada penelitian ini bisa dikatakan tidak optimal karena jumlah pakan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan bobot akhir yang dihasilkan. Nilai R/C rasio penelitian ini layak dilakukan, Karena nilainya >1 dimana peneliti mendapatkan keuntungan dari hasil penjualan ayam dipasar yang harganya relatif tinggi

DAFTAR RUJUKAN

- Andriyanto, S., Satyaningtjas, Yufiandri, A., Wulandari, R. Mulyetti D. R. V. dan Nova, A. S. S. (2015). Performa dan Kecernaan Pakan Ayam Broiler yang diberi Hormon Testosteron dengan Dosis Bertingkat. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 3(1): 29-37
- Anggitasari, S., Sjojfan, O., dan Djunaidi, H.I. (2016). Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Komersial terhadap Kinerja Produksi Kuantitatif dan Kualitas Ayam Pedaging. *Jurnal peternakan*, 40 (3): 187-196
- Betty, H., Novita, R., dan Karyono, T. (2015). Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 10(2)
- Direktorat jendral peternakan dan kesehatan hewan. (2015). *Statistik peternakan dan kesehatan hewan*. Jakarta: kementerian pertanian
- Eddy, J. M. (2011). *Performa Ayam Broiler Pada Frekuensi Dan Waktu Pemberian Pakan Yang Berbeda*. Skripsi tidak diterbitkan. Institut Pertanian Bogor
- Ketaren, P. P. (2010). Kebutuhan Gizi Ternak Unggas Di Indonesia. *WARTAZOA* 20(4)

- Nuraini. (2009). Performa Broiler dengan Ransum Mengandung Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang difermentasi dengan *Neurospora crassa*. Universitas Andalas Kampus Unand Limau Manis Padang. *Media Peternakan*, 32 (3): 196-203
- Sulistyoningsih, M., Suharno, B., Rakhmawati, R., Ferdiansyah, K. M., dan Aksin, N. (2015). *Kajian Kualitas Broiler Pada Beberapa peternakan Rakyat*. Lembaga Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat: Universitas PGRI Semarang
- Trisiarti dan Hasanuddin S. V. D. (2013). Lemak Dan Kolesterol Daging Pada Ayam Broiler Yang Diberi Pakan Step Down Protein Dengan Penambahan Air Perasan Jeruk Nipis Sebagai Acidifier. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 9(1)
- Winedar, H., Listyawati, S., dan Sutarno. (2006). Daya Cerna Protein Pakan, Kandungan Protein Daging, dan Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler Setelah Pemberian Pakan Yang Difermentasi Dengan Effective Microorganisms-4 (EM-4). *Bioteknologi* 3 (1): 14-19