

Pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rizhopus oligosporus* dalam ransum terhadap efisiensi ransum broiler

F.R. Wolayan*, N.J. Kumajas, S.N. Rumerung

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

*Korespondensi (*corresponding author*): fennywolayan@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* terhadap konsumsi, penambahan berat badan, efisiensi penggunaan ransum dan *income over feed cost*. Penelitian ini menggunakan 100 ekor boiler strain Arbor Acres. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, jika ada perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Ransum yang digunakan yaitu kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan level R1=0%, R1=10%, R2=20%, R3 =30% dan R4=40% dalam ransum. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi ransum, penambahan berat badan, efisiensi ransum dan *income over feed cost broiler*. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa konsumsi ransum R0 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan R1 dan R2, tetapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan R3 dan R4. Uji BNJ terhadap penambahan bobot badan menunjukkan bahwa R0 berbeda tidak nyata ($P>0,05$) dengan R1 dan R2, tetapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan R3 dan R4. Uji BNJ terhadap efisiensi ransum menunjukkan bahwa R0 berbeda tidak nyata ($P<0,05$) dengan R1 dan R2, tetapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan perlakuan R3 dan R4. Uji BNJ terhadap *income over feed cost* menunjukkan bahwa R0 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan R1 dan R2, tetapi berbeda nyata ($P<0,05$) dengan R3, dan R4. Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini adalah pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dalam ransum broiler sampai 20% masih memberikan hasil yang baik terhadap efisiensi penggunaan ransum dan *income over feed cost broiler*.

Kata kunci: kulit umbi ubi kayu fermentasi, konsumsi, penambahan berat, efisiensi, IOFC

ABSTRACT

UTILIZATION OF FERMENTED CASSAVA ROOT SKIN WITH *Rizhopus oligosporus* IN RATIONS ON EFFICIENCY BROILER. This study aims to determine the effect of using fermented cassava tuber skin with *Rhizopus oligosporus* on consumption, weight gain and efficiency and *income over feed cost* of ration use. This study used 100 Arbor Acres strain boilers. This research method uses a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 repetitions if there are different treatments followed by the Honest Significant Difference Test (BNJ). The ration used was fermented cassava root skin with levels R1=0, R1=10, R2=20, R3=30 and R4=40% in the ration. The results of the analysis of variance showed that the treatment had a significantly different effect ($P<0.05$) on ration consumption,

body weight gain and efficiency of broiler rations. The results of the Honest Significant Difference test showed that the consumption of R0 rations was not significantly different ($P > 0.05$) with the consumption of R1 and R2, but significantly different ($P < 0.05$) with R3 and R4. The BNJ test on body weight gain showed that R0 was not significantly different ($P > 0.05$) with R1 and R2, but significantly different ($P < 0.05$) with R3 and R4. The BNJ test on ration efficiency showed that R0 was not significantly different ($P < 0.05$) with R1 and R2. But significantly different ($P < 0.05$) with the R3 and R4 treatments. The BNJ test on income over feed cost showed that R0 was not significantly different ($P > 0.05$) with R1 and R2, but significantly different ($P < 0.05$) with R3 and R4. The conclusion drawn from this study is the use of cassava root fermented with *Rhizopus oligosporus* in broiler rations up to 20% still gives good results on the efficiency and income over feed cost of using broiler rations.

Keywords: cassava tuber skin fermentation, consumption, daily gain, efficiency, IOFC

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan ternak sangat penting dalam menunjang perkembangan peternakan di Indonesia, namun usaha penyediaannya sampai saat ini masih diperhadapkan pada berbagai kendala, antara lain ketersediaan dan tingginya harga bahan pakan penyusun ransum serta sebagian dari bahan pakan masih bersaing dengan kebutuhan pangan. Hal tersebut bisa disiasati dengan penyediaan bahan baku pakan lokal atau menggantikan sebagian bahan baku pakan tersebut dengan bahan pakan alternatif yang ketersediaannya cukup memadai di beberapa daerah di Indonesia. Limbah industri pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif penyusun ransum broiler seperti kulit umbi ubi kayu (Bidura, 2017). Potensi kulit umbi ubi kayu cukup besar terutama di pabrik-pabrik pengolahan tapioka, dimana setiap kilogram umbi ubi kayu dapat menghasilkan kurang lebih 20% kulit umbi ubi kayu (Ntelok, 2017)

Hasil analisis laoratorium kulit umbi ubi kayu mengandung air 60,34%, abu 5,11%, protein 2,34%, lemak 1,10%, serat kasar 8,51%, BETN 22,6% dan HCN 204,87 mg/kg (Badan Standarisasi dan

Pelayanan Jasa Industri Manado, 2020). Kadar protein yang rendah, rendah, serat kasar yang tinggi dan HCN yang cukup tinggi merupakan factor pembatas penggunaan kulit umbi ubi kayu sebagai penyusun ransum broiler. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu usaha untuk memperbaiki nilai nutrien kulit umbi ubi kayu sehingga dapat meningkatkan kualitasnya.

Upaya perbaikan nutrisi kulit umbi ubi kayu dapat ditempuh melalui teknologi fermentasi. Teknologi fermentasi merupakan salah satu metode untuk mengatasi kandungan nutrisi yang rendah dan keberadaan racun sianida (HCN) (Nurlaeni, 2022). Proses fermentasi melibatkan mikroorganisme dapat mengakibatkan perubahan fisik, kimia bahan pakan, dan dapat juga memperbaiki nilai nutrient bahan pakan. Hal ini disebabkan karena mikroorganisme dapat mengubah bahan organik kompleks seperti protein, karbohidrat dan lemak menjadi lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna. Dalam proses fermentasi terjadi perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan mikroorganisme (Suprihatin, 2010), mikroorganisme yang dapat

digunakan untuk proses fermentasi kulit umbi ubi kayu antara lain adalah *Rizhopus oligosporus*.

Rizhopus oligosporus merupakan salah satu jenis kapang yang dominan dan merupakan komponen yang paling penting dalam fermentasi tempe (Sine dan Soetarto, 2018). Keunggulan kapang ini memiliki sifat proteolitik dan lipolitik dan mampu menghasilkan enzim ekstraseluler seperti protease, amilase dan lipase yang dapat membantu hidrolisis substrat menjadi lebih sederhana sehingga mudah diserap dalam saluran pencernaan (Pratiwi *et al.*, 2016). Hasil-hasil penelitian menggunakan kapang *Rhizopus oligosporus* diantaranya penggunaan ampas tahu fermentasi dapat digunakan sampai level 20% dalam ransum broiler dapat berpengaruh baik terhadap performan broiler (Pardosi, 2022)

Sebuah efisiensi biologis dan ekonomi dari ransum unggas harus diperhitungkan. Selisih antara pendapatan dan pengeluaran sering dikenal dengan *income over feed cost*, digunakan untuk mengukur efisiensi ekonomi. Sedangkan efisiensi biologis dapat ditentukan berdasarkan kemampuan ternak dalam mengubah pakan menjadi hasil produksi yang maksimal (daging, susu dan telur), tanpa harus mempengaruhi performa ternak tersebut. Untuk broiler performa yang dimaksud berupa konsumsi ransum, konversi ransum, penambahan bobot badan serta persentase karkas.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* terhadap konsumsi, penambahan berat badan, efisiensi penggunaan ransum dan *income over feed cost*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian tentang pengaruh penggunaan kulit umbi ubi kayu terfermentasi oleh *Rhizopus oligosporus* dalam ransum terhadap efisiensi ransum broiler. Penelitian ini menggunakan 100 broiler berumur 1 hari dengan berat awal 38-48 gram, unsex. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistim battery sebanyak 20 unit yang dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (Steel and Torrie, 1995) yang terdiri dari 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Perlakuan pada penelitian ini terdiri atas R0; ransum tanpa kukit umbi kayu ferementasi, R1; ransum yang mengandung 10 % kulit umbi ubi kayu fermentasi, R2; ransum yang mengandung 20 persen kulit umbi ubi kayu feremntasi, R3; ransum yang mengandung 30% kulit umbi ubi kayu fermentasi, R4; ransum yang mengandung 40 % kulit umbi ubi kayu fermentasi. Komposisi kandungan zat-zat makanan terdapat pada Tabel 1.

Prosedur fermentasi kulit umbi ubi kayu

Kulit umbi ubi kayu yang diperoleh dari pasar, kemudian dicuci bersih untuk menghilangkan kotoran, kemudian dipotong-potong dengan ukuran 1 mm, kemudian dikukus selama ± 2 jam pada suhu 100°C, setelah dikukus didinginkan sampai suhu $\pm 26^\circ\text{C}$, setelah itu dimasukan dalam plastik dan dinokulasi dengan inoculum kapang *Rhizopus oligosporus*, ketebalan 2 cm, dan dilubangi. Proses Fermentasi pada suhu kamar 25 -37°C selama 60 jam. Setelah 60 jam dipanen dan dikeringkan, dan digiling menjadi tepung.

Tabel 1. Kandungan Zat Makanan dan Energi Metabolis dari Bahan Pakan Penyusun Ransum

Bahan Pakan	Protein (%)	Serat		Ca (%)	P (%)	EM kcal/kg
		Kasar (%)	Lemak (%)			
Jagung*	9,81	2,87	4,9	0,01	0,33	3241,6
Tepung Ikan*	50,08	0,06	9,3	5,81	3,23	3725,6
Tepung Kedelai*	36,64	6,88	16,71	0,187	0,535	3725,6
Bungkil .Kelapa*	18,6	10,4	8,8	0,18	0,56	3724,5
KUKF *	16,57	15,26	2,73	0,57	0,32	3452,8
Minyak*	-	-	100	0	0	8600

Keterangan: KUKF: Kulit umbi ubi kayu fermentasi.

*Analisis Laboratorium Balai Industri (2020)

Prosedur penelitian

Kandang dibersihkan dengan baik, tempat makan dan minum dicuci dengan menggunakan sabun detergen. Kandang dan lingkungan sekitarnya disemprot dengan deksifektan. Setelah bersih ayam percobaan ditempatkan pada 20 unit kandang, dan tiap unit kandang ditempati 4 ekor dan diberi pakan sesuai dengan perlakuan (Tabel 2).

Variabel penelitian yang diukur terdiri dari:

1. Konsumsi ransum (g/ekor/hari), diperoleh dari selisih antara jumlah ransum yang diberikan dengan ransum sisa dari setiap unit kandang
2. Pertambahan bobot badan (g/ekor/hari), diperoleh dengan cara bobot ayam akhir

Tabel 2. Bahan Pakan Penyusun Ransum Perlakuan dan Komposisi Zat-zat Makanan Tiap Perlakuan (%)

Bahan Pakan	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Jagung Kuning	50	45	40	35	30
Kacang Kedele	16	14	12	10	8
Bungkil Kelapa	16	15	14	13	12
KUKF	0	10	20	30	40
Tepung Ikan	15	15	15	15	15
Minyak Kelapa	2	2	2	2	2
Mineral/Top Mix	1	1	1	1	1
Total	100	100	100	100	100
Zat-zat Makanan					
Protein	21,25	21,50	21,75	21,99	22,24
Lemak	6,95	6,55	6,16	5,76	5,37
Serat Kasar	4,20	5,35	6,49	7,63	8,78
Ca	1,53	1,59	1,65	1,71	1,77
P	1,13	1,12	1,11	1,09	1,08
ME (kkal/kg)	3313	3322	3330	3338	3347

Ket: dihitung berdasarkan Tabel 1

- penelitian dikurangi dengan bobot badan awal kemudian dibagi dengan jumlah ayam per unit kandang.
3. Efisiensi penggunaan ransum dihitung berdasarkan perbandingan antara pertambahan bobot badan dengan jumlah konsumsi ransum selama penelitian.
 4. *Income over feed cost*, keuntungan yang diperoleh dari penjualan satu ekor ayam pada akhir penelitian dikurangi pengeluaran rata-rata satu ekor ayam selama uji coba digunakan untuk menghitung *income over feed cost* (Surtina dan Sari, 2020). Berikut ini adalah rumus untuk menghitung *income over feed cost*: $Income\ over\ feed\ cost = Pendapatan - Pengeluaran$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dalam ransum terhadap efisiensi ransum broiler disajikan pada Tabel 4.

Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum

Rataan konsumsi ransum pada penelitian ini berkisar 71,02 – 74,09 g/ekor/hari. Rataan konsumsi pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian dari Salauhiang *et*

al. (2019), konsumsinya berkisar 69,99 – 70,02 g/ekor/hari. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.01$) terhadap konsumsi ransum. Selanjutnya uji lanjut BNJ membuktikan bahwa konsumsi ransum R0 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan konsumsi R1 dan R2, tetapi berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan konsumsi R3 dan R4. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan kulit umbi ubi kayu sampai 20 % (R2) dalam ransum memberikan pengaruh yang sama dengan konsumsi ransum R0 (ransum tanpa kulit umbi ubi kayu fermentasi).

Perlakuan R1 (pemanfaatan kulit umbi ubi kayu fermentasi) sebesar 10% dalam ransum yang menyebabkan peningkatan serat kasar ransum dari 4,20% menjadi 5,35%, namun penambahan serat kasar ini masih diikuti pula oleh peningkatan protein ransum dari 21,25% menjadi 21,50% sehingga penambahan 10% kulit umbi ubi kayu fermentasi dalam ransum belum mempengaruhi konsumsi. Perlakuan R2 (pemanfaatan kulit umbi ubi kayu sebesar 20%) masih memberikan pengaruh yang baik terhadap konsumsi ransum. Pada penelitian ini pemanfaatan kulit umbi ubi kayu fermentasi 10 – 20% dalam ransum terjadi peningkatan serat kasar namun masih digunakan oleh broiler.

Table 4. Rataan Konsumsi, Pertambahan Berat Badan dan Efisiensi Penggunaan Ransum (g/ekor/hari) dari Masing-masing Penelitian Selama Penelitian

Variabel yang diukur	P e r l a k u a n				
	R0	R1	R2	R3	R4
Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	74,09 ^a	73,97 ^a	73,36 ^a	71,08 ^b	71,02 ^b
Pertambahan bobot badan (g/ekor/hari)	40,47 ^a	40,35 ^a	39,31 ^a	35,83 ^b	35,26 ^b
Efisiensi penggunaan ransum	0,55 ^a	0,54 ^a	0,53 ^a	0,50 ^b	0,49 ^b
<i>income over feed cost</i> (IOFC) (Rp)	15.800	14.980	14.779	13,212	13,109

Keterangan: Huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,01$)

Terjadi penurunan konsumsi ransumpada perlakuan R3 dan R4 (pemanfaatan 30% dan 40% kulit umbi ubi kayu fermentasi). Hal ini di duga karena semakin meningkatnya level pemberian kulit umbi ubi kayu fermentasi dalam ransum diikuti dengan semakin meningkatnya serat kasar ransum, dimana meskipun dari segi kualitas protein ransum masih memenuhi standar namun kandungan serat kasar semakin meningkat. Kandungan serat kasar perlakuan R3 dan R4 masing-masing 7,63% sampai 8,78%. Menurut SNI 2016 bahwa persentase serat kasar dalam ransum ayam yaitu 6%. Meningkatnya serat kasar ransum akan mengakibatkan *bulky* dalam alat pencernaan sehingga ayam yang mengkonsumsi ransum perlakuan R3 dan R4 cepat menjadi kenyang, sehingga ayam akan mengurangi konsumsi ransumnya Rizal (2006). Anggorodi (1995) menyatakan bahwa serat kasar diatas 7% dalam ransum akan menyebabkan terjadi hambatan pertumbuhan karena konsumsi pakan yang rendah sehingga mengakibatkan nutrisi hilang bersama keluarnya ekskreta.

Pengaruh perlakuan terhadap penambahan bobot badan

Rataan penambahan bobot badan per-ekor per-hari berkisar antara 33,26 – 40,47 g. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian dari Djapili *et al.* (2016) yaitu berkisar 23,09 – 29,53 g/ekor/hari. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan. Uji lanjut BNJ membuktikan bahwa penambahan bobot ayam yang mengkonsumsi ransum R0 (tanpa kulit umbi ubi kayu fermentasi) berbeda tidak

nyata ($P > 0,05$) dengan R1 dan R2, namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan ayam yang mengkonsumsi ransum R3 dan R4. Hal ini diduga karena kandungan serat kasar ransum yang mengandung 30% (R3) dan 40% (R4) kulit umbi ubi kayu terfermentasi mengandung serat kasar yang tinggi yaitu masing-masing 7,63% dan 8,78%. Menurut SNI (2006) kebutuhan serat kasar ayam pedaging paling tinggi 6%. Selanjutnya Amrullah (2003) menyatakan bahwa serat kasar yang tinggi menyebabkan unggas merasa kenyang, sehingga dapat menurunkan konsumsi karena serat kasar bersifat voluminous. Pada penelitian ini menurunnya konsumsi ransum diikuti dengan penurunan bobot badan.

Pertambahan bobot badan ayam yang mengkonsumsi ransum perlakuan R0, R1 dan R2 menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$), sebab ayam-ayam tersebut mengkonsumsi ransum yang relatif sama. Apabila diperhatikan komposisi ransum R0, R1 dan R3 maka peningkatan kandungan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dari 0 sampai 20% menunjukkan kenikan zat-zat makanan seperti protein, serat kasar, kalsium dan energi, namun terjadi pula penurunan lemak dan fosfor yang tidak berarti sehingga konsumsi ransum tidak berbeda nyata diikuti penambahan berat badan yang sama. Hal ini diakibatkan peningkatan serat kasar ransum masih diikuti pula dengan peningkatan protein ransum.

Pengaruh perlakuan terhadap efisiensi penggunaan ransum

Efisiensi penggunaan ransum adalah perbandingan antara jumlah penambahan berat badan dengan konsumsi ransum. Rataan efisiensi penggunaan ransum berkisar 0,50 -0,55. Namun Wahyu

(2004) menyatakan bahwa efisiensi penggunaan ransum dianggap ekonomis apabila berada pada angka 0,25 atau lebih. Berarti angka efisiensi ransum pada penelitian ini masih efektif. Selanjutnya dikatakan bahwa pada dasarnya efisiensi ransum menggambarkan kemampuan ayam dalam memanfaatkan ransum yang diberikan. Semakin tinggi nilai efisiensi ransum berarti semakin baik ayam memanfaatkan ransum yang diberikan.

Wahyu (2004) menambahkan bahwa jumlah konsumsi ransum dapat memberikan pengaruh terhadap efisiensi penggunaan ransum. Pada dasarnya efisiensi ransum menggambarkan kemampuan ayam dalam memanfaatkan ransum yang diberikan. Semakin tinggi nilai efisiensi ransum berarti semakin baik ayam memanfaatkan ransum yang diberikan. Maharatih *et al.* (2017) mengemukakan bahwa efisiensi penggunaan pakan dapat dilihat dari performans ayam broiler, yaitu penambahan bobot badan, konsumsi pakan, konversi pakan, bobot badan akhir.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap efisiensi penggunaan ransum, dilanjutkan dengan Uji BNJ membuktikan bahwa efisiensi penggunaan ransum ayam yang mengkonsumsi ransum R0 berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan R1 dan R2, namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan ayam yang mengkonsumsi ransum R3 dan R4. Rendahnya efisiensi penggunaan ransum ayam yang mengkonsumsi ransum R3 dan R4 disebabkan oleh tingginya serat kasar. Ransum yang mengandung kadar serat kasar tinggi dapat menyebabkan ayam mudah merasa kenyang, sehingga menyebabkan penurunan konsumsi pakan

karena serat kasar bersifat voluminous (Prawitasari, 2012).

Tingkat serat kasar yang tinggi dalam ransum mengakibatkan konsumsi serat kasar meningkat yang menyebabkan pencernaan menurun dan penyerapan zat-zat makanan rendah yang pada gilirannya menurunkan efisiensi penggunaan ransum. Pada penelitian ini semakin meningkatnya level pemberian kulit ubi ubi kayu terfermentasi menyebabkan makin tingginya serat kasar ransum sehingga jumlah zat-zat makanan khususnya protein terserap menjadi rendah. Akibatnya pertambahan berat badan rendah yang pada gilirannya menurunkan efisiensi penggunaan ransum.

Pengaruh perlakuan terhadap *income over feed cost* (IOFC)

Berdasarkan penelitian ini diperoleh IOFC pada pemberian kulit ubi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dengan nilai rata-rata berturut-turut yaitu, Rp.15.800 (R0), Rp.14.980 (R1), Rp.14.779 (R2), Rp.13.212 (R3) dan Rp.13.109 (R4). Hal tersebut mengacu pada jumlah konsumsi pakan, banyaknya pakan yang dikonsumsi berakibat semakin baik pertumbuhan broiler, akan berdampak pada nilai jual ayam atau keuntungan. Sesuai pendapat Anggitasari *et al.* (2016), bahwa besar atau kecilnya keuntungan dari pemeliharaan broiler berkaitan pada nilai IOFC.

Hasil penelitian menggambarkan bahwa semakin tinggi level pemberian kulit ubi ubi kayu terfermentasi maka semakin rendah konsumsi ransum pada gilirannya pertambahan bobot badan juga menurun. Uzer *et al.* (2013), mengatakan bahwa pertambahan bobot badan terkait erat dengan pakan, dalam hal jumlah yang terkait dengan asupan pakan, dan jika konsumsi pakan terganggu, pertumbuhan

akan terhambat. Nilai IOFC merupakan selisih dari pendapatan penjualan broiler saat panen dan pengeluaran biaya konsumsi ransum yang digunakan selama pemeliharaan, hal ini terkait dengan konsumsi ransum broiler. Tingginya nilai IOFC akan meningkatkan keuntungan dari peternakan ayam pedaging. Nilai IOFC menurut Indra (2015), merupakan keuntungan yang dihasilkan dari selisih antara pendapatan penjualan setiap ekor ayam dengan biaya rata-rata konsumsi ransum setiap ekor. Nilai yang tinggi ini memerlukan efisiensi pakan yang baik untuk mencapai nilai IOFC yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan kulit umbi ubi kayu terfermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dalam ransum broiler sampai dengan 20% masih memberikan pengaruh yang baik terhadap efisiensi penggunaan ransum dan *income over feed cost*.

DAFTAR PUSTAKA

Anggorodi. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta

Anggitasari S., O. Sjoefjan, dan I.H. Djunaidi. 2016. Pengaruh beberapa jenis pakan komersial terhadap kinerja produksi kuantitatif dan kualitatif ayam pedaging. Buletin Peternakan, 40 (3): 187-196.

Amrullah I.K. 2003. Nutrisi Broiler. Seri Beternak Mandiri. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor

Bidura I.G.N.G. 2017. Limbah Pakan Ternak. Buku Ajar. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Denpasar.

Djapili D., F. Wolayan, I. Untu dan H. Liwe, 2016. Pengaruh penggantian sebagian jagung dengan tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiaca*) dalam ransum terhadap performan broiler. Zootec, 36(1):158-166

Indra W. 2015. Bobot potong, karkas, dan *income over feed cost* ayam sentul jantan pada berbagai usia potong. Students e-Journal, 4(3).

Maharatih N.M.D., I.W. Sukanata, dan I.P.A. Astawa. 2017. Analisis performance usaha ternak ayam broiler pada model kemitraan dengan sistem open house. Journal of Tropical Animal Science, 5(2): 407-416

Nurlaeni L. 2022. Potensi kulit singkong sebagai pakan ternak. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan, 4(1): 19-26

Ntelok Z.R.E. 2017. Limbah kulit singkong (*Manihot esculenta* L.): alternatif olahan makanan sehat. JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar), 1(1): 115-121.

Pardosi U. 2022. Pengaruh pemberian ampas tahu fermentasi terhadap karkas ayam broiler. Jurnal Visi Eksakta (JVIEKS), 3(1): 82-99.

Pratiwi K.D., S. Sugiharto, dan T. Yudiarti. 2016. Pengaruh penambahan probiotik *Rhizopus oryzae* terhadap total mikroba usus halus & seka ayam kampung periode grower. Animal Agriculture Journal, 3(3): 483-491

Prawitasari R.H., V.D.B. Ismadi, dan Estiningdriati, 2012. Kecernaan protein kasar dan serat kasar serta laju digesta pada ayam arab yang diberi ransum dengan berbagai level *Azolla microphylla*. Animal Agriculture Journal, 1(1): 471-483

- Rizal Y. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan pertama, Andalas University Press, Padang.
- Salauhiang J., M. Najooan, C.J. Pontoh, dan M.R. Imbar, 2019. Pengaruh penggantian sebagian ransum dengan tepung limbah labu kuning (*Cucurbita moscata*) terhadap performans ayam pedaging. *Zootec*, 39(2): 345-351
- Sine Y., dan E.S. Soetarto. 2018. Isolasi dan identifikasi kapang rhizopus pada tempe gude (*Cajanus cajan L.*). *Savana Cendana*, 3(4): 67-68
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2006. Pakan Anak Ayam Pedaging. Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-3930-2006
- Steel R.G.D., dan J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Edisi ke-4. Penerbit Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. (Diterjemahkan oleh B. Sumantri).
- Suprihatin. 2010. Teknologi Fermentasi. UNESA Pres. Surabaya
- Surtina D., dan M.R. Sari. 2020. Pengaruh pemberian minuman probiotik terhadap bobot hidup, persentase karkas dan Income over feed cost broiler. *Jurnal Peternakan Mahaputra (JPM)*, 1(1): 1-7.
- Uzer F., N. Iriyanti, Roesdiyanto. 2013. Penggunaan pakan fungsional dalam ransum terhadap konsumsi pakan dan pertambahan bobot badan broiler. *J. Ilmiah Peternakan*. 1(1): 282-288.
- Wahyu J. 2004. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.