

Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Tepung Limbah Udang Olahan Melalui Berbagai Proses terhadap Peformans Broiler

(The Effect of Replacing Fish Flour with Processed Shrimp Waste Flour Through Various Processes on Performance Broiler)

Bayu Gilang Perkasa¹, Mairizal^{1*}, Noverdiman¹

¹Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jl. Jambi-Muara Bulian KM 15 Mendalo Darat, Jambi, Indonesia, 36361.

*Corresponding author: mairizal_fapet@unja.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pengolahan limbah udang dengan beberapa kombinasi pengolahan seperti perendaman menggunakan filtrat air abu sekam, pengukusan dan fermentasi menggunakan jamur *Trichoderma viridae*, serta untuk mengetahui taraf dan level yang optimal dari penggunaan tepung udang olahan untuk menggantikan tepung ikan dalam ransum ayam broiler. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap yang terdiri atas 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu penggantian tepung ikan dengan tepung limbah udang olahan yang terdiri atas P0= 0% tepung limbah udang olahan, P1= 25% tepung limbah udang olahan, P2= 50% tepung limbah udang olahan, P3= 75% tepung limbah udang olahan dan R4 100% tepung limbah udang olahan. Data yang didapat ditabulasi menggunakan program *Microsoft Excel*, kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila terdapat perbedaan dilanjutkan Uji Jarak Berganda (*Duncan's*). Peubah yang di amati terdiri atas perubahan kandungan nutrisi dari limbah udang sebelum dan sesudah pengolahan, konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan konversi pakan pada ayam broiler. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terjadinya penurunan pada kandungan nutrisi limbah udang yang telah diolah. Penggantian tepung ikan dengan limbah udang olahan dalam ransum ayam broiler memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada konsumsi dan pertambahan bobot badan, namun tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) pada nilai konversi pakan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengolahan limbah udang melalui beberapa proses belum dapat memperbaiki kandungan nutrisi limbah udang. Penggunaan tepung limbah udang olahan dapat digunakan sampai taraf dan level 50% sebagai pengganti tepun ikan didalam ransum ayam broiler. Saran yang dapat diberikan lama waku proses pengolahan dari limbah udang dapa dikurangi guna meminimalisir faktor yang dapa merusak aau mengurangi nurisi limbah udang.

Kata Kunci : Limbah Udang, *Trichoderma viridae*, Fermentasi, Ayam Broiler, Peformans

Abstract

This study aims to determine the ability of shrimp waste processing with several combinations of processing such as soaking using husk ash water filtrate, steaming and fermentation using the *Trichoderma viridae* fungus, as well as to determine the optimal level and level of using processed shrimp flour to replace fish meal in broiler chicken rations. . The study was conducted experimentally using a completely randomized design method consisting of 5 treatments and 4 replications. The treatment given was replacing fish meal with processed shrimp waste flour which consisted of P0 = 0% processed shrimp waste flour, P1 = 25% processed shrimp waste flour, P2 = 50% processed shrimp waste flour, P3 = 75% processed shrimp waste flour. and R4 100% processed shrimp waste flour. The data obtained were tabulated using the Microsoft Excel program, then analyzed using analysis of variance (ANOVA), if there were differences, then the Multiple Distance Test (*Duncan's*). The observed variables consisted of changes in the nutritional content of shrimp waste before and after processing, feed consumption, body weight gain and feed conversion in broiler chickens. The results of this study indicate a decrease in the nutritional content of processed shrimp waste. The replacement of fish meal with processed shrimp waste in broiler chicken rations had a very significant effect ($P < 0.01$) on consumption and body weight gain, but had no effect ($P > 0.05$) on feed conversion value. Based on the results of the study, it can be concluded that the processing of shrimp waste through several processes has not been able to improve the nutritional content of shrimp waste. The use of processed shrimp waste flour can be used up to 50% level as a substitute for fish meal in broiler chicken rations. Suggestions that can be given are the length of processing time from shrimp waste can be reduced in order to minimize factors that can damage or reduce the nutrition of shrimp waste.

Keywords: Shrimp Waste, *Trichoderma viride*, Fermentation, Broiler, Performance

PENDAHULUAN

Ketersediaan protein dalam penyusunan ransum unggas sebagian besar disumbangkan oleh tepung ikan dan bungkil kedelai. Kedua bahan pakan ini, dalam penyediaannya masih mengandalkan pasokan dari luar negeri

(impor) sehingga mengakibatkan harga yang lebih mahal dan memerlukan waktu dalam penyediaannya. Untuk mengatasi permasalahan impor bahan pakan tersebut, maka dicarilah solusi bahan pakan alternatif yang dapat

menggantikan posisi dari tepung ikan tersebut seperti limbah udang.

Limbah udang merupakan hasil sampingan dari industri pengolahan udang beku. Hasil samping ini yang biasanya terdiri atas kepala, kulit, dan ekor serta udang kecil yang dibuang begitu saja pada industri pembekuan udang. Limbah udang ini memiliki potensi dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak karena memiliki protein yang cukup baik. Menurut Wowor *et al.*, (2015) bahwa limbah udang memiliki kandungan protein kasar 25-40% dan kitin 15-20% serta mengandung hampir semua jenis asam amino esensial, terutama methionin dengan jumlah dua kali lebih tinggi dari bungkil kedelai, tetapi lebih rendah dari pada tepung ikan. Akan tetapi, pemanfaatan limbah udang sebagai bahan pakan unggas dibatasi oleh kandungan kitin yang tinggi yang dapat menurunkan pencernaan protein.

Pengolahan limbah udang telah banyak dilakukan seperti yang dilaporkan oleh Mirzah, (1997) dengan metode fisik yaitu melalui pemanasan dengan tekanan uap panas, metode kimia oleh Wahyuni dan Budiastuti (1991) yaitu melalui perendaman dengan larutan basa atau asam, dan metode kombinasi fisiko-kimia yaitu melalui perendaman dalam larutan kimia dan dilanjutkan dengan pengukusan oleh Filawati, (2003). Mirzah, (2006) melaporkan pengolahan limbah udang yang direndam dengan filtrat air abu sekam 10 % selama 48 jam dan dilanjutkan dengan pengukusan 45 menit menghasilkan daya cerna protein *in vitro* dari 52% menjadi 67,82% dan kandungan kitin menurun dari 15,58 menjadi 9,43%. Kemudian Palupi dan Imsya, (2011) melaporkan bahwa fermentasi limbah udang dengan *Trichoderma viridae* sebanyak 4% dengan lama fermentasi 2 hari menghasilkan kandungan protein kasar sebesar 41,27% dengan daya cerna protein 81,24%.

Penggunaan jamur *Trichoderma viridae* dalam proses fermentasi memiliki keunggulan pada produk yang akan dihasilkan, dikarenakan jamur ini memiliki banyak jenis enzim yang dapat disekresikan. Menurut Yurnaliza (2008), salah satu jenis jamur yang dapat memproduksi enzim kitinase yaitu jamur *Trichoderma viridae*. Penggunaan jamur

Trichoderma viridae dalam proses pengolahan bahan pakan memiliki kelebihan antara lain, protein enzim yang dihasilkan oleh jamur tersebut memiliki kualitas yang sangat baik jika dibandingkan dengan jenis jamur lainnya (Palupi dan Imsya, 2011). Hasil dari penelitian Putra *et al.*, (2014) karakterisasi pH optimum kitinase yang diperoleh *Trichoderma viride* adalah pH 3,6 dengan unit aktivitas 48,222 Unit/mL.

Berdasarkan uraian diatas perlu ada pengolahan limbah udang melalui kombinasi perlakuan fisik, kimia dan biologi seperti perendaman dengan larutan filtrat air abu sekam, pengukusan dan dilanjutkan dengan fermentasi menggunakan *Trichoderma viridae*, sehingga penggunaannya dapat dioptimalkan dalam ransum ternak unggas.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan pada penelitian yaitu 200 ekor DOC yang diperoleh di *Poultry Shop*. Pakan diberikan secara *ad libitum*. Bahan bahan yang digunakan pada ransum yaitu tepung limbah udang hasil olahan dengan perendaman larutan abu sekam, pengukusan dan fermentasi *Trichoderma viridae*, jagung bngkil kedelai, polles, tepung ikan lokal, minyak sawit, *premix*, *methionine*, *lysin* dan CaCO_3 .

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan dan setiap ulangan terdiri atas 10 ekor DOC Ayam Broiler, sehingga unit percobaan berjumlah 20 unit. Perlakuan yang diberikan yaitu penggantian tepung ikan dengan tepung limbah udang hasil olahan melalui proses perendaman dengan filtrat air abu sekan, pengukusan dan fermentasi *Trichoderma viridae* dengan taraf dan level penggantian sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.

Data yang didapat ditabulasi pada program *Microsoft Excel*, kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dari Rancangan Acak Lengkap, bila terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda (*Duncan's*). Susunan ransum dan kandungan nutrisi yang digunakan dalam penelitian ini

ditampilkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Susunan Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	Ransum Perlakuan				
	RO	R1	R2	R3	R4
Jagung (%)	54	54	54	54	54
Poles (%)	1.5	1.5	1.5	1.5	1,5
Bungkil kedelai (%)	28	28	28	28	28
TLUO (%)	0	3	6	9	12
Tepung Ikan (%)	12	9	6	3	0
Minyak Kelapa (%)	3	3	3	3	3
CaCO ₃ (%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Premiks (%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
DL- Methionin (%)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
L-Lysin (%)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Keterangan : TLUO = Tepung Limbah Udang Olahan

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Kandungan Nutrisi*	Ransum Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Protein Kasar (%)	22,92	22,72	23,02	22,81	22,61
Serat Kasar (%)	2,63	3,04	3,45	3,87	4,24
Lemak Kasar (%)	6,71	6,55	6,38	6,22	6,06
Ca (%)	1,22	1,48	1,75	2,02	2,28
P (%)	0,64	0,66	0,67	0,69	0,71
ME (Kkal/kg)	3099,05	3072,79	3046,52	3020,26	2993,99

Keterangan : * kandungan nutrisi berdasarkan dari perhitungan tabel 1

Peubah yang diamai

Peubah yang diamati selama penelitian ini terdiri atas:

1. Kandungan nutrisi tepung limbah udang sebelum dan sesudah diberi perlakuan berdasarkan analisis proksimat (Bahan Kering, Protein Kasar, Serat Kasar dan Lemak Kasar)
2. Konsumsi Ransum dihitung sebagai jumlah makanan yang dikonsumsi setiap ekor perminggu selama penelitian, lalu dihitung rata-rata selama penelitian (gram/ekor/ minggu).
3. Pertambahan Bobot Badan diperoleh dari penimbangan setiap minggu selama penelitian, kemungkinan dihitung rata-rata pertambahan berat badan (gram/ekor/minggu).
4. Konversi Pakan dihitung dengan perbandingan antara konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Beberapa Proses Pengolahan Terhadap Kandungan Nutrisi Tepung Limbah Udang

Hasil analisa menunjukkan kandungan nutrisi limbah udang setelah pengolahan mengalami penurunan bila dibandingkan dengan limbah udang tanpa pengolahan. Penurunan kandungan nutrisi terjadi dikarenakan pada beberapa proses pengolahan seperti perendaman dengan filtrat abu sekam dan pengukusan dapat melarutkan beberapa kandungan nutrisi seperti protein. Selain itu, pengolahan dengan pengukusan juga dapat menguapkan beberapa kandungan nutrisi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Mirzah, (2007), yang menyatakan bahwa lama pengukusan dapat mengurangi kandungan protein kasar dari tepung limbah udang, selain itu pengukusan dapat membuat bahan menjadi basah sehingga beberapa zat -

zat makanan ikut larut waktu pengukusan serta sebagian akan larut dan hilang bersama larutan pada saat

perendam limbah udang menggunakan filtrat abu sekam.

Tabel 3. Analisa Kandungan Nutrisi Tepung Ikan Lokal, Limbah Udang Sebelum dan Setelah Pengolahan

Kandungan Nutrisi	Tepung Ikan Lokal	Limbah Udang	
		Sebelum Pengolahan	Sesudah Pengolahan
Bahan Kering (%)	80,70	87,98	88,61
Kadar Abu (%)	0,28	0,50	0,41
Lemak (%)	7,70	3,54	3,40
Protein (%)	40,83	29,36	28,48
Serat Kasar (%)	2,97	12,92	20,26

Keterangan : Data diperoleh dari hasil analisa lab. nutrisi bahan pakan ternak Universitas Jambi 2022

Penurunan terjadi pada kandungan nutrisi pada limbah udang olahan terhadap kandungan protein kasar, penurunan dapat dikarenakan selama proses pengolahan seperti perendaman filtrat abu sekam yang memiliki sifat alkali sehingga dapat merubah struktur ikatan kimia pada protein di limbah udang. Sesuai dengan pendapat dari Mirzah, (2007) yang menyatakan air abu sekam yang bersifat alkalis dapat menghidrolisis dan mampu memutuskan ikatan-ikatan tertentu pada gugusan fungsional protein, sehingga menghasilkan asam amino dan akan terlarut dalam air abu sekam.

Selain itu pengolahan limbah udang menggunakan metode pengukusan juga berperan dalam penurunan kandungan protein kasar yang terkandung dalam limbah udang. Penuruna kandungan protein terjadi dikarenakan selama proses pengukusan yang memanfaatkan tekanan uap dan panas mengakibatkan beberapa kandungan asam amino ikut menguap dan larut selama proses pengukusan. Diperjelas oleh pendapat Mirzah, (2007) pengukusan menyebabkan bahan pakan menjadi semakin basah oleh uap panas, menyebabkan banyaknya protein atau asam amino yang larut, sehingga secara langsung akan menurunkan kandungan protein pada bahan pakan.

Kandungan lemak kasar dan abu juga ikut mengalami penurunan pada hasil pengolahan limbah udang. Penurunan kandungan lemak kasar terjadi dikarenakan selama proses

pengolahan dengan menggunakan metode pengukusan dapat melarutkan lemak yang terkandung didalam limbah udang. Turunnya kandungan lemak selama pengukusan disebabkan oleh lemak yang ada pada limbah udang akan mencair dengan adanya uap air menyebabkan limbah udang semakin basah, sehingga lemak yang ada akan hanyut (*leaching*) (Mirzah, 2007).

Selain penurunan beberapa kandungan nutrisi, peningkatan kandungan serat kasar dan bahan kering terjadi pada proses pengolahan limbah udang yang telah dilakukan. Peningkatan bahan kering pada limbah udang olahan ini dapat disebabkan karena pada saat proses fermentasi menggunakan jamur *Trichoderma viridae* yang dapat menyumbang serat kasar melalui pertumbuhan dari jamur tersebut. Menurut Ginting dan Krisnan, (2006) lama inkubasi pada jamur *Trichoderma viridae* menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan serat kasar pada substrat, dikarenakan kadar air yang menurun sehingga serat kasar semakin terkonsentrasi, selain itu perkembangan jamur secara konsisten dapat meningkat menurut fase hidupnya dan dapat menyumbang serat kasar melalui dinding selnya. Lebih lanjut dijelaskan oleh Hilakore et al., (2013) bahwa dinding sel jamur mengandung kitin sehingga meningkatnya jumlah sel jamur yang berkorelasi positif dengan kadar protein kasar dan murni, serta akan meningkatkan jumlah kitin, kandungan kitin ini akan teranalisa

sebagai serat kasar didalam analisis proksimat.

Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Limbah Udang Olahan Terhadap Konsumsi Pakan Ayam Broiler

Hasil analisis sidik ragam dari setiap perlakuan memperlihatkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P>0,01$) terhadap konsumsi ransum ayam broiler. Pengaruh yang terjadi pada penggantian ini dikarenakan tingkat palatabelias pakan yang berubah seiring dengan peningkatan porsi penggunaan tepung limbah udang olahan (TLUO) didalam pakan. Semakin meningkat penggunaan limbah udang olahan maka akan semakin menurunkan tingkat

konsumsi pakan yang dihasilkan oleh ayam broiler. Hal tersebut dikarenakan dengan semakin meningkatnya porsi penggunaan limbah udang olahan akan meningkatkan kandungan serat kasar dari pakan. Peningkatan serat kasar di dalam pakan inilah yang mengakibatkan penekanan dari tingkat konsumsi pakan yang dihasilkan oleh ayam broiler. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Triyanto (2007) yang menyatakan bahwa ada dua faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan pada unggas yaitu faktor dominan seperti kandungan nutrisi pakan dan suhu lingkungan, serta faktor minor seperti strain, berat tubuh, pertumbuhan bulu, derajat stress dan aktifitas.

Tabel 4 Signifikasi Rataan Konsumsi Pakan Perminggu Ayam Broiler

Perlakuan	Rataan (gram/ekor/minggu)
R0	572,95±13,20 ^a
R1	560,33±20,93 ^a
R2	559,48±32,06 ^a
R3	457,42±0,99 ^b
R4	359,67±2,43 ^c

Keterangan : Huruf tidak sama pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Penggantian sampai taraf 50% (R3) limbah udang olahan tidak mempengaruhi tingkat konsumsi dari ayam broiler akan tetapi, penggantian TLUO yang melebihi dari 50% akan menurunkan tingkat konsumsi pakan. Rataan konsumsi pakan yang dihasilkan diurutkan berdasarkan dari urutan terbesar ke terkecil yaitu R0 (572,95 gram/ekor/minggu), R1 (560,33 gram/ekor/minggu), R2 (559,48 gram/ekor/minggu), R3 (457,42 gram/ekor/minggu) dan R4 (359,67 gram/ekor/minggu). Perlakuan R3 penggantian 75% dan R4 penggantian 100% TLUO memberikan rata-rata konsumsi pakan yang paling kecil diantara perlakuan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggantian sampai taraf 75 % dan 100% TLUO dapat menekan konsumsi pakan dari ayam broiler. Menurut standar konsumsi pakan ayam broiler dari NRC, (1994) rata-rata konsumsi pakan ayam broiler pada 5 minggu sebesar 491,5 gram/ekor/minggu, lebih besar bila dibandingkan dengan kedua perlakuan tersebut.

Konsumsi pakan tertinggi pada perlakuan penggantian tepung ikan dengan TLUO yaitu pada perlakuan R1 (penggantian sebanyak 25%). Hal ini terjadi karena pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan pada ayam broiler. Sedangkan, konsumsi pakan akan mulai menurun pada perlakuan R3 (penggantian sebanyak 50%) dengan pakan yang dikonsumsi sebesar 457,42 (gram/ekor/minggu). Hal ini terjadi karena pakan yang diberikan memiliki kandungan kitin dalam bentuk serat kasar yang sudah mulai meningkat, sehingga dapat mempengaruhi tingkat konsumsi pakan walau tidak secara signifikan. Konsumsi pakan jauh lebih menurun pada perlakuan R3 (penggantian 75%) dan R4 (penggantian 100%). Penurunan tingkat konsumsi pakan terjadi dikarenakan TLUO banyak mengandung serat kasar yang berasal dari kitin sehingga dapat menimbulkan efek penekanan pada tingkat konsumsi pada ayam broiler. Sejalan dengan pendapat dari Kaban et al., (2010) tingginya kandungan serat kasar pada tepung limbah udang dalam bentuk kitin

menyebabkan ransum memiliki sifat yang *bulky (voluminus)*, sehingga dapat menyebabkan penurunan pada konsumsi pakan.

Kandungan kitin dan serat kasar juga memegang peranan penting dalam tingkat konsumsi ransum dari ayam broiler. Serat kasar dikenal sebagai bahan pakan yang bersifat "*bulky*" sehingga keberadaannya didalam bahan pakan khususnya bahan pakan unggas sangat terbatas. Diperkuat oleh Filawati, (2008) kandungan kitin yang terdapat didalam ransum dapat menurunkan konsumsi ransum secara nyata pada ayam broiler. Ransum perlakuan R4 mengandung 100% limbah udang olahan, bahan pakan yang digunakan ini dikenal memiliki kandungan serat kasar terbilang tinggi yang bersumber dari kitin. Selain itu, dalam proses fermentasi limbah udang yang menggunakan jamur *Trichoderma viride* juga dapat menyumbang kandungan serat kasar.

Kandungan serat kasar yang disumbangkan oleh jamur ini berasal dari pertumbuhan jamur melalui dinding selnya.

Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Limbah Udang Olahan Terhadap Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler

Berdasarkan Tabel 5, hasil penggantian tepung ikan dengan tepung limbah udang olahan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P>0,01$) terhadap pertambahan bobot badan pada ayam broiler selama lima minggu. Hal ini dikarenakan tingkat konsumsi yang dihasilkan juga memberikan pengaruh yang sangat nyata kepada ayam broiler. Sejalan dengan pendapat dari Kaban et al., (2010) dimana konsumsi pakan akan berbanding lurus dengan pertambahan bobot badan yang dihasilkan oleh ayam broiler.

Tabel 5 Signifikasi Rata-Rata Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Perminggu

Perlakuan	Rataan (gr/ekor/minggu)
R0	319,87±6,39 ^a
R1	319,62±11,78 ^a
R2	318,99±6,72 ^a
R3	268,52±5,93 ^b
R4	210,46±5,99 ^c

Keterangan : Huruf tidak sama pada kolom menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf 5%.

Hasil yang didapatkan pada tabel 5 dapat di urutkan dari terbesar ke terkecil yaitu perlakuan R0 (319,87 gram/ekor/minggu), perlakuan R1 (319,62 gram/ekor/minggu), perlakuan R2 (318,99 gram/ekor/minggu) perlakuan R3 (268,52 gram/ekor/minggu) dan perlakuan R4 (210,46 gram/ekor/minggu). Penggantian tepung ikan dengan tepung limbah udang olahan (TLUO) menunjukkan penggunaan yang optimal sampai dengan taraf 50%, akan tetapi penggantian sampai taraf penggantian 75% maka akan memberikan dampak negatif pada pertumbuhan bobot badan pada ayam broiler. Penurunan pertambahan bobot badan yang terjadi diakibatkan dari penurunan tingkat konsumsi pakan pada ayam broiler. Hasil pertambahan bobot badan perminggu yang didapat dari perlakuan ini lebih rendah dari standar yang

dikemukakan oleh NRC, (1994) dimana rata-rata pertambahan bobot badan yang dihasilkan selama 5 minggu sebesar 284 gram/ekor/minggu.

Pertambahan berat badan mencerminkan tingkat kemampuan ayam broiler dalam mencerna pakan untuk menjadi bobot badan. Berdasarkan hasil penelitian rata-rata pertambahan bobot badan ayam perminggunya mengalami penurunan di setiap peningkatan jumlah penggunaan TLUO, rata-rata pertambahan bobot badan tertinggi pada penggantian tepung ikan dengan TLUO adalah 319,62 gram/ekor/minggu terjadi pada perlakuan R1 (penggantian TLUO 25%). Terjadinya pertambahan yang tinggi pada pakan perlakuan R1 dikarenakan pakan yang diberikan memiliki kandungan kitin dalam bentuk serat kasar yang masih dapat diterima oleh ayam broiler. Selain itu pada tepung

limbah udang olahan beberapa kandungan nutrisi sudah disederhanakan dengan adanya proses pengolahan sehingga ayam broiler dapat memaksimalkan penyerapan nutrisi yang terkandung untuk dirubah menjadi jaringan dan organ. Pertambahan bobot badan ayam mulai menurun pada perlakuan penggantian sebanyak 50% TLUO bila dibandingkan dengan pakan kontrol dan penggantian 25%, rataan pertumbuhan bobot badan perminggu ayam pada R2 menjadi 218,99 gram/ekor/minggu.

Pertambahan bobot badan paling rendah terjadi pada perlakuan R4 (penggantian 100%), pada perlakuan ini pertambahan berat badan yang dihasilkan sebesar 210,46 (gram/ekor/minggu). Penurunan ini terjadi dikarenakan jumlah konsumsi pakan yang dihasilkan juga rendah, selain itu kandungan serat kasar pada tepung limbah udang sudah melebihi ambang batas yang dapat diterima oleh ayam sehingga mengakibatkan gangguan pada penyerapan nutrisi yang berdampak pada pertumbuhan bobot badan yang tidak maksimal. Menurut Budiansyah, (2010) serat kasar yang tidak tercerna akan membawa sebagian zat makanan ikut keluar bersama ekskreta, sehingga mengakibatkan ketersediaan zat makanan seperti protein, vitamin dan lainnya termasuk energi akan berkurang.

Penggantian tepung ikan dengan TLUO memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dari ayam broiler. Pengaruh yang ditimbulkan

yaitu penurunan pertambahan bobot badan bila penggunaannya semakin meningkat pada pakan ayam broiler. Peningkatan jumlah TLUO yang semakin meningkat ini di iringi dengan penurunan konsumsi pakan sehingga asupan nutrisi untuk pertumbuhan jaringan dan organ juga mengalami penurunan. Jaringan dan organ yang tidak disuplai dengan nutrisi yang cukup akan mengakibatkan pertumbuhannya menjadi terhambat sehingga mengakibatkan terganggunya pertambahan bobot badan. Menurut Dewi et al., (2014) pertambahan bobot badan merupakan akumulasi hasil metabolisme yang didukung oleh banyaknya pakan yang dikonsumsi serta optimalisasi penggunaan dari pakan.

Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Limbah Udang Olahan Terhadap *Feed Conversion Rate* (FCR) Ayam Broiler

Penggantian tepung ikan dengan TLUO tidak memberikan pengaruh ($P < 0,05$) terhadap nilai konversi pakan pada ayam broiler. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan adanya penggantian TLUO tidak memberikan dampak terhadap nilai konversi pakan pada ayam broiler selama 35 hari. Hal tersebut dikarenakan pertambahan bobot badan dan konsumsi pakan dari setiap perlakuan yang dihasilkan tidak menunjukkan adanya perbedaan. Selain itu, pertambahan bobot badan yang dihasilkan sebanding dengan konsumsi pakan yang dihasilkan.

Tabel 6. Signifikansi Rata-Rata Konversi Pakan Ayam Broiler Umur 35 Hari

Perlakuan	Rataan
R0	1,79±0,04
R1	1,75±0,02
R2	1,75±0,08
R3	1,70±0,07
R4	1,71±0,05

Rataan konversi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan R0 dengan tanpa penggantian tepung limbah udang olahan (pakan kontrol). Nilai rataan konversi pakan yang dihasilkan oleh perlakuan R0 yaitu sebesar 1,79. Tingginya nilai konversi pakan yang dihasilkan pada perlakuan R0 dikarena

pertambahan bobot badan yang dihasilkan sebanding dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam broiler. Sejalan dengan pendapat Mirzah (2008) yang menyatakan bahwa konversi pakan adalah perbandingan antara konsumsi pakan dengan pertambahan bobot badan. Sedangkan perlakuan

penggantian tepung ikan dengan TLUO (R1, R2, R3 dan R4) menunjukkan hasil yang lebih kecil bila dibandingkan dengan pakan kontrol (R0).

Konsumsi pakan erat kaitannya dengan nilai konversi pakan yang dihasilkan, hal ini dikarenakan konsumsi pakan ditujukan untuk produksi dalam hal ini penambahan bobot badan, sehingga konversi dari pakan ini saling terkait satu sama lain. Menurut Fahrudin et al., (2016) konversi pakan dipengaruhi beberapa faktor seperti umur ternak, bangsa, kandungan gizi pakan, keadaan temperatur, dan keadaan ternak, tatalaksana dan penggunaan bibit yang baik. Status produksi akan berperan dalam konversi pakan dikarenakan fase dari produksi menghasilkan produksi yang berbeda dan akan mengkonversi pakan menjadi produk yang berbeda pula.

Konversi pakan yang dihasilkan dalam penelitian ini berkisar antara 1,70 - 1,79. Hasil yang di dapat lebih rendah bila dibandingkan dengan konversi pakan yang dihasilkan oleh penelitian terdahulu dari Filawati, (2008) dengan angka konversi pakan yang dicapai berkisar 2,39 - 2,73. Sedangkan, hasil penelitian dari Kaban et al., (2010), menunjukkan pemakaian tepung limbah udang dengan pengolahan FAAS dan fermentasi jamur *Trichoderma viridae* sampai dengan tingkat 100% pengganti tepung ikan tidak memberikan pengaruh terhadap konversi ransum, dimana konversi ransum yang dihasilkan sebesar 1,96.

Perlakuan penggantian tepung ikan dengan TLUO pada penelitian ini dapat menurunkan nilai dari konversi pakan pada ayam broiler dikarenakan kandungan nutrisi yang terkandung didalam pakan dapat diserap dengan baik oleh ayam broiler. Kandungan nutrisi yang dihasilkan oleh beberapa proses pengolahan memperlihatkan kandungan nutrisi yang rendah, akan tetapi kandungan nutrisi yang terdapat sudah dalam bentuk sederhana sehingga mudah diserap dan dimanfaatkan oleh ayam broiler secara baik. Diperkuat dengan pendapat dari Palupi dan Imsya (2011) yang menyatakan nilai daya cerna protein tepung limbah udang hasil fermentasi dengan *Trichoderma viridae*

sebesar 81,24%, Angka daya cerna protein yang tinggi pada limbah udang hasil fermentasi mengakibatkan protein yang terikat dalam bentuk protein-khitin-kalsium karbonate menjadi mudah untuk dicerna dan diserap oleh ternak.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengolahan limbah udang melalui beberapa proses pengolahan masih belum dapat meningkatkan kualitas nutrisi dari limbah udang, dalam pemanfaatannya tepung limbah udang olahan dapat digunakan sampai taraf 50% dalam pakan ayam broiler sebagai pengganti tepung ikan, penggunaan tepung limbah udang yang melebihi 50% akan berdampak pada penurunan pada konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan angka konversi pakan pada ayam broiler.

Saran

Penggunaan tepung limbah udang olahan sebagai pengganti tepung ikan dapat diberikan sebanyak 50%, serta dalam proses pengolahan limbah udang olahan waktu yang digunakan dalam proses perendaman filtrat abu seakam, pengukusan dan fermentasi dengan *Trichoderma viridae* lebih dipersingkat agar nutrisi yang terkandung didalam limbah udang tidak rusak ataupun lisis dan dapat meningkatkan kualitas dari limbah udang

DAFTAR PUSTAKA

- Budiansyah, A. 2010. Performan ayam broiler yang diberi ransum yang mengandung bungkil kelapa yang difermentasi ragi tape sebagai pengganti sebagian ransum komersial. Jurnal ilmiah ilmu-ilmu peternakan, 260-268.
- Filawati. 2003. Pengolahan Limbah Udang Secara Fisiko kimia dan Pengaruh Pemanfaatannya dalam Ransum Terhadap Penampilan Produksi Ayam Petelur. Thesis. Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.

- Filawati. 2008. Performans ayam pedaging yang diberi ransum mengandung silase limbah udang sebagai pengganti tepung ikan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 11. (3).
- Ginting S. P., dan Rantan K. 2006. Pengaruh fermentasi menggunakan beberapa strain *Trichoderma* dan masa inkubasi berbedaterhadap komposisi kimiawi bungkil inti sawit. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*; 939-944.
- Goa S. E., Silitonga L., dan I. Yuanita. 2015. Substitusi ransum jadi dengan roti afkir terhadap performa burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) umur starter sampai awal bertelur. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 4 (2): 61-65.
- Kaban S., Mirwandono R. E., dan Hasnudin. 2016. Penggunaan tepung limbah udang dengan pengolahan filtrat air abu sekam fermentasi EM-4 dan kapang *Trichoderma viride* pada ransum terhadap pertumbuhan ayam broiler. *J. Peternakan Integratif*. 2 (3) ; 321-331.
- Mirzah. 2006. Pengaruh pengukusan terhadap kualitas protein limbah udang yang telah direndam dengan filtrat air abu sekam. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 11(2) : 141 - 150.
- Mirzah. 2007. Penggunaan tepung limbah udang yang diolah dengan filtrat air abu sekam dalam ransum ayam broiler. *Media peternakan*. Vol 30 (3) : 189-197.
- Nurhayati. 2010. Pengaruh penggunaan tepung buah mengkudu terhadap bobot organ pencernaan ayam pedaging. *Agripet*. 10(2): 40-44.
- Palupi, R., dan Imsya, A. 2011. Pemanfaatan kapang *Trichoderma viridae* dalam proses fermentasi untuk meningkatkan kualitas dan daya cerna protein limbah udang sebagai pakan ternak unggas. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 662-667.
- Putra, D. P., Wuryanti, W., Sriatun, S. 2014. Pengaruh Penambahan Biotin terhadap Produksi Kitinase dari *Trichoderma Viride* FNCC 6013. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 17(1), 6-11.
- Putra E., Mirwandhonodan R. E., dan Hasnudi. 2016. Penggunaan tepung limbah udang dengan pengolahan filtrat air abu sekam fermentasi EM-4 dan kapang *Trichoderma viride* pada ransum terhadap karkas dan lemak abdominal ayam broiler. *Jurnal Peternakan Integratif*. 4(3) : 235 -249.
- Triyanto. 2007. Performa Produksi Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) Periode Produksi Umur 6-13 Minggu pada Lama Pencahayaan yang Berbeda. *Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor*.
- Wahyuni, S., dan Budiastuti, R. 1991. Respon ayam pedaging terhadap berbagai tingkat limbah udang olahan dalam ransum. *Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Bandung*.
- Wowor A. R.Y., Bagau B., Untu I., dan Liwe H. 2015. Kandungan protein kasar, kalsium, dan fosfor tepung limbah udang sebagai pakan yang diolah dengan asam asetat (CH₃COOH). *Jurnal Zootek*. 35 (1) : 1-9.
- Yurnaliza., Margino S., dan Sembiring L. 2008. Kondisi optimum untuk produksi kitinase dari *streptomyces Rkt5* dan karakterisasipH dan suhu enzim. *Biota*, 13(3): 169-174.