

Penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit terhadap performa pertumbuhan dan morfometrik usus halus broiler

(Addition of multienzymes in rations containing palm kernel cake to growth performance and morphometrics of broiler small intestine)

Berliana*, A. Azis, Sestilawarti, Yusrizal dan Noferdiman

Fakultas Peternakan, Universitas Jambi. Kampus Pinang Masak Mandalo KM 15 Jambi 36361. Penulis Koresponden email : berliana@unja.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit terhadap performa pertumbuhan dan morfometrik usus halus pada broiler. Penelitian menggunakan 112 ekor DOC broiler, multienzim komersil Solagri-3 yang merupakan kombinasi beberapa enzim unggulan, yaitu enzim *amylase*, *cellulase*, *glukanase*, *pectinase*, *phytase*, *protease* dan *xylanase*. Ransum disusun dengan kandungan bungkil inti sawit sebanyak 30% dan disuplementasi dengan 3 (tiga) level multienzim Solagri-3 yaitu 0.03%, 0.06% dan 0.09%. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 7 ekor ayam. Perlakuan yang diujikan terdiri dari; P0= Ransum basal (kontrol), P1= P0 + 0.03% Solagri-3, P2= P0+ 0.06% Solagri-3 dan P3= P0+ 0.09% Solagri-3. Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, karkas relatif, persentase hati, pancreas, gizzard, bobot dan panjang usus halus serta bagian-bagiannya. Data dianalisis sesuai rancangan dan jika terdapat pengaruh yang nyata akan dilanjutkan dengan Uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan multienzim berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap konsumsi, pertambahan bobot badan, konversi ransum, persentase hati, pancreas dan gizzard. Penambahan multienzim berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap bobot karkas, persentase bobot dan panjang usus halus. Uji Duncan menunjukkan bahwa penambahan multienzim Berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dapat meningkatkan bobot relatif karkas, persentase bobot dan panjang usus halus. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan multienzim solagri-3 dalam ransum yang mengandung BIS 30% sebanyak 0.06% dalam ransum dapat meningkatkan bobot karkas dan usus halus pada broiler.

Kata Kunci: Broiler, BIS, performa produksi, morfometrik usus.

Abstract

This study aims to determine the effect of the addition of multienzyme in rations containing palm kernel cake to growth performance and morphometrics of small intestine in broilers. The study used 112 DOC broilers, Solagri-3 commercial multienzyme which is a combination of several superior enzymes, namely *amylase*, *cellulase*, *glukanase*, *pectinase*, *phytase*, *protease* and *xylanase* enzymes. Self-compiled rations containing palm kernel cake as much as 30% and supplemented with 3 (three) levels of Solagri-3 multienzyme, namely 0.03%, 0.06% and 0.09% in ration. The design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 4 replications, each repetition consisted of 7 chickens. The treatments tested consisted of; P0 = basal ration (control), P1 = P0+0.03% Solagri-3, P2 = P0+0.06% Solagri-3 and P3 = P0+ 0.09% Solagri-3. The variables observed were feed consumption, body weight gain, feed conversion, relative carcasses, liver, pancreas, gizzard percentage, the weight and length of the small intestine and its parts. Data be analyzed according to the design used and if a real influence will be followed by the Duncan Test (Steel and Torrie, 1993). The data obtained are analyzed according to the design used and if there is a real influence will be followed by the Duncan Test (Steel and Torrie, 1993). The results of the analysis of variance showed that the addition of multienzyme had no significant effect ($P > 0.05$) on consumption, weight gain, feed conversion, percentage of liver, pancreas and gizzard.

The addition of multienzyme had a significant effect ($P < 0.05$) on carcass weight, percentage weight and length of small intestine. Duncan's test showed that the addition of multienzyme had a significant effect ($P < 0.05$) which could increase the carcass relative weight, percentage weight and length of small intestine. The conclusion of this study is the addition of multienzyme solagri-3 in rations containing BIS 30% by 0.06% in ration can increase the weight of carcass and small intestine in broilers.

Keywords: Broiler, BIS, production performance, intestinal morphometrics

Pendahuluan

Bungkil inti sawit mengandung nutrisi yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai salah satu bahan penyusun ransum unggas, namun tingginya kadar hemiselulosa (mannan dan galaktomanan) serta rendahnya kadar dan pencernaan asam amino merupakan faktor pembatas dalam penggunaan bungkil inti sawit (BIS) dalam ransum unggas. Menurut Eziashi dan Olomu (2007), kandungan serat kasar BIS yaitu 10-17.96%, sehingga penggunaan BIS harus dibatasi. Hal ini disebabkan karena serat kasar sangat berpengaruh terhadap proses pencernaan, dimana kandungan serat kasar yang tinggi dapat mempercepat laju alir pakan dalam saluran pencernaan (Amerah *et al.*, 2007). Semakin cepat waktu ransum dalam saluran pencernaan akan menyebabkan semakin rendah kemampuan enzim pencernaan untuk mencerna nutrisi sehingga pencernaan protein juga menjadi berkurang (Tillman *et al.*, 1998). Penggunaan bungkil inti sawit sebagai campuran ransum broiler masih sangat bervariasi, yaitu antara 5-10 % (Chong *et al.*, 2008; Sinurat *et al.*, 2009). Ini disebabkan karena penggunaan BIS dapat menyebabkan ayam cepat kenyang sedangkan kebutuhan zat gizi belum terpenuhi, selain itu juga karena ayam tidak mempunyai enzim untuk

mencerna serat. Serat yang dapat larut akan meningkatkan viskositas isi usus halus sehingga akan mengganggu proses pencernaan dan absorpsi nutrisi sehingga dapat menurunkan pertumbuhan ayam. Makinde (2012) menyatakan bahwa serat yang tinggi dalam ransum unggas akan menyebabkan waktu lama tinggal ransum disaluran pencernaan akan semakin cepat dan akan menurunkan pencernaan protein kasardan energi.

Alternatif yang dapat digunakan untuk memperbaiki pencernaan ransum yang berserat tinggi adalah dengan penambahan enzim (Meng *et al.*, 2005). Menurut Iyayi dan Davies (2005) penggunaan enzim pada BIS sebagai penyusun ransum broiler dapat memperbaiki pencernaan beberapa komponen nutrisi (protein, lemak dan serat) dengan memecah ikatan polisakarida non pati sehingga dapat meningkatkan pencernaan BIS. Sejalan dengan pendapat Amri (2007) yang menyatakan bahwa rendahnya pencernaan BIS dapat ditingkatkan dengan cara menambahkan enzim (*celulase, xylanase, amilase, protease, dan phytase*) kedalam ransum. Didukung Sundu dan Dingle (2003) penambahan enzim dalam ransum yang mengandung BIS hingga 30% mampu menghasilkan performa ayam yang sama dengan ayam yang diberi ransum standar. Menurut Berliana *et al.*, (2015)

penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung 30% BIS dapat memperbaiki ratio penggunaan protein pada broiler. Menurut Iyayi dan Davies (2005) serta Sundu *et al.*, (2006) bahwa pemberian enzim dapat dilakukan baik secara tersendiri atau digabung dengan enzim lain dan biasanya digunakan untuk meningkatkan pencernaan gizi bahan ransum yang mengandung berserat tinggi atau yang mempunyai daya cerna rendah, seperti bungkil inti sawit. Menurut Sinurat *et al.*, (2013) penambahan multienzim dapat meningkatkan energi metabolis ransum sebesar 10,8%. Lebih lanjut juga dinyatakan bahwa penambahan multienzim nyata dapat meningkatkan pencernaan bahan kering dan protein pada BIS. Hal ini dijelaskan oleh Shakour dan Kermanshahi (2003) bahwa enzim cenderung lebih mampu meningkatkan nilai gizi pada bahan yang mengandung NSP tinggi. Sejalan dengan pendapat Iyayi dan Davies, (2005). Alemawor *et al.*, (2009) juga melaporkan bahwa penggunaan multienzim dalam bahan baku ransum dapat meningkatkan kualitas nutrisi dan menurunkan kandungan serat kasar, NDF, ADF, selulosa, dan lignin. Sundu *et al.*, (2006) juga menyatakan bahwa pencernaan protein, lemak, abu dan energi metabolis ransum yang mengandung BIS dapat ditingkatkan dengan penambahan multienzim (*cellulose, glucanase, xylanase dan phytase*). Amri (2007) juga menyatakan bahwa untuk mengatasi masalah pencernaan BIS yang rendah, perlu dilakukan upaya peningkatan pencernaan bungkil kelapa sawit yaitu dengan penambahan

enzim sehingga nutrisi dalam BIS dapat dimaksimalkan. Penambahan enzim dapat dilakukan pada bahan yang mengandung antinutrisi, bahan dengan efisiensi pencernaan rendah dan ketidaktersediaan enzim tertentu dalam tubuh ternak. Alasan utama penggunaan enzim dalam industri makanan ternak adalah memperbaiki nilai nutrisinya. Sundu *et al.*, (2004) menyatakan bahwa penambahan enzim pada BIS secara nyata dapat meningkatkan efisiensi dan daya cerna nutrisi serta menurunkan viskositas nutrisi dalam saluran pencernaan. Marquardt dan Brufay (1996) juga menyatakan bahwa suplementasi enzim dalam ransum dapat meningkatkan pencernaan bahan berserat pada unggas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit terhadap performa pertumbuhan dan morfometrik usus halus pada broiler.

Materi Dan Metode

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kandang Percobaan Farm Fakultas Peternakan Universitas Jambi selama 2.5 bulan.

Materi

Penelitian ini menggunakan 112 ekor DOC broiler, multienzim komersil Solagri-3 produksi Kabalen Kurnia ITB Bandung, yang merupakan kombinasi dari beberapa enzim unggulan, yaitu enzim *amylase, cellulase, glucanase, pectinase, phytase, protease dan xylanase*. Komponen vitamin adalah vitamin A, D, E, B1, B2, B12 dan K.

Untuk komponen asam amino yang terkandung dalam solagri 3 adalah asam amino L-lysin dan DL-Methionine dalam bentuk tepung.

Ransum disusun dengan kandungan Bungkil Inti Sawit yang sama yaitu 30% serta kandang koloni dan perlengkapannya sebanyak 16 unit.

Penyusunan Ransum

Ransum yang disusun sendiri dengan komposisi dan kandungan nutrisi yang sama untuk semua perlakuan sehingga yang berbeda hanya kandungan multienzimnya. Komposisi bahan penyusun ransum penelitian terdiri dari: jagung (14%), konsentrat (34%), BIS (30%), bungkil kedelai (11%), dedak halus (4%), minyak kelapa (6%) dan tepung kulit kerang (1%). Adapun komposisi dan kandungan zat-zat makanan ransum penelitian tertera pada Tabel 1 dan 2 berikut :

Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode eksperimen dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Penelitian ini berlangsung selama 35 hari, ransum yang diberikan mengandung bungkil inti sawit sebanyak 30% yang disuplementasi dengan 3 (tiga) level multienzim Solagri-3 yaitu 0.03%, 0.06% dan 0.09% dalam ransum.

Tabel 1. Rataan Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan, Karkas Relatif dan Konversi Ransum Selama Penelitian

Peubah	P0	P1	P2	P3
Konsumsi Ransum (gr/ek)	2547.26	2499.70	2439.00	2429.85
Pertamb.bobot badan (gr/ek)	839.86	877.63	868.08	869.25
Konversi Ransum	3.03	2.85	2.81	2.79
Karkas Relatif (%)	68.57a	70.61a	76.05b	75.91b

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0.05$)

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan, tiap ulangan terdiri dari 7 ekor ayam. Perlakuan yang diujikan terdiri dari :

P0 = Ransum basal + 0.00% Solagri-3 (kontrol).

P1 = Ransum basal + 0.03% Solagri-3

P2 = Ransumbasal + 0.06% Solagri-3

P3 = Ransum basal + 0.09% Solagri-3

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, konversi ransum, karkasrelatif, persentasehati, pankreas, gizzard, panjang dan bobot usus halus dan bagian-bagiannya.

Data yang diperoleh dianalisis sesuai rancangan yang digunakan dan jika terdapat pengaruh yang nyata akan dilanjutkan dengan Uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993)

Hasil Dan Pembahasan

Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Ransum dan Karkas Relatif

Pengaruh penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung 30% BIS terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan, Konversi Ransum dan Karkas Relatif yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan multienzim berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap konsumsi ransum. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang diberikan sama, selain itu juga karena penggunaan BIS sebanyak 30% menyebabkan tingginya kandungan serat kasar dalam ransum dan menurut Bedford dan Classen (1992) bahwa proporsi serat terbesar pada BIS ini adalah arabinoxylan dan β -glucan yang larut dan tidak larut. Ketika serat berada dalam saluran pencernaan akan menyerap air dan membentuk gel atau pasta, serat dalam pasta ini akan tertahan lama didalam saluran pencernaan sehingga dapat menyebabkan rasa kenyang yang lebih lama akibatnya konsumsi ransum jadi menurun. Selain diduga juga bahwa multienzim hanya bekerja dalam perbaikan utilisasi zat makanan.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan multienzim berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap penambahan bobot badan. Hasil ini sejalan dengan konsumsi ransum yang juga relatif sama. Hasil ini sesuai dengan laporan Sundu dan Dingle (2003) bahwa penambahan enzim dalam ransum broiler yang mengandung bungkil inti sawit hingga 30% dapat menghasilkan performa ayam yang relatif sama dengan kontrol. Dari angka rataan terlihat adanya peningkatan penambahan bobot badan dengan adanya penambahan multienzim dalam ransum. Ini diduga karena multienzim dapat mengoptimalkan pencernaan dan penyerapan ransum sehingga dapat meningkatkan penambahan bobot

badan dibanding kontrol. Peningkatan penambahan bobot badan ini disebabkan karena penambahan multienzim dapat memperbaiki konsumsi protein (Berliana *et al.*, 2015). Didukung oleh Iqbalet *al.*, (2012) yang menyatakan bahwa besar kecilnya konsumsi protein sangat menentukan penambahan bobot badan, ini disebabkan karena penambahan bobot badan tersebut berasal dari sintesis protein tubuh.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan multienzim berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap konversi ransum. Ini diduga karena konsumsi ransum dan penambahan bobot badan yang relatif sama akan mengakibatkan konversi ransum juga relatif sama. Angka rataan menunjukkan bahwa suplementasi multienzim dapat memperbaiki angka konversi ransum. Sejalan dengan pendapat Selle *et al.* (2003) melaporkan bahwa penambahan enzim kompleks (*protease, cellulase, dan hemisellulase*) dapat mengoptimalkan pencernaan sehingga dapat memperbaiki kinerja ternak yaitu dapat meningkatkan penambahan bobot badan dan efisiensi penggunaan ransum. Hasil ini sejalan dengan Okeudo *et al.*, (2005) yang melaporkan bahwa penggunaan BIS hingga 30% dalam ransum tidak mempengaruhi penambahan bobot badan, konsumsi dan konversi ransum.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan multienzim berpengaruh nyata ($P<0.05$) terhadap bobot karkas relatif pada broiler. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa penambahan 0.06 - 0.09% multienzim dalam ransum yang

mengandung 30% BIS berpengaruh nyata ($P < 0.05$) dapat meningkatkan bobot karkas relatif broiler umur 5 mg. Hal ini disebabkan karena peningkatan konsumsi protein secara nyata dapat meningkatkan persentase karkas (Al-Batshan dan Hussein, 1999). Peningkatan bobot karkas relatif sejalan dengan peningkatan pertambahan bobot hidup, hal ini disebabkan karenabobot karkas berhubungan yang erat dengan bobot hidup dimana semakin bertambah bobot hidup maka produksi karkas akan semakin meningkat (Saparudin, 2016). Hasil ini mengindikasikan bahwa penambahan

multienzim 0.06 - 0.09% dapat memperbaiki metabolisme sehingga nutrisi ransum meningkat dan dapat diserap dengan baik sehingga dapat dirobah menjadi daging secara optimal. Penambahan multienzim komersial (*cellulase, glukonase, xylanase, dan fitase*) dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit dapat meningkatkan pencernaan protein, lemak, abu, dan energi metabolis ransum (Sundu *et al.* 2004; Iyayi dan Davies 2005; Chong *et al.* 2008; Sekoni *et al.* 2008).

Persentase Hati, Pankreas dan Gizzard

Tabel 2. Rataan Persentase Hati, Pankreas dan Gizzard Hasil Penelitian

Peubah	P0	P1	P2	P3
Bobot Hati (%)	2.21	2.42	2.60	2.54
Bobot Pankreas (%)	0.23	0.28	0.26	0.29
Bobot Gizzard (%)	1.67	2.15	2.36	2.31

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung BIS berpengaruh tidak nyata ($P > 0.05$) terhadap persentase hati, pankreas & gizzard.

Persentase bobot hati pada penelitian ini berkisar antara 2.21 - 2.60 % dari bobot hidup. Hasil ini tidak berbeda dengan hasil penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa kisaran bobot hati ayam umur 35 hari adalah 2.26-2.57% (Deyusma, 2004), 2.54-2.87% (Suprayitno, 2006), 1.75-2.21% (Puspitasari, 2006), 2.7-2.90 % (Retnani, 2009) dan 2.32%-2.67% (Tossaporn, 2013) dari bobot hidup. Lebih lanjut Tossaporn (2013) menjelaskan bahwa bobot hati tidak dipengaruhi oleh perubahan serat kasar ransum.

Persentase bobot pankreas hasil penelitian ini masih lebih tinggi bila dibandingkan dengan laporan Loth (2011) yaitu 0.18 - 0.26%. Hal tersebut dapat dijelaskan bahwa multienzim memberikan pengaruh positif terhadap produksi enzim pencernaan protein (tripsin) yang dihasilkan dipankreas. Selain itu peningkatan berat pankreas diduga sebagai respons kerja atas penambahan multienzim yang dapat menstimulasi enzim-enzim pencernaan agar proses pencernaan berjalan normal. Didukung Pearce (2005) yang menyatakan bahwa peningkatan berat pankreas disebabkan karena meningkatnya sekresi enzim-enzim pencernaan yang dihasilkan oleh pankreas.

Persentase bobot gizzard pada penelitian ini berkisar antara

1.67-2.36 %, sedangkan kisaran bobot gizzard ayam broiler umur 35 hari berkisar antara 1,6 -2.3 % (Suprijatna *et al.*,2005), 1.99-2.71% (Puspitasari, 2006), 2.52-2.97% (Suprayitno, 2006), 1.99-2.52% (Syukron, 2006) , 2.22-2.32% (Dewi, 2007), 2.04% (Awadet *al.*, 2009), 2.35% (Sinuratet *al.*, 2009) dan 2.07-2.31% (Ukim *et al.*, 2012), dari bobot hidup.

Peranan hati adalah pusat metabolisme zat dan penawar racun sedangkan pankreas bekerja dalam menghasilkan enzim pencernaan. Peningkatan serat dan penambahan multienzim diduga dapat meningkatkan aktivitas enzim-enzim pencernaan, ini terlihat dengan adanya peningkatan persentase bobot hati dan pankreas dibanding dengan perlakuan tanpa penambahan multienzim walaupun belum sampai taraf nyata. Hal ini menjelaskan bahwa penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung bungkil inti sawit dapat

meningkatkan aktivitas enzim-enzim pencernaan sehingga terjadi peningkatan dalam proses pencernaan pada broiler. Peningkatan bobot gizzard diduga karena penambahan multienzim dapat memicu aktivitas enzim-enzim pencernaan sehingga dapat meningkatkan kontraksi otot gizzard yang mengakibatkan peningkatan bobot gizzard, Sedangkan menurut Okeudo *et al.*, (2005) penambahan BIS 30% dalam ransum secara nyata dapat meningkatkan bobot relatif gizzard. Hal ini juga dapat disebabkan karena serat kasar dapat memacu perkembangan organ pencernaan (Amrullah, 2004).

Persentase dan Panjang Usus Halus

Usus halus ternak unggas relatif sederhana dan pendek yang dibagi atas tiga bagian yaitu *duodenum*, *jejunum* dan *ileum*. Bagian jejunum merupakan tempat terjadinya penyerapan nutrisi terbanyak (Dibner dan Richards, 2004).

Tabel 3. Rataan Bobot Relatif dan Panjang Usus Halus dan Bagian-Bagiannya dari Hasil Penelitian

Peubah	P0	P1	P2	P3
Persentase usus halus (%)				
Duodenum	0.72a	1.06b	1.09b	1.00b
Jejunum	1.46a	2.03b	2.09b	2.27b
Ilium	1.25	1.57	1.57	1.59
Total	3.43a	4.66b	4.75b	4.86b
Panjang usus halus (cm)				
Duodenum	36.27a	35.30a	31.21b	29.61b
Jejunum	64.84a	72.46b	70.82b	70.30b
Ilium	61.89a	66.44b	67.27b	64.49b
Total	163.10a	174.20b	169.30b	164.40b

Keterangan: Huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05)

Persentase Doudenum, Jejunum dan Ilium

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan

multienzim dalam ransum yang mengandung BIS nyata ($P < 0.05$) meningkatkan persentase duodenum dan jejunum, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P < 0.05$) pada persentase ileum. Uji Duncan menunjukkan bahwa penambahan 0.03-0.09% multienzim dalam ransum berpengaruh nyata ($P < 0.05$) meningkatkan persentase duodenum dan jejunum broiler. Hal ini diduga karena multienzim dapat membantu enzim-enzim saluran pencernaan dalam mencerna pakan yang mengandung BIS, sehingga terjadi peningkatan aktivitas pada duodenum dan jejunum.

Persentase total usus halus hasil penelitian ini berkisar antara 3.43-4.86%, lebih tinggi dari Loth (2011) yaitu sebesar 1.22-3.43%. Ini menjelaskan bahwa penambahan multienzim 0.03-0.09% mampu meningkatkan aktivitas usus dalam mencerna zat-zat makanan sehingga respons pertumbuhan dan perkembangan serta aktifitas dari usus halus menjadi lebih baik, hal ini akan mengakibatkan proses pencernaan dan penyerapan zat-zat makan yang semakin baik dan pada gilirannya akan menghasilkan penambahan bobot badan yang optimal. Hasil ini sejalan dengan Bintang *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa penambahan enzim dalam ransum dapat meningkatkan bobot usus.

Panjang Usus

Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan multienzim dalam ransum yang mengandung BIS berpengaruh nyata ($P > 0.05$) terhadap panjang duodenum, yeyenum dan ileum serta panjang usus total. Uji lanjut

Duncan menunjukkan bahwa penambahan multienzim 0.03-0.09% berpengaruh nyata ($P < 0.05$) meningkatkan panjang bagian-bagian usus dan panjang total usus. Pertambahan panjang dari bagian-bagian usus halus menyebabkan panjang total usus juga bertambah. Rataan panjang usus hasil penelitian ini berkisar antara 163.00 - 174.20 cm, sedang menurut Suprijatna *et al.*, (2005) bahwa ayam dewasa memiliki usus halus sepanjang 150 cm.

Dari hasil penelitian ini menjelaskan bahwa bertambahnya berat dan panjang usus halus, akan menyebabkan pertambahan besar rongga di dalam usus halus dan ini berarti bertambahnya luas permukaan usus halus, sedangkan kemampuan pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan dipengaruhi oleh luas permukaan usus (Yao *et al.*, 2006). Menurut Pertiwi *et al.*, (2017) bahwa perkembangan bobot dan panjang saluran pencernaan akan mengoptimalkan penyerapan nutrisi dan penyerapan nutrisi yang baik akan membantu peningkatan bobot hidup ayam broiler (Mario *et al.*, 2013). Sejalan dengan Wang *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa usus halus yang lebih panjang merupakan indikasi dari luasnya area penyerapan yang lebih besar yang selanjutnya akan meningkatkan pemanfaatan nutrisi dan penyerapan. Lebih lanjut Sugito *et al.*, (2007) bahwa penambahan luas usus halus akan sejalan dengan pertambahan berat badan. Menurut Amrullah (2004) pertambahan berat dan panjang usus akan diikuti dengan pertambahan jumlah vili usus dan kemampuan

mensekresi enzim-enzim pencernaan. Hal ini disebabkan karena panjang usus halus dapat mempengaruhi optimalnya proses penyerapan bahan makanan dalam usus halus (Hamsah, 2013). Ibrahim (2008) juga menyatakan bahwa panjang usus halus (*duodenum*, *jejunum* dan *ileum*), berhubungan sangat erat dengan berat hidup secara signifikan, ini berarti bahwa panjang dan lebar usus halus memiliki korelasi terhadap berat hidup broiler.

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan multienzim solagri-3 pada level 0.06% dalam ransum yang mengandung BIS 30% dapat diberikan karena dapat meningkatkan bobot karkas dan panjang dan bobot usus halus pada broiler.

Daftar Pustaka

- Al-Batshan, H.A., and E.O.S. Hussein. 1999. Performance and carcass composition of broiler under heat stress: 1. The effects of dietary energy and protein. *Asian-Aus. J Anim Sci* 12 (6): 914-922.
- Alemawor, Victoria, Dzagbebia, Emmanuel, O.K., Oddoye and H.O. James. 2009. Enzyme cocktail for enhancing poultry utilization of cocoa pod husk. *Scientific Research and Essays*, 4(6): 555-559.
- Amerah, A. M., V. Ravindran, R. G., Lentle and D. G. Thomas. 2007. Feed particle size : implication on the digestion and performance of poultry. *J. World's Poult. Sci.* 63:439- 453
- Amri M. 2007. Pengaruh bungkil inti sawit fermentasi dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). *J Ilmu Pertanian Ind* (1):71-76.
- Amrullah, I.K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Cet.-3. Lembaga Satu Gunungbudi. Bogor.
- Awad, W.A., K. Ghareeb, S. Abdel-Raheem and J. Böhm. 2009. Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens. *Poult. Sci.* 88(1); 49-55
- Bedford, M.R. and H.L. Classen. 1992. The influence of dietary xylanase on intestinal viscosity and molecular weight distribution of carbohydrates in reared broiler chick. *In Visser et al.* (Eds.). *Xylans and Xylanases*. Elsevier, Amsterdam. p. 361-370
- Berliana., A. Azis, Noferdiman, Sestilawarti dan Yusrizal. 2015. Pengaruh Suplementasi Multi Enzim dalam Pakan yang Mengandung Bungkil Inti Sawit terhadap Efisiensi Penggunaan Protein pada Ayam Broiler. Fakultas Peternakan Universitas Jambi
- Bintang, I.A.K., A.P. Sinurat dan P.P. Ketaren. 2006. Pengaruh penambahan β -xilanase dan β -glukanase terhadap performans ayam broiler. *JITV* 11(2): 92-96.
- Chong, C.H., I. Zulkifli and R. Blair. 2008. Effects of dietary inclusion of palmkernel cake and palm oil, and enzyme supplementation on

- performance of laying hens. Asian-Aust. J. Anim. Sci.21(7): 1053-1058.
- Dewi, H. R. K. 2007. Evaluasi beberapa ransum komersil terhadap persentase bobot karkas, lemak abdomen dan organ dalam ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Deyusma. 2004. Efektivitas pemberian feed additive alami pada ransum yang dibandingkan dengan penggunaan antibiotik terhadap organ dalam dan status kesehatan ayam pedaging. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Dibner, J.J. and J.D. Richards. 2004. Antibiotic growth promoters in agriculture: History and mode of action. Poultry Sci. 84:634-643
- Ezieshi, E.V. and J.M. Olomu. 2007. Nutritional Evaluation of Palm Kernel Meal Type: 1. Proximate composition and metabolizable energy value. Department of Animal Science, University of Benue, Nigeria.
- Hamsah. 2013. Respon Usus dan Karakteristik Karkas pada Ayam Ras Pedaging dengan Berat Badan Awal Berbeda yang Dipuaskan Setelah Menetas. Fakultas Peternakan Universitas Hasanudin. Makassar.
- Ibrahim, S. 2008. Hubungan ukuran-ukuran usus halus dengan berat badan broiler. Agripet.8(2): 42-46
- Iqbal, F., U. Atmomarsono dan R. Muryani. 2012. Pengaruh berbagai frekuensi pemberian pakan pembatasan pakan terhadap efisiensi penggunaan protein ayam broiler. Anim. Agric J.1(1): 53 - 64.
- Iyayi, E.A. and B.I. Davies. 2005. Effect of enzyme supplementation of palm kernel meal and Brewer's dried grain on the performance of broilers. Int. J. Poultry Sci. 4(2): 76-80.
- Loth, M.R. 2011. Penambahan tepung kunyit (*Curcuma domestica* val) Dalam Ransum Komersial Terhadap Berat Organ Internal Ayam Pedaging. Universitas Sumatera Utara.
- Makinde, O. J. 2012. Comparative Response of Japanese Quails Fed Palm Kernel Meal and Brewer's Dried Grain Based Diets Supplemented With Maxigrain Enzyme. Department of Animal Science, Ahmadu Bello University, Zaria.
- Mario, W. L. M. S., E. Widodo dan O. Sjoftan. 2013. Pengaruh penambahan kombinasi tepung jahe merah, kunyit dan meniran dalam pakan terhadap pencernaan zat makanan dan energi metabolis ayam pedaging. JIIP 24 (1) :1-8.
- Marquardt, R.R., A. Brenes, Z. Zhang and D. Boros D. 1996. Use of enzymes to improve nutrient availability in poultry feedstuffs. Anim Feed Sci Technol 60:321-330.
- Meng, X., B.A. Slominski, C.M. Nyachoti, L.D. Campbell and W. Guenter. 2005. Degradation of cell wall polysaccharides by combinations of carbohydrase enzymes and their effect on

- nutrient utilization and broiler chicken performance. *Poult Sci.* 84:37-47.
- Okeudo, N.J., K.V. Eboh, N.V. Izugboekwe and E.C.Akanno. 2005. Growth rate, carcass characteristics and organoleptic quality of broiler fed graded levels of palm kernel cake. *Inter. J.Poult. Sci.* 4: 330-333.
- Pearce, E.C. 2005. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis.* Jakarta (ID): Gramedia
- Pertiwi, D.D.R., R. Murwani dan T. Yudiarti. 2017. Bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler yang diberi tambahan air rebusan kunyit dalam air minum. *Indon. J. Anim. Sci.* 19(2); 60.
- Puspitasari, D. I. 2006. Kajian pemberian tepung daun salam (*syzygium polyanthum* (wight)Walp.) dalam ransum sebagai bahan anti bakteri *Escherchia coli* terhadap organ dalam ayam broiler. IPB. Bogor.
- Retnani Y., E. Suprpti, I. Firmansyah, L. Herawati dan R. Mutia .2009. Pengaruh penambahan zat pewarna dalam ransum ayam broiler terhadap penampilan, persentase berat bursa fabrisius, karkas dan organ dalam. *J.Indon.Trop.Anim.Agric.*, 34 (2): 115-121.
- Saparudin, L.2016. Produksi Karkas Ayam Kampung kibat Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dengan Level Protein Pakan Berbeda. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang
- Sekoni, A.A., J.J. Omege, G.S. Bawa and P.M. Esuga. 2008. Evaluation of enzyme Maxigrain®) treatment of graded levelsof palm kernel meal (PKM) on nutrient retention. *Pakistan J. Nutr.* 7(4): 614-619.
- Selle, P.H., K.H. Huang and W.I. Muir. 2003. Effect of nutrient specifications and xylanase plus phytase supplementation of wheta bared diets on growth performance and carcas traits of broiler chick. *Asian-Aust J Anim Sci.* 16(10): 1501-1509.
- Shakouri, M.D., and H. Kermanshahi. 2003. Effect of NSP degrading enzyme supplement on the nutrient digestibility of young chickens fed wheat with different viscosities and Triticale. *J. Agric. Sci. Tech.* 5:105-112.
- Sinurat, A.P., T. Purwadaria, T.Pasaribu, P.Ketaren, H. Hamid, Emmi, E. Fredrick, Udjiantodan Haryono. 2009. Proses Pengolahan Bungkil Inti Sawit dan Evaluasi Biologis pada Ayam. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Sinurat, A.P. 2011. Bungkil inti sawit dalam ransum unggas. *Poult. Indonesia* 6 (Oktober):78-79
- Sinurat AP, Purwadaria T, Pasaribu T. 2013. Peningkatan Nilai Gizi Bungkil Inti Sawit dengan Pengurangan Cangkang dan Penambahan Enzim. *JITV* Vol. 18 (1): 34-41
- Steel, R.G.D., and J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Ed.2. Ir.

- Bambang Sumantri, penerjemah. GM: PenerbitPT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugito, Manalu, W., Astuti, D. A., Handharyani, E. dan Chairul., 2007. Morfometrik usus dan performan ayam broiler yang diberi cekaman panas dan ekstrak n-heksana kulit batang 'jaloh' (*Salix tetrasperma* Rozb). Media Peternakan 30:198-206.
- Sundu, B. and J. Dingle. 2003. Use of enzymes to improve the nutritional value of palm kernel meal and coprameal. Proceedings of Queensland Poultry Science Symposium, the University of Queensland, Australia.11: 1-15.
- Sundu, B., A. Kumar & J. Dingle. 2004. Perbandingan Dua Produk Enzim Komersial Pencerna β -Mannan pada Ayam Pedaging yang Mengonsumsi Bungkil Kelapa Sawit dengan Level yang Berbeda; 19-25. Prosiding Seminar Nasional Pemanfaatan Sumber Daya Hayat Berkelanjutan. Tadulako University Press, Palu, Indonesia
- Sundu, B., A. Kumar and J. Dingle. 2006. Palm kernel meal in broiler diets: effect on chicken performance and health. World's Poult Sci J. 62:316-325.
- Suprijatna, E., U. Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprayitno, 2006. Persentase karkas, lemak abdominal dan organ dalam ayam pedaging yang diberi ransum mengandung limbah restoran hotel sahidi sebagai substitusi dedak padi. IPB. Bogor.
- Syukron, M. 2006. Kandungan lemak dan kolesterol daging serta persentase organ dalam ayam broiler yang diberi ransum finisher dengan penambahan kepala udang. IPB. Bogor.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdosoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Tossaporn, I. 2013. Histological adaptations of the gastrointestinal tract of broilers fed diets containing insoluble fiber from rice hull meal. Am. J. Anim. Vet. Sci. 8(2): 79-88.
- Ukim, C.I., G.S. Ojewola, C.O. Obun and E.N. Ndelekwute. 2012. Performance and carcass and organ weights of broiler chicks fed graded levels of Acha grains (*Digitaria exilis*). J. Agric. Vet. Sci. 1(2): 28-33.
- Wang, X., Y. Z. Farnell, E. D. Peebles, A.S. Kiess, K.G.S. Wamsley and W. Zhai. 2016. Effects of prebiotics, probiotics, and their combination on growth performance, small intestine morphology, and resident *Lactobacillus* of male broilers. Poult. Sci. 95: 1332 - 1340.
- Yao, Y., T. Xiaoyan, X. Haibo, K. Jincheng, X. Ming and W. Xiaobing. 2006. Effect of choice feeding on performance, gastrointestinal development and feed utilization of broilers. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 19:91-96.