

Mitigasi Nitrogen Dan Amonia Pada Peternakan Ayam Broiler (Nitrogen and ammonia mitigation on broiler farm)

Yatno*, Adrizal, Rasmi Murni, Yusrizal, Suparjo dan Febryana Br Tarigan
Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Jambi
Alamat kontak : Perumnas Griya Aur Duri Indah, Telanaipura Kota Jambi
Penulis *Koresponden Email: yatno@unja.ac.id HP: 081380663905

Intisari

Asam organik adalah asam yang berasal dari bahan-bahan organik sehingga pemakaiannya relatif tidak berbahaya bagi ternak, pekerja kandang dan lingkungan sekitar. Suplementasi ransum dengan senyawa asam organik tidak hanya menurunkan pH saluran pencernaan tetapi juga berpengaruh positif terhadap pencernaan protein dan penurunan kadar bakteri pathogen.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi asam organik dalam ransum mengandung Bungkil Inti Sawit (BIS) terhadap konsumsi ransum, konsumsi protein, protein efisiensi ratio (PER), dan retensi Nitrogen pada ayam broiler. Sebanyak 160 ekor DOC Strain Cobb digunakan dalam penelitian ini. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah R0 (Ransum dasar), R1 (Ransum dasar + Asam Organik 0,5%, R2 (Ransum dasar + BIS 15%), R3 (Ransum + BIS 15% + Asam Organik 0,5 %). Peubah yang diamati yaitu konsumsi ransum, konsumsi protein, PER dan retensi Nitrogen. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA), jika berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Suplementasi asam organik dalam ransum yang mengandung BIS berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum, konsumsi protein, dan PER, tetapi tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap retensi nitrogen. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi asam organik dalam ransum mengandung BIS mampu meningkatkan konsumsi ransum, konsumsi protein, dan PER namun belum mampu meningkatkan retensi Nitrogen

Abstract

Organic acids are acids that are supposed to come from organic materials that are needed and are relatively harmless to farmers, workers and the surrounding environment. Supplementation of the ration with a mixture of organic acids not only loses the pH of the digestive tract but is also positive for protein digestibility and decreased levels of pathogenic bacteria, protein efficiency ratio (PER), and Nitrogen retention in broilers. A total of 160 Cobb DOC strains were used in this study. The experimental design used was a Completely Randomized Design with 4 treatment and 5 replications. The treatments applied are R0 (basic ration), R1 (basic ration + 0.5% Organic Acid, R2 (basic ration + 15% PKM), R3 (ration+PKM 15%+0.5% Organic Acid). Parameters are ration consumption, protein consumption, PER and Nitrogen retention. Data were analyzed using analysis of variance, if requested followed by Duncan's multiple Range Test (DMRT). The results of the researchs that supplementation of organic acids in rations containing PKM had a significant effect ($P < 0.05$) on ration consumption, protein consumption, and PER, but not significantly ($P > 0.05$) on nitrogen retention . The results of the study concluded that supplementation of organic acids by 0.05% in the ration based on palm kernel cake reduced the consumption of ration, protein, PER and nitrogen retention.

Pendahuluan

Emisi gas amonia (NH_3) pada peternakan ayam sejak lama menjadi

perhatian serius peneliti dan pengambil kebijakan lingkungan karena berpengaruh negatif terhadap produksi

ternak, kesehatan pekerja kandang, dan lingkungan sekitar (NRC, 2003). Upaya yang paling umum untuk mengurangi emisi NH_3 di kandang ayam adalah mengurangi kadar protein ransum disertai dengan suplementasi asam-asam amino (Patterson dan Adrizal, 2005). Suplementasi ransum dengan enzim pendegradasi polisakarida nonpati (terutama manan) ataupun penambahan probiotik dalam ransum juga secara tidak langsung dapat menurunkan sintesis NH_3 akibat terjadinya kompetisi bakteri non patogen terhadap bakteri patogen (Patterson dan Adrizal, 2005; Mountzouris et al., 2010). Degradasi manan menjadi manan-oligosakarida dalam saluran pencernaan sudah terbukti dapat menstimulir kompetisi antara mikroba nonpatogen dan patogen (termasuk bakteri penghasil NH_3). Bungkil inti sawit adalah salah satu bahan pakan yang banyak tersedia di Indonesia dan mengandung manan yang cukup tinggi. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pemakaian BIS 15-20% dalam ransum ayam broiler masih dapat ditolerir (Adrizal et al., 2011) meskipun kandungan total oliskarida nonpati (serat kasar) menjadi cukup tinggi. Namun, bila degradasi fraksi serat kasar ransum khususnya manan dapat optimal dalam saluran pencernaan ayam, maka pemakaian BIS dalam ransum sangat mungkin akan lebih menghambat sintesis dan emisi NH_3 dalam manur.

Hasil-hasil penelitian terdahulu mengisyaratkan bahwa degradasi senyawa polisakarida nonpati

(khususnya manan) dalam saluran pencernaan ayam yang diberi makan ransum mengandung BIS dapat berlangsung tidak saja akibat kerja enzim tetapi juga secara fisik (Sundu et al., 2006) sehingga berpeluang menyediakan manan-oligosakarida, yakni substrat bagi perkembangan populasi bakteri penghasil laktat. Silaban et al. (2017) melaporkan bahwa penurunan kadar NH_3 manur ayam petelur lokal yang diberi ransum mengandung BIS disebabkan oleh peningkatan populasi bakteri nonpatogen (*Lactobacillus* sp.) atau penurunan populasi bakteri patogen (*E. coli/Coliform*). Sementara itu, suplementasi ransum dengan senyawa asam organik dilaporkan dapat penurunan pH saluran pencernaan, berpengaruh positif terhadap kecernaan protein (Housmand et al., 2011) dan penurunan kadar bakteri patogen (Dibner, et. al, 2002). Dengan demikian, jika suasana asam adalah prasyarat kondusif untuk aktifitas bakteri penghasil asam maka penambahan senyawa asam dalam ransum yang mengandung manan (BIS) sangat mungkin berakibat positif pada degradasi manan sekaligus penurunan kadar NH_3 manur.

Penelitian ini secara khusus difokuskan kepada upaya pembuktian bahwa penambahan asam organik dalam ransum ayam dapat membantu meningkatkan degradasi manan (berasal BIS dan ransum) dalam saluran pencernaan sehingga meningkatkan aktifitas mikroba nonpatogen (atau mengurangi bakteri patogen) untuk menghambat

sintesis NH₃. Selain itu, hasil penelitian ini juga ditujukan untuk mengungkapkan bahwa penambahan asam organik dapat meningkatkan utilisasi protein ransum yang mengandung BIS. Urgensi penelitian ini adalah adanya keperluan untuk mencari dan memberikan solusi alternatif mitigasi NH₃ pada peternakan unggas yang ramah lingkungan melalui modifikasi ransum yang diberikan. Asam organik adalah asam yang berasal dari bahan-bahan organik sehingga pemakaiannya relatif tidak berbahaya bagi ternak, pekerja kandang, dan lingkungan sekitar.

Salah satu manfaat pemakaian BIS dalam ransum adalah kontribusi senyawa manan yang dikandungnya karena dengan bantuan enzim (suplementasi) dapat menghidrolisis senyawa manan menjadi manan-oligosakarida, yakni senyawa yang dapat menunjang kehidupan bakteri nonpatogen untuk menghasilkan senyawa asam. Pada gilirannya, senyawa asam ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri pembentuk NH₃. Jika degradasi manan ransum tidak optimal maka suplementasi asam (organik) diperkirakan dapat menggantikan peran reduktif asam terhadap perkembangan bakteri patogen. Jika dugaan ini terbukti maka pada setiap pemakaian BIS akan diperlukan penambahan asam organik. Implikasi jangka panjangnya adalah terbukanya peluang (uji coba lanjut) untuk membuktikan apakah asam organik yang berasal limbah pengolahan pangan seperti pengolahan nanas dan pemerasan jeruk dapat

menjadi sumber asam organik ransum untuk peternakan ayam agar lebih ramah lingkungan-

Metodologi Penelitian

Materi dan Peralatan Penelitian :

Penelitian ini menggunakan anak ayam broiler strain cobb umur satu hari sebanyak 120 ekor yang akan dibeli di poultry shop Jambi. Anak ayam ditimbang secara individual dan di acak ke dalam 20 unit kandang (8 ekor per kandang) yang sudah dilengkapi dengan tempat makan dan minum. Suhu kandang akan diatur supaya cukup sebagai sumber panas bagi ayam selama 1 minggu pertama dan selanjutnya sebagai penerang di malam hari.

Bahan pakan penyusun ransum dibeli dari poultry shop disekitar Kota Jambi, sedangkan BIS dibeli dari Perusahaan Minyak Sawit di Jambi. Asam organik *Xf Superfine* yang akan digunakan diperoleh dari distributor pemasok yang berasal dari perusahaan di Jerman. *Xf superfine* merupakan antibakterial dan antimikotik pakan dengan kandungan bahan aktif propionic acid 48% dalam bentuk jamur, juga mengandung formic acid 22% dalam bentuk garam format yang peka terhadap bakteri gram negative serta benzoic acid 5% yang peka terhadap jamur dan kapang. *Xf superfine* mudah digunakan dan homogen, serta merupakan sumber mineral organik yaitu kalsium.

Metode Penelitian

Ransum yang diberikan selama penelitian disusun sendiri berdasarkan kebutuhan ayam broiler. Komposisi

bahan dan zat-zat makanan pada ransum yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan zat makanan pada bahan ransum yang digunakan

Bahan	Bahan Kerin g	Serat Kasar	Lemak Kasar	Protein Kasar	P	Ca	ME(Kkal/kg ^d)
Jagung Kuning	90,44 ^a	7,61 ^a	5,88 ^a	8,26 ^a	0,28 ^a	0,53 ^a	2885 ^d
Bungkil Kedele	88,72 ^a	6,81 ^a	1,26 ^a	43,80 ^a	0,66 ^a	0,56 ^a	2985 ^d
Dedak Padi Halus	92,65 ^a	28,63 ^a	19,99 ^a	8,80 ^a	0,54 ^a	0,44 ^a	2847 ^d
Bungkil Inti Sawit	92,93 ^a	27,48 ^a	16,12 ^a	16,11 ^a	0,88 ^a	0,71 ^a	3298 ^d
Tepung Ikan	93,75 ^a	5,59 ^a	5,88 ^a	45,65 ^a	0,94 ^a	9,81 ^a	2858 ^d
Minyak Sawit	-	-	100 ^b	-	-	-	9000 ^b
Premiks ^c	90	-	-	-	-	-	-

Sumber : ^a). Hasil Analisa Lab: Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor(2017). ^b). NRC(1994). ^c) Komposisi: Vit A 600.000 I, Vit D3 100.000 IU, Vit E 400 IU, Vit K3 100 mg, Vit B1 100 mg, Niacin 2000 mg, Cholin Chloride 500 mg, Methionine 1500 mg, Manganase 6000 mg, Iron 1000 mg, Iodine 10 mg, Zinc 5000 mg, Co10 mg, Copper 200 mg, Antioxidant 500 mg dan Zinc Bacitracin 1050 mg. ^d) ME=0,725*GE

Tabel 2. Komposisi Ransum yang digunakan pada setiap perlakuan (%)

Bahan Pakan	R0		R1		R2		R3	
	Starte	Growe	Starte	Growe	Starte	Growe	Starte	Growe
	r	r	r	r	r	r	r	r
Jagung kuning	49,8	56	49,8	56	41	45	41	45
Bungkil kedele	35	29	35	29	31,4	26,5	31,4	26,5
Dedak BIS	4	6,3	4	6,3	1,9	3,16	1,9	3,16
Tepung ikan	-	-	-	-	15	15	15	15
Minyak DI	2	2	2	2	2	2	2	2
Metionin	5,5	3	5,5	3	5,5	4	5,5	4
Lysin	0,2	0,2	0,2	0,2	0,54	0,5	0,54	0,5
Calcium fosfat	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Kalsium karbonat	1,35	1,35	1,35	1,35	1,19	1,39	1,19	1,39
Kalsium NaCL	1,7	1,7	1,7	1,7	1,16	2	1,16	2
Premix	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2
Jumlah	0,2	0,2	0,2	0,2	0,16	0,2	0,16	0,2
	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabel 3. Komposisi Ransum yang digunakan pada setiap perlakuan (%)

Kandungan Nutrisi Ransum	R0		R1		R2		R3	
	Starter	Grower	Starter	Grower	Starter	Grower	Starter	Grower
BK	85,30	87,72	85,30	87,72	85,66	87,12	85,66	87,12
Protein (%)	20,88	18,97	20,88	18,97	21,01	19,28	21,01	19,28
Lysin	1,19	1,06	1,19	1,06	1,16	1,04	1,16	1,04
Metionin	0,53	0,51	0,53	0,51	0,86	0,80	0,86	0,80
Lemak (%)	9,78	8,03	9,78	8,03	11,22	10,15	11,22	10,15
SK	7,4	8,15	7,4	8,15	10,03	10,37	10,03	10,37
Kalsium (%)	1,57	1,58	1,57	1,58	1,36	1,72	1,36	1,72
F total (%)	0,69	0,68	0,69	0,68	0,73	0,76	0,73	0,76
ME (Kkal/kg)	3158,9	2999,3	3158,9	2999,3	3249,6	3117,7	3249,6	3117,7

Pencampuran Ransum

Pencampuran ransum dimulai dari bahan pakan yang berjumlah sedikit dan teksturnya lebih halus, kemudian tambahkan sedikit demi sedikit bahan pakan yang berjumlah banyak. Kemudian bahan pakan berbentuk cair dicampur dengan bahan bertekstur agak kasar sedikit demi sedikit agar semua bahan yang berbentuk cair tersebut dapat tercampur dengan seluruh bahan secara homogen. Lalu keduanya dicampur merata. Pencampuran ransum dilakukan per fase pemeliharaan.

Persiapan Kandang

Kandang beserta peralatan yang digunakan (seperti tempat pakan dan air minum) dibersihkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Sebelum digunakan kandang dibersihkan dan didesinfeksi untuk mencegah timbulnya bibit penyakit, tutup semua bagian kandang yang terbuka dengan tirai penutup kemudian kandang dibiarkan selama 7 hari. Dua atau tiga hari

sebelum anak ayam masuk, siapkan bahan litter (serutan kayu) pada lantai kandang dengan ketinggian sekitar 5 cm dan lampu pemanas.

Penimbangan dan Pengacakan Ayam

Ayam yang baru datang ditimbang secara individual setelah itu diberi label dan ditempatkan kedalam kotak berdasarkan bobot badan. Kemudian, 8 ekor ayam diambil acak dari kotak kotak tersebut lalu dimasukkan kedalam semua unit kandang. Ayam kemudian diberi *vitachick* selama 1-2 hari guna menghindari stres.

Pemeliharaan Ayam

Kandang dan peralatan sudah dalam keadaan siap sebelum ayam dipelihara selama 5 minggu. Ransum yang digunakan ditimbang sebelum diberikan, kemudian diberikan *ad-libitum*. Setiap akhir minggu dilakukan penimbangan sisa ransum dan penimbangan bobot badan untuk mengetahui rataan pertambahan bobot badan dan konversi ransum litter juga

dibersihkan setiap hari. Lampu baik sebagai pemanas maupun sumber penerangan malam hari juga selalu dihidupkan secara kontinyu.

Pengambilan Data dan Sampel

Pengambilan data dilakukan dengan cara penimbangan bobot badan ayam dan ransum yang diberikan setiap minggunya selama penelitian. Data meliputi konsumsi ransum, konsumsi protein, PER

Pengambilan sampel ekskreta dilakukan menurut prosedur yaitu pada tahap koleksi total selama 24 jam pada 3 hari terakhir dengan perlakuan. Pencatatan data meliputi : jumlah produksi ekskreta yang dipuaskan terlebih dahulu, konsumsi pakan diambil 3 hari terakhir penelitian, sedangkan sampel yang diambil adalah sampel pakan yang diberikan, sisa pakan dan ekskreta selama 3 hari terakhir penelitian masing-masing perlakuan selama 24 jam.

Sampel diambil dari masing-masing pakan dan ekskreta perlakuan dalam kondisi terpisahkan, setelah itu sampel ditimbang. Sampel pakan yang diberikan ditimbang, lalu sisanya diambil dan ditimbang kembali. Pakan diberikan selama 24 jam, setelah itu sampel dianalisis dilaboratorium. Untuk sampel ekskreta, alat penampung ekskreta yang sudah disemprotkan H₂SO₄ 0,05N terlebih dahulu diletakkan dibawah kandang ternak broiler. Ternak broiler dibiarkan mengeluarkan ekskreta selama 24 jam pada alat penampung ekskreta dalam kondisi terjaga. Hal ini bertujuan untuk

meminimalisir kontaminasi pada ekskreta.

Ekskreta kemudian dihomogenkan, lalu ditimbang (bobot segar). Ekskreta dikeringkan didalam oven 70°C selama 24 jam. Setelah itu, sampel ekskreta ditimbang kembali (bobot kering udara). Ekskreta digiling (dihaluskan) untuk dijadikan sampel dalam analisis bahan kering (BK), dan kandungan Nitrogen(%).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak (RAL) Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap unit terdiri dari 8 ekor ayam. Perlakuan yang digunakan terdiri dari:

- R0 = Kontrol (Ransum tanpa BIS dan Asam Organik)
- R1 = Ransum Kontrol + 0,5% Asam Organik
- R2 = Ransum Mengandung 15% BIS
- R3 = Ransum Mengandung 15% BIS + 0,5% Asam Organik

Model matematis dari RAL yang digunakan yaitu menurut Steel dan Torrie (1993) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = hasil pengamatan (respon) akibat pengaruh perlakuan ke-i dalam ulangan ke-j

J_i = perlakuan ransum ke-i (1, 2, 3, dan 4).

J = ulangan ke-j (1, 2, 3, 4, dan 5)

μ = nilai tengah umum (rata-rata populasi).

α_i = pengaruh dari faktor perlakuan ransum ke-i

ϵ_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j.

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah Konsumsi Ransum, Konsumsi protein, Protein efisiensi rasio, Retensi Nitrogen. Pengambilan data dimulai pada umur 7 hari. Pertambahan Bobot badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan.

Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan sidik

ragam. Apabila terdapat perbedaan dalam uji keragaman dari parameter yang diukur dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

Hasil Dan Pembahasan

Rataan konsumsi ransum, konsumsi protein, PER dan retensi nitrogen ayam broiler yang disuplementasi asam organik tercantum pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Konsumsi Ransum, Konsumsi Protein, PER dan Retensi Nitrogen pada Broiler yang Disuplementasi Dengan Asam Organik

Perlakuan	Peubah			
	Konsumsi Ransum (gr/ek/mgg)	Konsumsi Protein (gr/ek/mgg)	PER	Retensi Nitrogen (%)
R0	507,29 ^a ±38,82	96,33 ^a ±10,23	2,34 ^a ±0,06	76,93±6,26
R1	466,27 ^b ±27,58	83,30 ^b ±11,39	2,30 ^{ab} ±0,13	81,52±3,38
R2	416,55 ^b ±29,36	75,17 ^b ±7,24	2,08 ^{bc} ±0,14	80,34±5,24
R3	375,66 ^c ±15,52	70,57 ^c ±3,28	1,97 ^c ±0,21	76,71±4,55

Superskrip yang berbeda setiap kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$) (R0 = Kontrol (Ransum tanpa BIS dan tanpa Asam Organik), R1 = Kontrol + 0,5% Asam Organik, R2 = Ransum mengandung 15% BIS, R3 = Ransum mengandung 15% BIS + 0,5% Asam Organik

Konsumsi Ransum

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa ransum tanpa perlakuan (R0) memiliki konsumsi yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain. Suplementasi asam organik sebanyak 0,05% pada BIS belum mampu meningkatkan konsumsi ransum, justru sebaliknya konsumsi ransum

mengalami penurunan. Penurunan konsumsi ransum kuat dugaan disebabkan oleh kandungan serat kasar BIS yang cukup tinggi yakni 21,30% (Mirnawati et al., 2013), sehingga secara akumulasi mempengaruhi kandungan serat kasar ransum. Kandungan serat kasar ransum perlakuan yang menggunakan BIS di atas 10% (Tabel 3). Varastegani and Dahlan (2014) menyebutkan bahwa kandungan serat untuk pakan unggas berkisar antara 3-4% pada periode pemsaran, 5% untuk

ayam petelur dan para produsen pakan ternak meyakini bahwa kandungan serat pakan ternak unggas harus dipertahankan di bawah 7%. Dengan demikian suplementasi asam organik baik pada perlakuan yang tidak menggunakan BIS (R1) maupun yang menggunakan BIS (R3) nyata menurunkan konsumsi ransum (466,27 vs 375,66 gr/ekor/minggu) masing-masing untuk R1 dan R3. Hasil yang diperoleh ini berbanding terbalik dengan teori yang menyatakan bahwa penambahan asam organik dapat meningkatkan laju aliran pakan, sehingga pengosongan lambung lebih cepat dan konsumsi meningkat. Hal ini merupakan fenomena yang perlu digali lebih lanjut.

Asam organik membuat suasana asam dalam usus halus sehingga menghasilkan kondisi ideal bagi pertumbuhan *Lactobacillus* dan mikroba non patogen lain serta menghambat perkembangan *E.coli*, *Salmonella* dan mikroba patogen lain (Ghazalah et al, 2011). Lebih lanjut Harwina et al (2018) bahwa penambahan asam organik dalam ransum menurunkan E coli dari 7,42 menjadi 6,8 log CFU/gram dan meningkatkan populasi *Lactobacillus* sp dari 10,39 menjadi 10,49 log CFU/gram. Kinerja asam organik dalam usus halus akan mendukung aktivitas dan fungsi enzim pencernaan, memacu konsumsi pakan, mengurangi produksi amonia dan hasil metabolit mikroba yang menghambat pertumbuhan dan meningkatkan absorpsi zat nutrisi pakan.

Konsumsi Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi protein 70,57-96,33%. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa konsumsi protein pada perlakuan R0 lebih tinggi dari R1, R2 dan R3 di karenakan kandungan protein R1 lebih tinggi. Bahwa ayam mengkonsumsi pakan yang lebih banyak sesuai dengan perubahan dan penurunan kandungan energi dan protein dalam pakan. Konsumsi protein diperoleh dari banyaknya ransum yang di konsumsi dikalikan dengan kandungan protein ransum selama pemeliharaan. Berdasarkan hasil penelitian bahwa penambahan asam organik dalam 0,5% nyata menurunkan konsumsi protein. Hal ini menunjukkan bahwa ransum kontrol memiliki konsumsi protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan ransum yang ditambahkan asam organik. Konsumsi protein yang diperoleh dari penelitian ini sejalan atau berbanding lurus dengan konsumsi ransum, tentu hal ini cukup logis.

Konsumsi protein yang menurun karena penambahan BIS sebanyak 15% yang mengandung serat kasar yang cukup tinggi. Semakin tinggi kandungan serat kasar akan mempercepat laju digesta, semakin cepat laju digesta maka semakin singkat proses pencernaan dalam saluran pencernaan. Laju ransum terlalu singkat mengakibatkan kurangnya waktu tersedia bagi enzim pencernaan untuk mendegradasi nutrisi secara menyeluruh, sehingga menyebabkan pencernaan protein menurun (Tillman

dan Allen, 1983). Laju digesta pada unggas relatif lebih cepat karena saluran pencernaan unggas pendek. Laju digesta dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis terna dengan, umur ternak, temperatur lingkungan dan serat kasar ransum. Lama ransum berada dalam saluran pencernaan ternak unggas berlangsung \pm 4 jam. Komposisi ransum terutama kandungan serat kasar berpengaruh terhadap laju digesta (Amerah et al., 2007).

Protein Efisiensi Ratio

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap PER. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa protein efisiensi ratio pada setiap perlakuan secara nyata menurun. Secara teoritis penambahan asam organik akan berdampak positif terhadap penyerapan protein sebagai akibat dari semakin banyak bakteri yang menguntungkan karena kondisi saluran pencernaan bersifat asam, sehingga mengurangi populasi bakteri yang tidak menguntungkan, sehingga penggunaan protein juga akan lebih efisien. Namun dalam penelitian ini suplementasi asam organik dalam ransum BIS juga tidak mempengaruhi PER, dikarenakan ransum kontrol memiliki nilai PER yang lebih tinggi dibandingkan ransum perlakuan.

Protein efisiensi ratio penelitian ini berkisar 1,97-2,34, penelitian ini lebih tinggi di bandingkan dengan penelitian Aisjah (2007) melaporkan bahwa imbalan efisiensi protein ayam broiler sebesar 1,94 dengan pemberian energi metabolis 3200,46 kkal/kg dan protein

23,07%. Penurunan nilai PER di sebabkan penurunan konsumsi protein, dengan kandungan energi dan protein yang rendah maka kurang mampu menghasilkan PER yang baik untuk ternak dan di karenakan konsumsi protein setiap perlakuan juga menurun.

Lebih lanjut di jelaskan bahwa semakin tinggi nilai PER, maka semakin efisien ternak memanfaatkan protein yang di konsumsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyu (2015) yang menyatakan bahwa PER digunakan untuk menguji keefektifan protein ransum, yang berarti bahwa jika nilai PER sudah secara nyata menurun berarti efektivitas penggunaan protein dalam ransum juga rendah.

Retensi Nitrogen

Hasil dari retensi nitrogen ini tidak nyata berpengaruh ($P > 0,05$), berkisar 76,71%-81,52%. Retensi nitrogen setiap perlakuan terlihat menurun dikarenakan konsumsi protein setiap perlakuan juga menurun. Retensi nitrogen dalam penelitian ini tidak berbanding lurus dengan konsumsi protein, karena konsumsi protein berbeda nyata. Konsumsi protein berpengaruh terhadap protein yang dapat di simpan pada tubuh ayam. Konsumsi protein yang semakin tinggi seharusnya retensi nitrogen juga meningkat. Hal yang terjadi pada penelitian ini di karenakan jumlah protein yang dikonsumsi adalah sama. Protein berkualitas tinggi mengandung asam amino esensial dalam jumlah yang cukup dengan keseimbangan yang memadai. Apabila kualitas ransum yang diberikan sama dengan jumlah protein

yang sama menimbulkan pengaruh yang sama pula, karena efisiensi protein yang dapat digunakan tubuh ternak tergantung pada keseimbangan protein yang nantinya mempengaruhi retensi nitrogen. Selain itu suplementasi asam organik terhadap BIS juga belum dapat mempengaruhi retensi nitrogen. Nitrogen yang dapat dimanfaatkan pada tubuh ayam digunakan untuk pertumbuhan, sehingga terdapat protein yang tertahan dalam tubuh untuk dimanfaatkan kembali oleh tubuh ternak dan nitrogen yang tidak disintesis dikeluarkan tubuh melalui ekskreta. Nitrogen yang tertinggal dalam tubuh semakin banyak, nitrogen yang terbuang bersama ekskreta semakin menurun. Menurut Amrullah (2003) bahwa retensi Nitrogen dipengaruhi oleh kualitas protein, konsumsi ransum dan kandungan serat kasar ransum.

Kesimpulan

Suplementasi asam organik sebanyak 0,05% dalam ransum berbasis bungkil inti sawit menurunkan konsumsi ransum, protein, PER dan retensi Nitrogen.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Jambi yang telah membiayai penelitian melalui DIPA PNBP Pascasarjana Universitas Jambi Tahun Anggaran 2017 Nomor :SP DIPA- 042.01.2.400950/2017 Tanggal 7 Desember 2016, sesuai dengan Surat Perjanjian Kontrak Penelitian Nomor ;541/UN21.17/PP/2017 tanggal 31 Mei 2017

Daftar Pustaka

- Adrizal, A., Y Yusrizal, S. Fakhri, W. Haris, E Ali, and C.R. Angel. 2011. Feeding native laying hens diet containing palm kernel meal with or without enzyme supplementations: 1. Feed conversion ratio and egg production. *J. Appl. Poult. Res.* 20:40-49.
- Aisjah, T., R. Wiradimadja, dan Abun. 2007. Suplementasi Metionin Dalam Ransum Berbasis Lokal Terhadap Imbangan Efisiensi Protein Pada Ayam Pedaging. Artikel Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Jatinangor
- Amerah, A. M., V. Ravindran, R. G. Lentle, and D. G. Thomas. 2007. Feed particle size: implications on the digestion and performance of poultry. *World's Poultry Science Journal* 63: 439-455.
- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunung Kidul, Bogor.
- Dibner, J. J., and P. Buttin. 2002. Use of organic acids as a model to study the impact of gut microflora on nutrition and metabolism. *J. Appl. Poult. Res.* 11:453-463.
- Harwina, H, Yusrizal dan Yatno. 2018. Pengaruh Suplementasi Asam Organik dalam Ransum Berbasis Bungkil Inti Sawit Terhadap Ammonia Ekskreta serta Bakteri *E.coli* dan *Lactobacillus sp* Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Jambi.

- Mirnawati, Rizal Y, Marlida Y, Kompiang IP. 2010. The role of humic acid in palm kernel cake fermented by *Aspergillus niger* for poultry ration. *Pakistan J Nutr.* 9:182-185
- Mountzouris, K.C., P. Tsitrsikos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr, and K. Fegeros. 2010. Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Poult. Sci.* 89:58-67.
- NRC. 2003. Air Emissions. Air Emissions from Animal Feeding Operations: Current Knowledge, Future Needs. Natl. Acad. Press, Washington, DC.
- NRC. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.
- Patterson, P.H. and Adrizal. 2005. Management Strategies to Reduce Air Emissions: Emphasis - Dust and Ammonia. *Journal of Applied Poultry Research*, 2005, 14:638-650
- Silaban, R., S. Sumiati, A. Adrizal, Y. Yusrizal, W.A. Sumdja, Y. Yatno, N. Noferdiman, K. Koh, and M. Rahman. 2017. Nitrogen and ammonia mitigation on laying hen farms: effects of low-protein diet and manure filtering. *Intl. J. Poult. Sci. (in press)*.
- 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.
- Tillman, dan D. Allen. 1983. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Wahju, J. 2015. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.