



Performa Pertumbuhan Ayam Broiler Fase Starter yang Diberi Ransum Basal dengan Kandungan Nutrien Berbeda dan Ditambahkan Enzim

Growth Performance of Broilers fed Basal Diets with Different Nutrient Content and Added with Enzyme

Yahana Anu¹, Catootjie L. Nalle^{1*}, Cytske Sabuna¹

¹ Study Program of Feed Technology, Department of Animal Husbandry, State Polytechnic of Agriculture Kupang. Jl. Prof. Herman Yohanes, Kupang, 85228, Nusa Tenggara Timur, Indonesia

* Corresponding Author. E-mail address: catootjienalle@gmail.com

ARTICLE HISTORY:

Submitted: 10 Maret 2024
Accepted: 22 July 2024

KATA KUNCI:

Broiler
Fitase
Protease
Performa Pertumbuhan
Ransum basal

ABSTRAK

Keseimbangan nutrisi ransum akan mendukung performa ternak yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon pertumbuhan ayam broiler fase starter yang diberi jenis ransum basal yang berbeda dan disuplementasi dengan enzim. Total 250 ekor anak ayam broiler umur sehari (Cobbs; campuran jantan betina) digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini dirancang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 5 ulangan (10 ekor/petak). Keempat perlakuan tersebut sebagai berikut: P0= ransum kontrol, P1= ransum rendah protein kasar (PK) P2= ransum rendah PK dan disuplementasi protease; P3= ransum rendah fosfor (P); P4= ransum rendah fosfor dan disuplementasi fitase. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan (PBB), dan angka konversi ransum ayam broiler umur 3 minggu. Kesimpulan penelitian ini bahwa penambahan protease dalam ransum rendah protein meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan efisiensi pakan broiler fase starter. Penambahan fitase dalam ransum rendah fosfor dan protein tidak memperbaiki performa pertumbuhan ternak ayam broiler fase starter.

ABSTRACT

The balance of nutrients in the diet is essential for optimal bird performance. The purpose of the present study was to evaluate the growth response of broilers fed different basal diets supplemented with enzymes. A total of 250 day-old chicks (Cobbs, mixed sex) were used in this experiment. The experiment was designed using a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 5 replications (10 birds/pen). The treatments were as follows: P0 = control diets, P0= Control diets, P1= Low crude protein diets (PK) P2= Low crude protein diets supplemented with protease; P3= Low phosphor diets; P4= Low phosphor diets supplemented with fitase. The results of statistical analysis showed that treatment had a significant effect ($P < 0.05$) on feed intake, body weight gain (BWG), and feed conversion ratio (FCR) of broiler chickens aged 3 weeks. The conclusion of this study was that the addition of protease in a low-protein diet enhances feed intake, body weight gain, and feed

KEYWORDS:

Basal Diets
Broilers
Growth Performance
Phytase
Protease

This is an open access article under the CC BY 4.0 license:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

efficiency in starter phase broilers. Conversely, the addition of phytase in a low-phosphorus and low-protein diet does not improve the growth performance of starter phase broilers.

1. Pendahuluan

Ayam broiler merupakan final stock yang dijual di pasaran untuk tujuan menghasilkan daging. Ayam ini memiliki kecepatan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang tinggi. Untuk menunjang pertumbuhan ayam broiler yang optimal maka diperlukan ransum yang berkualitas dan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan ternak. Menurut BSN (2015abc), kebutuhan protein ayam broiler masa awal (*pre-starter*), awal (*starter*) dan masa akhir (*finisher*) berturut-turut adalah min 22%, min 20% dan min 19%.

Formula pakan unggas biasanya menggunakan biji-bijian sereal dan leguminosa yang mengandung asam fitat, sebagai contoh jagung mengandung 0,186% fitat dan bungkil kedelai terdapat 0,395% fitat (Tahir *et al.*, 2012). Hidayat *et al.* (2014) melaporkan bahwa kandungan asam fitat dalam dedak padi mencapai 6,63%. Kandungan fosfor dalam biji-bijian sereal dan legume yang terikat pada asam fitat berkisar antara 21 sampai 82% (Humer *et al.*, 2015). Fosfor yang tersimpan dalam bentuk asam fitat pada bahan pakan tidak dapat dicerna oleh saluran pencernaan ternak unggas karena tidak ada enzim fitase.

Pengikatan asam fitat dengan berbagai mineral seperti fosfor, kalsium, magnesium, zat besi, dan asam amino dalam bahan pakan menyebabkan penurunan daya cerna zat-zat makanan tersebut. Dampak selanjutnya adalah penurunan ketersediaan nutrisi dan performa pertumbuhan ternak ayam. Hal ini disebabkan karena organ pencernaan ternak unggas tidak memiliki enzim fitase untuk mencerna asam fitat. Selle dan Ravindran (2007) menjelaskan bahwa pakan unggas umumnya mengandung 0,25 sampai 0,4% fosfor fitat sehingga pada pakan yang mengandung fosfor fitat yang tinggi akan menyebabkan peningkatan ekskresi fosfor dalam ekskreta unggas.

Upaya meningkatkan ketersediaan fosfor dalam ransum ternak unggas dilakukan dengan dua cara. Cara pertama adalah dengan menambahkan fosfor anorganik seperti dicalcium phosphate (DCP), monocalcium phosphate (MCP) atau difluoro Phosphate (DFP). Cara kedua adalah dengan penambahan enzim fitase dalam bentuk tunggal maupun kompleks karena fitase diharapkan dapat meningkatkan pencernaan fitat sehingga melepaskan nutrisi-nutrisi yang terikat fitat (Selle dan Ravindran, 2007; Nalle *et al.*, 2020, 2018; Attia *et al.*, 2021).

Keefektifan dari fitase dalam ransum dipengaruhi oleh dosis yang digunakan, jenis fitase dan level asam fitat dalam ransum (Selle dan Ravindran, 2007). Ravindran *et al* (2000) menyatakan bahwa penambahan enzim fitase sebesar 500-750 FTU/kg menghasilkan pencernaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan kurang dari 500 FTU/kg. Enzim fitase ditambahkan ke dalam ransum untuk memicu pertumbuhan ayam broiler agar pencernaan dan nutrisi ransum terserap secara optimal dan efisien.

Attia *et al.* (2021) mengkaji penggunaan dua jenis fitase microbia (asal bakteri dan jamur *A. niger*) membuktikan bahwa ternak ayam broiler yang diberi fitase (yang diproduksi jamur *A. niger*) memiliki konsumsi ransum, konsumsi protein dan konsumsi energi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok ayam broiler yang diberi fitase (yang diproduksi dari bakteri) namun tidak ada perbedaan dalam pertambahan bobot badan, angka konversi ransum, dan pencernaan nutrisi (bahan kering, protein kasar, energi dan serat kasar). Hasil penelitian Nalle *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penggunaan fitase dalam ransum tidak meningkatkan performa pertumbuhan, dan pencernaan bahan kering dan protein kasar, namun meningkatkan pencernaan *neutral detergent fiber* (NDF) dan asam fitat.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis mengevaluasi enzim fitase komersial (Axta phy 10000 TPT) dan protease dalam jenis ransum ayam broiler yang berbeda terhadap performa pertumbuhan ayam broiler fase starter. Enzim ini diproduksi dari bakteri *Butilaxylase* dan berfungsi untuk menghidrolisis ikatan fosfat IP6 di saluran pencernaan ternak

2. Materi dan Metode

2.1. Kandang dan peralatan kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang koloni semi terbuka yang disekat sebanyak 25 petak. Tiap petak kandang dibuat dengan menggunakan tripleks dan berukuran ukuran 100 cm x 100 cm dengan tinggi 80 cm. Tiap petak dipasang dua buah lampu 75 watt untuk pemanas. Lampu penerang kandang (40 watt) dipasang di bagian atas kandang. Pengontrolan suhu dalam kandang penelitian menggunakan thermohygrometer yang ditempatkan pada salah satu dinding kandang. Alat penunjang lainnya dalam penelitian ini adalah timbangan analitik kapasitas 4 kg (*readability* 0,01 g) untuk menimbang bahan pakan dalam jumlah kecil, pakan sisa, dan ternak ayam pada

awal penelitian sedangkan timbangan duduk kapasitas 150 kg (*readability* 0,2 g) untuk menimbang bahan pakan dengan jumlah banyak pada saat pencampuran pakan.

2.2. Ternak ayam broiler

Ternak ayam broiler (Strain Cobbs) sebanyak 250 ekor (mix jantan dan betina) digunakan dalam penelitian ini dengan bobot rata-rata 43,38 g/ekor. Ternak ayam dipelihara selama 21 hari.

2.3. Bahan baku pakan dan pakan

Tepung daun kelor, jagung, ampas tahu, bekatul dan tepung ikan dan BR1 yang diperoleh dari distributor lokal sedangkan enzim protease dan fitase (Aextra Phy 10000 TPT) diperoleh dari PT Gold Coin Indonesia. Rekomendasi dosis pemakaian dari pabrik untuk protease adalah 200-250 g / ton pakan sedangkan untuk fitase adalah 100 g / ton pakan. Pakan perlakuan ayam broiler fase starter (**Tabel 1**) diproduksi dalam bentuk *crumble*.

Tabel 1. Bahan baku pakan dan komposisi nutrisi ransum perlakuan

Bahan Baku Pakan	P0	P1	P2	P3	P4
	-----%-----				
Jagung kuning	22,2	35,0	35,0	33,7	32,6
Bekatul	5,88	5,82	5,80	5,82	5,80
Ampas tahu	25,2	20,0	20,0	22,7	22,7
BR1	30,3	24,0	24,0	25,0	25,0
tepung ikan lokal	10,1	8,3	8,3	7,0	7,0
tepung daun kelor	5,05	5,00	5,00	5,00	5,00
Minyak nabati	0,51	0,52	0,52	0,50	0,50
Dicalcium phosphate	0,15	0,40	0,40	-	-
Limestone	0,10	0,20	0,20	0,50	0,50
L-Lysine HCl	0,01	0,30	0,30	0,30	0,30
DL-Methionine	0,01	0,03	0,03	0,05	0,05
Soda	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Garam	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Vitamin-Mineral Premix	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Protease	-	-	0,02	-	-
Fitase	-	-	-	-	0,02
Jumlah	100	100	100	100	100
Komposisi Nutrisi (Hasil Perhitungan)					
Energi Metabolis (Kkal/kg)	3.031	3.045	3.045	3.032	3.031
Protein Kasar (g/kg)	226	203	203	203	203
Serat Kasar (g/kg)	48	43	44	47	47

Bahan Baku Pakan	P0	P1	P2	P3	P4
Lisin (g/kg)	16,6	16,3	16,3	16,5	16,5
Met+Cys (g/kg)	10,5	9,5	9,5	9,8	9,8
Ca (g/kg)	10,5	9,9	9,9	9,6	9,6
Total P (g/kg)	7,05	6,72	6,72	5,9	5,9

2.4. Rancangan percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan. Tiap ulangan terdiri dari 10 ekor anak ayam broiler umur sehari sehingga total ayam yang digunakan sebanyak 250 ekor. Perlakuan pada penelitian ini sebagai berikut.

P0: Kontrol Positif

P1: Kontrol Negatif (Rendah Protein Kasar)

P2: Kontrol Negatif (Rendah Protein Kasar) + Protease

P3: Kontrol Negatif (Rendah Protein Kasar dan Fosfor)

P4: Kontrol Negatif (Rendah Fosfor) + Fitase

2.5. Variabel pengamatan

2.5.1. Konsumsi ransum

Konsumsi ransum (g/ekor) didokumentasikan pada hari ke-21 dan merupakan selisih antara jumlah pemberian dan sisa pakan yang dikonsumsi ternak (Nalle *et al.*, 2021).

2.5.2. Pertambahan bobot badan

Pertambahan bobot badan (g/ekor) diperoleh dengan menghitung selisih antara bobot badan akhir (hari ke-21) dikurangi bobot badan awal. (Nalle *et al.*, 2021).

2.5.3. Angka konversi pakan

Feed Conversion Ratio (FCR) adalah perbandingan antara konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan dan dikoreksi dengan bobot badan ayam yang mati selama penelitian berlangsung (Nalle *et al.*, 2021).

2.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan signifikansi ditentukan pada $P < 0,05$ dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (Gomez dan Gomez, 2010).

3. Hasil Pembahasan

3.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum Ayam Broiler Fase Starter

Ferket dan Gernat (2006) menyatakan bahwa jumlah pakan yang dikonsumsi sangat berkaitan erat dengan performa pertumbuhan ayam tipe pedaging modern misalnya broiler dan kalkun. Pengaruh perlakuan terhadap konsumsi ransum ayam broiler selama fase starter (0-21 hari) disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum Pertambahan Bobot badan dan Angka Konversi Ransum Ayam Broiler Fase Starter

Perlakuan	Konsumsi Ransum (g/ekor)	Pertambahan Bobot Badan (g/ekor)	Angka Konversi Ransum
P0	1060 ^a	372 ^b	2,85 ^{bc}
P1	1107 ^a	402 ^c	2,70 ^{ab}
P2	1154 ^b	440 ^d	2,56 ^a
P3	1060 ^a	350 ^b	3,03 ^c
P4	1084 ^a	304 ^a	3,59 ^d
<i>P-value</i>	0,015	0,00000014	0,00000015

Keterangan : a,b = huruf superskrip menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsumsi ransum ayam broiler fase starter. Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa konsumsi ransum ayam broiler fase starter (0-21 hari) yang mengonsumsi ransum rendah protein dan disuplementasi protease (P2) lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada ransum kontrol positif (P0) dan ransum rendah protein (P1). Sedangkan untuk perlakuan ransum rendah protein dan fosfor yang disuplementasi fitase (P4) menghasilkan konsumsi ransum yang sama ($P > 0,05$) dengan perlakuan ransum kontrol (P0) dan ransum rendah protein dan fosfor tanpa fitase (P3).

Tingginya konsumsi ransum pada perlakuan ransum rendah protein dan ditambahkan protease (P2) mengindikasikan aktivitas pencernaan oleh enzim protease yang sangat efektif sehingga mobilitas digesta lebih cepat sehingga ternak semakin cepat mengonsumsi ransum. Luo *et al.* (2022) menjelaskan bahwa penambahan protease dan glukoamilase dalam ransum berbasis jagung meningkatkan pengosongan digesta usus, aktivitas tripsin dan menurunkan kadar air eksreta. Hasil penelitian ini sesuai dengan Ghazi *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa penambahan enzim protease dalam pakan meningkatkan konsumsi ransum.

Tidak adanya perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$) dalam konsumsi ransum antara P0 dengan P1 kemungkinan disebabkan karena kandungan asam amino lisin dan met-sis ransum P0 dan P1 hampir sama sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap konsumsi ransum. Kecenderungan yang sama juga kemungkinan terjadi antara P0 dengan P3 dan P4. Ferket dan Gernat (2006) menjelaskan bahwa kandungan protein dan asam amino berpengaruh tidak langsung terhadap konsumsi ransum; sedangkan kandungan antinutrisi seperti fitat, *protease inhibitor*, oksalat dan alkaloid menurunkan konsumsi ransum. Ransum perlakuan P4 terdapat bahan-bahan baku yang mengandung asam fitat dan *protease inhibitor* sehingga tanpa penambahan protease dan fitase maka pencernaan asam fitat dan protein menurun dan berdampak pada waktu transit digesta lambat dan rendah konsumsi ransum. Pengikatan fitat dengan zat-zat makanan dalam organ pencernaan menurunkan aktivitas enzim pencernaan dalam lambung dan usus halus sehingga menurunkan ketersediaan zat-zat makanan.

Konsumsi ransum ayam broiler strain Cobb pada penelitian ini sedikit lebih rendah (1060-1154 g/ekor) dibandingkan standar konsumsi ransum ayam Cobb yakni 1320 g/ekor (Cobb Vantress, 2022). Perbedaan ini kemungkinan karena metode pemeliharaan yang berbeda.

3.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Bobot Badan Ayam Broiler Fase Starter

Pertambahan bobot badan (PBB) ayam broiler fase starter (0-21 hari) selama penelitian berlangsung disajikan pada **Tabel 2**. Hasil analisis statistik membuktikan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap PBB ayam broiler umur 21 hari. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa PBB ayam broiler fase starter yang mengkonsumsi ransum rendah protein dan disuplementasi enzim protease (P2) secara signifikan ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok ayam broiler yang mengkonsumsi ransum kontrol positif (P0) dan ransum yang rendah protein (P1). Hasil penelitian ini sebagian sama dengan apa yang dilaporkan oleh Attia et al. (2022) terutama dalam hal signifikansi pada PBB antara P2 dan P1.

Tingginya pertambahan bobot ayam broiler fase starter pada perlakuan P2 kemungkinan disebabkan karena terjadinya peningkatan konsumsi ransum (**Tabel 2**) dan meningkatnya pencernaan protein ransum akibat protease. Attia et al. (2022) melaporkan bahwa penambahan multi-enzim yang mengandung protease dalam ransum rendah

protein meningkatkan pencernaan protein ransum dibandingkan dengan ransum kontrol dan ransum rendah protein tanpa multi-enzim. Berkaitan dengan konsumsi ransum, peningkatan konsumsi ransum pada P2 tentunya berdampak lanjut pada peningkatan jumlah asam-asam amino yang dicerna dan diserap di dalam tubuh ternak. Asam-asam amino yang tercerna dan terserap akan digunakan untuk mengganti sel-sel yang rusak dan meningkatkan pertumbuhan dan pembesaran jumlah sel dan jaringan tubuh ternak ayam sehingga akan berdampak pada peningkatan bobot badan ayam broiler. Penggunaan BR1 dalam ransum tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum dan juga PBB karena level penggunaan BR1 pada perlakuan P2 lebih rendah dibandingkan dengan P0.

Efektivitas enzim protease dalam ransum rendah protein terhadap peningkatan PBB ayam broiler mengindikasikan bahwa penggunaan enzim protease dapat digunakan untuk efisiensi pakan sekaligus menurunkan ekskresi nitrogen yang berlebihan yang dapat mencemari lingkungan. Polusi nitrogen yang berlebihan dapat menyebabkan bau amoniak yang tinggi di dalam kandang dan dapat merupakan pH tanah dan air yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Sehingga dapat dinyatakan bahwa penambahan enzim protease dalam ransum sangat bermanfaat dari segi nutrisi, ekonomi dan lingkungan.

Ternak ayam broiler pada perlakuan P1 memiliki PBB yang lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan P0, ini adalah hasil yang tidak diharapkan, namun hal ini terjadi kemungkinan karena konsumsi ransum P1 sedikit lebih tinggi dibandingkan P0. Walaupun secara statistik tidak ada perbedaan nyata di antara P0 dan P1, namun secara angka ada kenaikan konsumsi ransum pada P1.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa PBB ternak ayam broiler yang diberi ransum rendah protein (P1) justru lebih tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0). Hal ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan perbandingan jumlah ayam jantan dan betina pada kedua perlakuan. Seperti diketahui secara umum bahwa ternak jantan lebih besar daripada ternak ayam betina. Pada penelitian ini menggunakan mix jantan dan betina sehingga peluang ini bisa saja terjadi.

Pertambahan bobot badan (PBB) ayam broiler strain Cobb pada penelitian ini sedikit lebih rendah (1060-1154 g/ekor) dibandingkan standar PBB ayam Cobb yakni

1320 g/ekor (Cobb Vantress, 2022). Perbedaan ini kemungkinan karena metode pemeliharaan yang berbeda.

Pemberian ransum rendah protein kasar dan fosfor (P3) tidak menurunkan PBB secara signifikan dibandingkan ransum kontrol positif (P0), kemungkinan disebabkan karena rasio Ca dan P ransum pada P3 masih dalam batas yang dapat ditolerir oleh ternak ayam pada penelitian ini.

Penambahan enzim fitase pada ransum rendah protein kasar dan fosfor dan mendapat penambahan fitase menurunkan PBB secara signifikan ($P < 0,05$) dibandingkan dengan P3 dan P0. Hal ini mengindikasikan bahwa fitase yang digunakan tidak efektif untuk mendegradasi asam fitat sehingga kemungkinan mineral fosfor dan asam-asam amino yang terikat oleh asam fitat tidak tersedia bagi ternak ayam dalam jumlah yang cukup. Hal ini juga tentunya akan berdampak pada ketidakseimbangan rasio Ca:P dan rasio asam-asam amino ransum.

Ketidakefektifan enzim fitase dalam memperbaiki PBB sesuai dengan hasil-hasil penelitian terdahulu yang membuktikan bahwa suplementasi enzim fitase tidak meningkatkan pencernaan fosfor dan bobot badan ternak ayam broiler (Nalle *et al.*, 2021). Namun hasil penelitian ini tidak sesuai dengan Nalle *et al.* (2018) dan Hernandez *et al.* (2022). Cozannet *et al.* (2023) juga melaporkan bahwa penambahan fitase dalam ransum dengan dosis yang berbeda dalam ransum rendah fosfor meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan efisiensi pakan. Perbedaan-perbedaan hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan metodologi terutama dosis fitase yang digunakan.

3.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Angka Konversi Ransum (FCR) Ayam Broiler Fase Starter

Angka konversi ransum adalah sifat gabungan yang dipengaruhi oleh bobot badan awal, konsumsi ransum dan laju pertumbuhan (Skinner-Noble dan Teeter, 2003). Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap FCR ayam broiler umur 21 hari (**Tabel 2**). Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa FCR ayam broiler fase starter pada perlakuan P2 lebih rendah ($P < 0,05$) daripada kelompok perlakuan P0. Rendahnya angka konversi ransum pada perlakuan P2 menunjukkan bahwa kualitas pakan P2 lebih baik dibandingkan dengan P0. Rendahnya FCR juga menunjukkan bahwa ternak ayam broiler pada perlakuan P2 lebih efisien dalam

memanfaatkan dan merombak nutrisi menjadi daging. Selain itu angka FCR yang rendah juga menunjukkan terjadinya peningkatan efisiensi penggunaan pakan. Law *et al.* (2018) melaporkan bahwa penambahan protease pada ransum rendah protein meningkatkan efisiensi penggunaan pakan yang ditunjukkan dengan semakin rendahnya FCR.

Angka konversi ransum ternak ayam pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) dengan angka konversi ransum pada perlakuan P1. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan tingginya angka konsumsi ransum pada perlakuan P2 (**Tabel 2**) bahwa ternak ayam broiler mengalami kenaikan PBB namun ransum juga juga meningkat sehingga mempengaruhi angka konversi ransum.

Tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan fitase dalam ransum rendah fosfor dan protein tidak memperbaiki angka konversi ransum. Hasil ini tidak sesuai dengan Cozannet *et al.* (2023) membuktikan bahwa penambahan fitase dalam ransum rendah fosfor dan protein memperbaiki efisiensi pakan. Perbedaan hasil penelitian ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan metodologi terutama dosis fitase yang digunakan dan umur ayam saat dievaluasi.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat dinyatakan bahwa ransum dengan kandungan protein rendah dan ditambahkan protease sangat baik untuk diterapkan pada ternak ayam broiler fase starter untuk meningkatkan efisiensi pakan dan menghasilkan performa pertumbuhan yang lebih baik. Perlu dilakukan kajian lanjutan tentang penggunaan protease dan fitase dalam ransum yang rendah protein kasar dan fosfor.

Angka konversi ransum ayam broiler strain Cobb pada penelitian ini sedikit lebih rendah (2,56 – 3,59) dibandingkan standar angka konversi ransum ayam Cobb yakni 1,182 g/ekor (Cobb Vantress, 2022). Perbedaan ini kemungkinan karena metode pemeliharaan yang berbeda, terutama dalam hal jenis kandang dan pakan. Pada penelitian ini penelitian ini menggunakan kandang semi terbuka sehingga pengontrolan terhadap suhu pada siang dan malam hari agak sulit dilakukan. Penggunaan tirai kandang dan kipas angin tidaklah mencukupi.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini bahwa penambahan protease dalam ransum rendah protein meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan efisiensi pakan broiler fase starter. Penambahan fitase dalam ransum rendah fosfor dan protein tidak memperbaiki performa pertumbuhan ternak ayam broiler fase starter.

Daftar Pustaka

- Attia, Y.A., F. Bovera, M.A. Al-Harthi, A.E.R.E. El-Din, and W.S. Selim. 2021. Supplementation of microbial and fungal phytases to low protein and energy diets: effects on productive performance, nutrient digestibility, and blood profiles of broilers. *agriculture*, 11(5), 414. doi: 10.3390/agriculture11050414
- Attia, Y.A., H.S. Al-Khalaifah, A.H. Alqhtani, H.S. Abd El-Hamid, S.R. Alyileili, A.E.E. Abd El-Hamid, F. Bovera, and A.A. El-Shafey. 2022. The Impact of Multy-Enzyme Fortification on Growth Performance, Intestinal Morphology, Nutrient Digestibility, and Meat Quality of Broiler Chickens Fed a Standard or Low-Desity Diet. *Frontier Veterinary Science*, 9:1012462. doi: 10.3389/fvets.2022.1012462
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2015a. *Pakan ayam ras pedaging (broiler) — Bagian 1: sebelum masa awal (pre starter)*. SNI 8173.1:2015.
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2015b. *Pakan ayam ras pedaging (broiler) — Bagian 2: masa awal (starter)*. SNI 8173.2:2015.
- [BSN] Badan Standar Nasional. 2015c. *Pakan ayam ras pedaging (broiler) — Bagian 3: masa akhir (finisher)*. SNI 8173.3:2015.
- Cobb Vantress. 2022. Cobb500™ Performance & Nutrition Supplement. www.cobb-vantress.com
- Cozannet, P., M. Jlali, D. Moore, M. Archibeque, and A. Preynat. 2023. Evaluation of phytase dose effect on performance, bone mineralization, and prececal phosphorus digestibility in broilers fed diets with varying metabolizable energy, digestible amino acids, and available phosphorus concentration. *Poultry Science*, 102(7): 102755. doi: 10.1016/j.psj.2023.102755
- Ferket, P.R. and A.G. Gernat. 2006. Factors that affect feed intake of meat birds: a review. *International Journal of Poultry Science* 5(10):905-911. doi: 10.3923/ijps.2006.905.911
- Ghazi, S., J.A. Rooke, H. Galbraith, M.R. Bedford. 2002. The potential for the improvement of the nutritive value of soya-bean meal by different protease in broiler chicks and broiler cockerels. *British Poultry Science*, 43(1):70-77. doi: 10.1080/00071660120109935.
- Gomez, K.A. and A.A. Gomez. 2010. *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd edition. Wiley Interscience Publication. ISBN: 978-0-471-87092-0. www.wiley.com
- Hernandez, J.R., J.P. Gulizia, J.B. Adkins, M.S. Rueda, S.I. Haruna, W.J. Pacheco, and K.M. Downs. 2022. Effect of phytase level and form on broiler performance, tibia characteristics, and residual fecal phytate phosphorus in broilers from 1 to 21 days of age. *Animals*, 12(15): 1952. doi: 10.3390/ani12151952
- Hidayat, C, Sumiati, S. dan Iskandar. 2014. Respon pertumbuhan ayam lokal Sentul G-3 terhadap ransum berkadar dedak tinggi yang diberi suplementasi enzim fitase dan ZnO. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19:193-202.
- Humer, E., C. Schwarz, and K. Schedl. 2015. A Review: Phytate in Pig and Poultry Nutrition. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 99(4):605–625. doi: 10.1111/jpn.12258
- Law, F.L., I. Zulkifli, A F. Soleimani, J.B. Liang, and E.A. Awad. 2018. The effects of low-protein diets and protease supplementation on broiler chickens in a hot and humid tropical environment. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 31(8):1291-1300. doi: 10.5713/ajas.17.0581

- Luo, C., Wang, L., Chen, Y, and Yuan, J. 2022. Supplemental enzyme and probiotics on the growth performance and nutrient digestibility of broilers fed with a newly harvested corn diet. *Animals (Basel)*, 12(18): 2381. doi: 10.3390/ani12182381
- Nalle, C. L., Helda , Toelle, N., and Mawadah, U. 2021. Growth performance and nutrient digestibility of broilers fed different types of diets and feed additives. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 46(4):304-324, DOI: 10.14710/jitaa.46.4.304-324. doi: 10.14710/jitaa.46.4.304-324
- Nalle, C. L., Helda, Kusumaningrum, D., Pobas, J., Lay Riwu, A. A. and Supit, M. A. J. 2020. The supplementation effects of multyenzymes and synbiotics on production performance, nutrient utilization, economic value and salmonella spp content of broilers. *Pakistan Journal of Nutrition*, 19:51-60. doi: 10.3923/pjn.2020.51.60
- Nalle, C. L. and Yowi, M. R. K. 2018. The efficacy of multy-enzymes supplementation on low energy corn-soybean meal basal diet containing rice bran on growth performance of broilers. *International Journal of Agricultural System*, 6(2): 138-145. doi: 10.20956/ijas.v6i2.1668
- Ravindran, V., S. Cabahug, G. Ravindran, W.L. Bryden, and P.H. Selle. 2000. Response of broilers to microbial phytase supplementation as influenced by dietary phytic acid and non-phytate phosphorus levels. ii. effects on nutrient digestibility and retention. *British Poultry Science*, 41:193-200. doi: 10.1080/00071660050022263.
- Skinner-Noble, D. O. and R.G. Teeter. 2003. Components of feed efficiency in broiler breeding stock: energetics, performance, carcass composition, metabolism, and body temperature. *Poultry Science*, 82(7):1080–1090. doi: 10.1093/ps/82.7.1080.
- Tahir M., M.Y. Shim, N.E. Ward, C. Smith, E. Foster, A.C. Guney, and G.M. Pesti. 2012. Phytate and other nutrient components of feed ingredients for poultry. *Poultry Science*, 91:928-935. doi: 10.3382/ps.2011-01893.