

# Pengaruh Pemberian Beberapa *Feed Additive* sebagai Pengganti Antibiotik terhadap Performa Ayam Broiler (Effect of Feeding Various Feed Additives as Antibiotic Replacer on Broiler's Performance)

Nurhayu<sup>1\*</sup>, Sumiati<sup>2</sup>, Widya Hermana<sup>2</sup>, Wiwin Winarsih<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo, Kendari Jl. H.E.A. Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridarma Andonohu, Kendari, Sulawesi Tenggara, Indonesia 93232.

<sup>2</sup>Departemen Nutrisi dan Teknologi Pakan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor Indonesia, 16680

<sup>3</sup>Departemen Klinik Veteriner, Reproduksi dan Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor, Bogor Indonesia, 16680

\*Corresponding author: nurynurhayu@uho.ac.id

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemberian beberapa *feed additive* sebagai pengganti antibiotik terhadap performa broiler. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 10 perlakuan, 4 ulangan, masing-masing ulangan menggunakan 25 ekor DOC. Ransum perlakuan adalah ; R0: ransum kontrol (tanpa *feed additive*); R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.03% BMD + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) ; R3: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Selacid; R4: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Presan; R5: R0 + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) ; R6: R0 + 0.1% Selacid; R7: R0 + 0.1% Presan; R8: R0 + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) + 0.1% Selacid; R9: R0 + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) + 0.1% Presan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada periode *starter*, perlakuan R2 nyata meningkatkan ( $P < 0.05$ ) bobot badan akhir dan efisiensi pakan serta menurunkan ( $P < 0.05$ ) konsumsi pakan. Seluruh perlakuan nyata menurunkan ( $P < 0.05$ ) konsumsi pakan. Perlakuan R1, R2 dan R6 efektif meningkatkan ( $P < 0.05$ ) efisiensi pakan. Pada periode *finisher*, seluruh perlakuan tidak mempengaruhi performa broiler, namun perlakuan R4 dan R9 nyata menurunkan ( $P < 0.05$ ) konsumsi pakan dan meningkatkan ( $P < 0.05$ ) efisiensi pakan. Kesimpulan penelitian ini adalah *feed additive* presan, selacid dan XPC dapat menggantikan antibiotik *growth promotor* pada periode *starter* maupun *finisher*.

**Kata Kunci :** antibiotik, asam organik, ayam broiler, performa, probiotik

**Abstract.** The objective of this research was to evaluate the effect of feeding several feed additives as antibiotic replacers on performance of broiler. A completely randomized design was used in this experiment with 10 treatments, and 4 replications and each replication consisted of 25 DOC. The treatments were R0: control diet (without feed additive); R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.03% BMD + 0.13% (*starter*) or 0.07% (*finisher*) XPC; R3: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Selacid; R4: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Presan; R5: R0 + 0.13% (*starter*) or 0.07% (*finisher*) XPC; R6: R0 + 0.1% Selacid; R7: R0 + 0.1% Presan; R8: R0 + 0.13% (*starter*) or 0.07% (*finisher*) XPC + 0.1% Selacid; R9: R0 + 0.13% (*starter*) or 0.07% (*finisher*) XPC + 0.1% Presan. The results showed that in the starter period, R2 treatment significantly increased ( $P < 0.05$ ) body weight and feed efficiency, but significantly ( $P < 0.05$ ) decreased feed intake. The treatments significantly decreased ( $P < 0.05$ ) feed intake. The R1, R2 and R6 treatments significantly increased ( $P < 0.05$ ) feed efficiency. In the finisher period, the treatments didn't affect broiler growth. However, but the R4 and R9 treatments significantly ( $P < 0.05$ ) decreased feed intake and increased feed efficiency. In conclusion, the presan, selacid and XPC feed additive could replace antibiotics as growth promoters, both at the starter and finisher periods.

**Keywords :** antibiotic, broiler chicken, performance, probiotic, organic acid

## 1. Pendahuluan

Pada umumnya ayam broiler memiliki kemampuan tumbuh yang sangat cepat, namun tidak diikuti dengan cepatnya pertumbuhan organ. hal ini membuat unggas dalam hal ini broiler sering terkena beberapa macampenyakit seperti *Newcastle Disease (ND)*, *Salmonellosis* dan bahkan sindrom mati mendadak. Unggas rentan terkena penyakit karena manajemen dan kualitas pakan yang buruk. Untuk memecahkan masalah ini peternak selalu menggunakan *feed additive* untuk ternaknya. *Feed additive* adalah suatu bahan yang dicampurkan kedalam pakan yang dapat mempengaruhi kesehatan dan status nutrisi dari unggas, meskipun bahan tersebut bukanlah suatu nutrient [1]. *Feed additive* digunakan untuk mendorong dan meningkatkan produktivitas dan kesehatan ayam broiler.

*Feed additive* yang sering digunakan pada unggas adalah antibiotik, enzim, probiotik, prebiotik, asam organik dan tumbuhan bioaktif. antibiotik merupakan jenis *feed additive* yang sering digunakan pada pakan. Antibiotik adalah sekelompok senyawa alami atau sintetik yang mempunyai kemampuan untuk menekan atau menghentikan proses biokimia dalam suatu organisme, terutama proses infeksi bakteri, atau suatu zat yang dapat membunuh mikroorganisme patogen seperti bakteri, parasite atau jamur) [2]. Antibiotik tidak hanya sebagai pelindung terhadap penyakit, tetapi juga sebagai *growth promotor*. Manfaat antibiotik sebagai *growth promotor* adalah meningkatkan penyerapan nutrisi dan menghambat pertumbuhan organisme patogen sehingga dapat meningkatkan performa ayam broiler [3][4]. Disisi lain, antibiotik juga mempunyai efek negatif. Salah satu penelitian menemukan adanya residu tetrasiklin pada daging broiler dari beberapa peternakan di Jakarta, Bekasi dan Depok yang terdeteksi dengan kromatografi cair kinerja tinggi [5]. Penggunaan antibiotik yang terus menerus menyebabkan bakteri menjadi resisten terhadap antibiotik dan meninggalkan residu pada produk unggas yang dapat membahayakan manusia jika dikonsumsi [3].

Probiotik adalah suplemen pakan mikroba hidup seperti bakteri atau jamur yang mempunyai efek positif bagi unggas dengan memperbaiki mikroba dalam usus dan melawan bakteri patogen secara selektif [6]. Literatur menyatakan bahwa *Saccharomyces cerevisiae* merupakan salah satu mikroba yang umum digunakan sebagai probiotik pada ternak [7]. Salah satu ahli menemukan bahwa probiotik (metabolit ragi) meningkatkan performa ayam broiler [8]. Asam organik mengacu pada semua asam yang dibangun di atas kerangka karbon, yang dikenal sebagai asam karboksilat, yang dapat mengubah fisiologi bakteri, menyebabkan gangguan metabolisme yang mencegah proliferasi dan menyebabkan kematian. [9]. Asam organik dapat memberikan efek positif karena kemampuannya dalam menurunkan pH dan memberikan perlindungan terhadap kontaminasi ulang serta menghambat pertumbuhan patogen [10]. Beberapa penelitian menemukan bahwa penggunaan asam lemak rantai menengah (MCFA) 2 kg/ton meningkatkan pertambahan bobot badan sekitar 29% dan menurunkan kematian ayam broiler sekitar 43% pada umur 0 – 28 hari [11]. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi penggunaan probiotik dan asam organik sintetik atau kombinasi keduanya pada ayam broiler untuk menggantikan antibiotik sintetik sebagai *growth promotor*.

## 2. Materi dan Metode

### 2.1 Materi

Materi yang digunakan berupa 10 pakan perlakuan pada Tabel 1 dan 2 yang diformulasikan berdasarkan rekomendasi dari Leeson and Summers [12], dan kandungan nutrisi dari pakan dan *feed additive* disajikan pada Tabel 3 dan 4. Ransum perlakuan adalah ; R0: ransum kontrol (tanpa *feed additive*); R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.03% BMD + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) ; R3: R0 + 0.03% BMD +0.1% Selacid; R4: R0 +0.03% BMD +0.1% Presan; R5: R0 + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) ; R6: R0 + 0.1% Selacid; R7: R0 + 0.1% Presan; R8: R0 + 0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) +0.1% Selacid; R9: R0+0.13% XPC (*starter*) atau 0.07% XPC (*finisher*) +0.1% Presan.

## 2.2 Metode

Sebanyak 2000 ekor DOC *unsexed* ayam Broiler strain Lohman dibagi dalam 10 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing ulangan terdiri dari 25 ekor ayam broiler. Rancangan Acak Lengkap digunakan dalam percobaan ini. Rata-rata berat badan awal DOC broiler adalah  $43,20 \pm 0,31$  gram per ekor. Penelitian ini menggunakan kandang sistem *litter* yang terdiri dari 80 kandang berukuran 2 m x 1,25 m dan terbuat dari bambu. Kandang dilengkapi dengan peralatan pakan dan air minum serta lampu 100 watt sebagai pemanas selama masa *brooder*. *Litter* berasal dari sekam padi dan diganti setiap 5 hari.

Broiler tersebut dipelihara selama 35 hari; periode *starter* (1 – 21 hari) dan periode *finisher* (22 – 35 hari). Vaksin terhadap penyakit *New Castle* dan gumboro diberikan kepada unggas pada hari ke 3 dan ke 13 masing-masing melalui obat tetes mata dan air minum. Pakan dan air minum diberikan secara *ad libitum*.

**Tabel 1.** Komposisi bahan pakan pada periode *starter*

Bahan pakan	Perlakuan									
	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Jagung	56.12%	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%	56.00%
Soy Bean Meal 46	20.10%	23.50%	23.50%	23.50%	23.50%	23.50%	23.50%	23.50%	23.50%	23.50%
Industry Meal	8.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
Pollard gandum	2.37%	1.13%	1.03%	1.06%	1.06%	1.06%	1.08%	1.08%	0.96%	0.96%
Tepung ikan 55	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
Palm Olein	2.89%	2.42%	2.42%	2.42%	2.42%	2.42%	2.42%	2.42%	2.42%	2.42%
Meat Bone Meal 50	2.02%	2.40%	2.40%	2.40%	2.40%	2.40%	2.40%	2.40%	2.40%	2.40%
Corn Gluten Meal 60	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
Selacid®-GG PMP				<b>0.10%</b>			<b>0.10%</b>		<b>0.10%</b>	
Presan™-FY					<b>0.10%</b>			<b>0.10%</b>		<b>0.10%</b>
Original XPC®			<b>0.13%</b>			<b>0.13%</b>			<b>0.13%</b>	<b>0.13%</b>
Bacitrasin Metilen Disalicylate (BMD) 10		<b>0.05%</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.03%</b>					
Max Pou Bro Starter <sup>a)</sup>		2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Catatan: Source: Leesson and Summer, 2001; a) Max Pou Bro composition: Vitamin of A, D, E, B2, B6, B12 dan Biotin, Ca-D pantothenae, *Choline Chloride*, asam folat, Niacin, asam D-pantothenat, vitamin K3, Cobalt, Betain, Tembaga, besi, Yodium, Mangan, Selenium, Zinc; R0: kontrol tanpa penambahan *feed additive*; R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.03% BMD + 0.13% XPC; R3: R0 + 0.025% BMD + 0.1% Selacid; R4: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Presan; R5: R0 + 0.1% Selacid; R6: R0 + 0.13% XPC; R7: R0 + 0.01% Presan; R8: R0 + 0.1% Selacid + 0.123% XPC; R9: R0 + 0.1% Presan + 0.123% XPC.

**Tabel 2.** Komposisi pakan pada periode *finisher*

Ingredient	Treatment									
	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Corn	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%	56.12%
Soy Bean Meal 46	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%	20.10%
Industr Meal	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%	8.00%
Wheat Pollard	2.37%	2.32%	2.27%	2.24%	2.24%	2.30%	2.27%	2.27%	2.20%	2.20%
Fish Meal 55	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%	3.50%
Palm Olein	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%	2.89%
Meat Bone Meal 50	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%	2.02%
Corn Gluten Meal 60	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
Selacid®-GG PMP				<b>0.10%</b>			<b>0.10%</b>		<b>0.10%</b>	
Presan™-FY					<b>0.10%</b>			<b>0.10%</b>		<b>0.10%</b>
Original XPC®			<b>0.07%</b>			<b>0.07%</b>			<b>0.07%</b>	<b>0.07%</b>
Bacitrasin Metilen Disalicylate (BMD) 10		<b>0.05%</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.03%</b>					
Max Pou Bro Finisher <sup>a)</sup>	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Catatan: Source: Leesson and Summer, 2001; a) Max Pou Bro composition: Vitamin of A, D, E, B2, B6, B12 dan Biotin, Ca-D pantothenae, *Choline Chloride*, asam folat, Niacin, asam D-pantothenat, vitamin K3, Cobalt, Betain, Tembaga, besi, Yodium, Mangan, Selenium, Zinc; R0: kontrol tanpa penambahan *feed additive*; R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.03% BMD antibiotic + 0.07% XPC; R3: R0

+ 0.03% BMD + 0.1% Selacid; R4: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Presan; R5: R0 + 0.1% Selacid; R6: R0 + 0.07% XPC; R7: R0 + 0.01% Presan; R8: R0 + 0.1% Selacid + 0.07% XPC; R9: R0 + 0.1% Presan + 0.07% XPC.

### 2.3 Parameter yang diamati dan analisis data

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah: konsumsi pakan (g/ekor), bobot akhir (g/ekor), penambahan bobot badan (g/ekor), rasio konversi pakan (FCR), dan angka kematian (%). Selanjutnya data dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA). Jika terdapat perbedaan yang nyata maka data dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan [13].

**Tabel 3.** Komposisi nutrisi pakan perlakuan

Kandungan nutrisi	Starter (1 – 21 days old)	Finisher (22 - 35 days old)
Dry Matter (%)	89.36	88.98
Ash (%)	5.67	5.58
Crude Protein (%)	22.91	22.66
Crude Fiber (%)	2.95	3.85
Crude fat (%)	2.81	2.19
Beta-N (%)	55.02	54.70
Calcium (%)	1.99	1.82
Phosphorus (%)	0.61	0.53
NaCl (%)	1.82	2.09
Gross Energy (kkal kg <sup>-1</sup> )	4133	3550
Metabolizable Energy (kkal.kg <sup>-1</sup> ) <sup>b</sup>	3119.70	3045.75

Catatan: a) Dianalisis di Laboratorium Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB (2015). b)  $Metabolizable\ Energy\ (ME) = 36.21 \times CP + 85.44 \times CF + 37.26 \times Beta-N$  [22].

**Tabel 4.** Komposisi *feed additive*

Probiotic		Organic acid	
Original XPC	Selacid	Presan	
Composition	Composition (%)	Composition (%)	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Formic acid	Format acid	2.16
The media on which it was grown (roughage products, processed grain by-products, and cane molasses)	Amonium formic	Amonium formic	3.45
	Asetic acid	Asetic acid	2.98
	Propionic acid	Propionic acid	2.00
	Coconut/ palm kernel fatty acid destilate	<i>Vegetable fatty acid</i>	

Laboratorium MasterLab Asia Trouw Nutrition (2014)

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Performa Ayam Broiler Pada Periode Starter (1-21 hari)

Pengaruh perlakuan terhadap performa ayam broiler periode *starter* disajikan pada Tabel 4. Pemberian pakan antibiotik BMD 0,05% tidak berpengaruh terhadap bobot akhir dan penambahan bobot badan, namun menurunkan ( $P < 0,05$ ) konsumsi pakan dan konversi pakan dibandingkan dengan R0 (pakan kontrol). Pemberian antibiotik meningkatkan angka kematian dibandingkan dengan kontrol. Penurunan konversi pakan menunjukkan bahwa pemberian antibiotik BMD efektif meningkatkan efisiensi pakan. Terdapat literatur yang menyatakan bahwa rendahnya rasio konversi pakan berarti efisiensi pakan meningkat [14]. Hasil percobaan ini sejalan dengan literatur yang menemukan bahwa pemberian antibiotik BMD tidak mempengaruhi bobot badan, namun menurunkan konversi pakan [15]. Angka kematian ayam broiler meningkat akibat pemberian antibiotik, karena antibiotik tidak hanya membunuh bakteri patogen, tetapi juga membunuh bakteri baik sehingga menyebabkan ketidakseimbangan mikrobiota di usus sehingga mempengaruhi daya tahan tubuh [3].

Mengurangi pemberian antibiotik BMD sebesar 50% (dari 0,05% menjadi 0,03%) dan dikombinasikan dengan XPC, aditif pakan Selacid atau Presan mampu menurunkan konsumsi pakan secara signifikan ( $P < 0,05$ ). Pemberian BMD 0,03% dikombinasikan dengan XPC meningkatkan bobot badan akhir ayam broiler secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dan menurunkan ( $P < 0,05$ ) rasio konversi pakan dibandingkan dengan kontrol. Pemberian Selacid atau Presan efektif menurunkan angka kematian dibandingkan dengan kontrol.

**Tabel 5.** Performa ayam broiler pada periode *starter* (1 - 21 hari)

Perlakuan	Bobot badan akhir (g/ekor)	Pertambahan bobot badan (g/ekor)	Konsumsi pakan (g/ekor)	FCR ( <i>Feed Conversion Ratio</i> )	Mortalitas (%)
R0	567.66 ± 72.52bc	521.36 ± 72.43	1155.82 ± 9.69a	2.06 ± 0.27b	2.00
R1	624.43 ± 106.49ab	578.93 ± 106.06	895.52 ± 28.65de	1.47 ± 0.30a	7.00
R2	673.27 ± 75.98a	626.37 ± 77.44	1033.72 ± 70.15bc	1.56 ± 0.29a	2.00
R3	556.26 ± 63.69ab	510.61 ± 64.95	873.16 ± 76.51e	1.59 ± 0.28ab	1.00
R4	650.67 ± 45.97ab	604.47 ± 45.32	1024.33 ± 67.73bc	1.58 ± 0.08ab	1.00
R5	669.15 ± 70.06c	623.65 ± 69.29	968.31 ± 44.71cd	1.46 ± 0.15a	1.00
R6	595.05 ± 39.90bc	550.25 ± 39.31	959.54 ± 62.11cd	1.62 ± 0.16ab	2.00
R7	600.95 ± 165.51ab	555.25 ± 165.07	1024.30 ± 38.59bc	1.84 ± 0.65ab	0.00
R8	653.00 ± 68.73bc	608.40 ± 69.99	1075.45 ± 36.88b	1.66 ± 0.23ab	2.00
R9	602.37 ± 77.93bc	556.87 ± 78.17	1023.78 ± 44.38bc	1.72 ± 0.17ab	4.00

Catatan: Nilai pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P < 0.05\%$ ); R0: kontrol dengan pakan basal; R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.023% BMD + 0.13% XPC; R3: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Selacid; R4: R0 + 0.03 BMD + 0.1% Presan; R5: R0 + 0.13% XPC; R6: R0 + 0.1% Selacid; R7: R0 + 0.1% Presan; R8: R0 + 0.1% Selacid + 0.13% XPC; R9: R0 + 0.1% Presan + 0.07% XPC

Kombinasi pemberian BMD 0,03% dan XPC paling efektif meningkatkan bobot badan broiler pada periode *starter*. Hal ini disebabkan karena XPC mengandung probiotik seperti *Sacharomyces cerevisiae* yang berinteraksi dengan sel epitel dan dendritik serta limfosit dan makrofag untuk melawan benda asing penyebab penyakit [7]. Menurunnya angka kematian akibat pemberian pakan kombinasi BMD 0,03% dengan Selacid atau Presan, karena Selacid mengandung destilat asam lemak inti kelapa/sawit, dan Presan mengandung asam lemak nabati yang keduanya banyak mengandung MCFA (asam lemak rantai menengah). MCFA di dalam tubuh akan terhidrolisis menjadi komponen asam lemak bebas dan monogliserida yang mempunyai sifat antimikroba untuk melawan pertumbuhan bakteri patogen penyebab penyakit. Selacid dan Presan juga mengandung beberapa asam organik yang dapat menurunkan pH usus. Bakteri patogen tidak dapat tumbuh di daerah pH rendah, sehingga mengurangi risiko penyakit yang menyebabkan kematian [16].

Penggantian antibiotik BMD dengan XPC, Selacid atau Presan dalam pakan tidak mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler, namun menurunkan konsumsi pakan secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan kontrol. Pemberian XPC menurunkan konversi pakan dan mortalitas secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian XPC efektif untuk meningkatkan efisiensi pakan dan menurunkan angka kematian. Hal ini baik bagi peternak karena dapat mengurangi jumlah pakan hingga mencapai bobot badan optimal. Hasil ini sejalan dengan literatur yang menemukan bahwa pemberian XPC menurunkan konsumsi pakan, konversi pakan dan kematian pada ayam broiler serta pemberian asam organik menurunkan kematian ayam broiler [17].

Pemberian kombinasi Presan dan XPC meningkatkan angka kematian dibandingkan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi tersebut tidak efektif dalam menurunkan angka kematian ayam broiler. Hal ini disebabkan karena kandungan asam format dan asam propionat dalam presan bersifat korosif dan berbahaya [18]. Terdapat literatur yang menemukan bahwa pemberian kombinasi probiotik dan asam organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan, konversi pakan dan kematian

ayam broiler pada periode *starter* [19]. Hal ini sejalan dengan percobaan ini yang mana pemberian kombinasi probiotik dan asam organik tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan konversi pakan.

Performa ayam broiler yang diberi BMD rendah (0,03%) serta pakan tambahan lainnya (Selacid, presan, XPC) tidak berbeda dengan yang diberi BMD 0,05%. Artinya Selacid, Presan dan XPC dapat menggantikan antibiotik BMD sebagai *growth promotor* pada masa *starter* ayam broiler.

### 3.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Performa Ayam Broiler pada Periode *Finisher* (22-35hari)

Pengaruh perlakuan terhadap performa ayam broiler periode *finisher* disajikan pada Tabel 6. Pemberian antibiotik BMD 0,05% tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan, konsumsi pakan, dan rasio konversi pakan, namun efektif menurunkan mortalitas ayam broiler dibandingkan kontrol. Hasil yang sama ditemukan dalam sebuah literatur, yaitu pemberian antibiotik BMD tidak mempengaruhi pertumbuhan, konsumsi pakan dan rasio konversi pakan namun menurunkan mortalitas ayam broiler pada periode *finisher* [20].

**Tabel 6.** Performa ayam broiler pada periode *finisher* Period (22 – 35 hari)

Perlakuan	Bobot badan akhir (g/ekor)	Pertambahan bobot badan (g/ekor)	Konsumsi pakan (g/ekor)	FCR ( <i>Feed Conversion Ratio</i> )	Mortalitas (%)
R0	1427.02 ± 35.06	325.65 ± 59.75	2299.59 ± 701.53a	1.61 ± 0.49c	16.00
R1	1376.48 ± 289.05	251.63 ± 267.57	1984.19 ± 188.82ab	1.45 ± 0.31bc	9.00
R2	1478.87 ± 126.30	236.43 ± 140.89	1887.23 ± 180.43ab	1.28 ± 0.05abc	10.00
R3	1396.53 ± 109.26	300.13 ± 59.31	2049.74 ± 177.65ab	1.48 ± 0.24bc	18.00
R4	1054.11 ± 74.45	273.33 ± 100.87	1597.67 ± 150.71b	1.06 ± 0.09a	9.00
R5	1422.97 ± 179.65	273.73 ± 177.70	1880.90 ± 180.53ab	1.34 ± 0.29abc	13.00
R6	1521.00 ± 77.95	252.77 ± 52.70	1873.34 ± 107.99ab	1.23 ± 0.07abc	11.00
R7	1524.16 ± 121.37	324.96 ± 185.37	1822.87 ± 385.74ab	1.19 ± 0.24ab	3.00
R8	1501.50 ± 50.92	268.47 ± 65.89	1968.86 ± 169.48ab	1.31 ± 0.12abc	8.00
R9	1435.43 ± 141.27	293.20 ± 114.98	1710.71 ± 127.87b	1.19 ± 0.10ab	4.00

Catatan: Nilai pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan pada level uji 5% (uji Duncan); R0: kontrol dengan pakan basal; R1: R0 + 0.05% BMD; R2: R0 + 0.03% BMD + 0.07% XPC; R3: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Selacid; R4: R0 + 0.03% BMD + 0.1% Presan; R5: R0 + 0.07% XPC; R6: R0 + 0.1% Selacid; R7: R0 + 0.1% Presan; R8: R0 + 0.1% Selacid + 0.07% XPC; R9: R0 + 0.1% Presan + 0.07% XPC;

Mengurangi pemberian antibiotik BMD sebesar 50% (dari 0,05% menjadi 0,03%) dan dikombinasikan dengan XPC, Selacid atau Presan tidak mempengaruhi pertumbuhan broiler. Namun kombinasi BMD dan Presan menurunkan konsumsi pakan dan rasio konversi pakan secara signifikan ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan kontrol. Penggantian antibiotik BMD dengan XPC, Selacid atau Presan tidak mempengaruhi pertumbuhan dan konsumsi pakan, namun pemberian Presan menurunkan secara signifikan ( $P < 0,05$ ) rasio konversi pakan dan kematian ayam broiler dibandingkan dengan kontrol. Sejalan dengan hasil percobaan, literatur juga menyatakan bahwa pemberian asam organik menurunkan rasio konversi pakan dan kematian puyuh jepang [21].

Pemberian kombinasi Selacid dan XPC atau Presan dan XPC (tanpa antibiotik) tidak berpengaruh terhadap performa pertumbuhan, namun menurunkan mortalitas ayam broiler dibandingkan kontrol. Kombinasi Presan dan XPC menghasilkan konsumsi pakan dan konversi pakan lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan kontrol. Hasil ini menunjukkan bahwa asam organik dan probiotik efektif menekan kematian ayam broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Selacid, Presan dan XPC dapat menggantikan antibiotik BMD sebagai *growth promotor* pada ayam broiler periode *finisher*.

## 4. Kesimpulan

Beberapa *feed additive* seperti XPC 0.13% (periode *starter*) dan XPC 0.07% (periode *finisher*), Selacid 0.1%, Presan 0.1% mampu menggantikan antibiotik BMD 0.05% pada ransum broiler sebagai *growth promotor*. Kombinasi pemberian antibiotik BMD 0,03% dengan XPC 0,13% pada pakan *starter* menghasilkan performa terbaik.

## 5. Daftar Pustaka

- [1] Adams, M.R and M.O. Moss. 2000. Food Microbiology. 2nd ed. Royal Society of Chemistry. Athenaeum Press Ltd. University of Surrey. Guildford
- [2] Utami p. 2012. Antibiotik Alami untuk Mengatasi Aneka Penyakit. Editor: Yunita Indah. Cetakan I. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- [3] Teirlynck, E., L. Bjerrum, V. Eeckhaut, G. Huyghebaert, F. Pasmans, F Haesebrouck, J. Dewulf, R. Ducatelle and F. Van Immerseel. 2009. The cereal type in feed influences gut wall morphology and intestinal immune cell infiltration in broiler chickens. *Br. J. Nutr.* 102: 1453-1461.
- [4] Carlson, M.S and T.J. Fangman. 2000. Swine Antibiotics and Feed Additives: Food Safety Considerations. University of Missouri Extension. Columbia
- [5] Widiastuti, R., T.B. Murdiati and Y. Anastasia. 2015. Residu tetrasiklin pada daging ayam pedaging dari wilayah Jakarta, Depok dan Bekasi yang dideteksi secara kromatografi cair kinerja tinggi. *J. Indonesian. Trop. Anim. Agric.* 40(1):52-58,
- [6] Fuller R. 1992. *Probiotics, the Scientific Basic*. Chapman and Hall. The University Press Cambridge. London.
- [7] Ahmad R.Z. 2005. Pemanfaatan khamir *saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. *Wartazoa.* 5(1):49-54.
- [8] Njeru, H.K. 2013. Effects of enzyme complex (allzyme sss) and yeast metabolites (diamond v XPC) on performance, immune responses, gastrointestinal morphology and intestinal microbiota in broiler chicken (*Gallus domesticus*). [Thesis]. Faculty of Veterinary Medicine, University of Nairobi. Kenya (KE): UoN pr.
- [9] Theobald P. 2010. Principles of using organic acids in animal nutrition. *Ann Nutr Health*. [Internet]. [diunduh 29 Januari 2024]. Germany (DE): Nürtingen-Geislingen University. Tersedia pada: [https://www.dsm.com/content/dam/dsm/anh/en\\_US/documents/Principles\\_of\\_using\\_organic\\_acids\\_in\\_animal\\_nutrition.pdf](https://www.dsm.com/content/dam/dsm/anh/en_US/documents/Principles_of_using_organic_acids_in_animal_nutrition.pdf).
- [10] Wales, A.D., V.M. Allen and R.H. Davies. 2010. Chemical treatment of animal feed and water for the control of Salmonella. *Foodborne Pathog. Dis.* 7(1): 3-15.
- [11] Mathis, G.F., J.T.P. van Dam, A.C. Fernández and C.L. Hofacre. 2011. *Effect of an organic acids and medium-chain fatty acids containing product in feed on the course of artificial Necrotic Enteritis infection in broiler chickens*. [internet]. [25-29 September]. Hongaria (HU): Balatonfüred. hlm 372-374; [diunduh 6 Februari 2015]. Tersedia pada: <http://www.cabi.org/Uploads/animal-science/worlds-poultry-science-association/WPSA-hungary-2005/72-374mathis.pdf>.
- [12] Lesson, S. and J.D. Summers. 2001. Nutrition of the Chicken, 4<sup>th</sup> Ed. Guelph, Ontario, University Books Press. Canada. P. 331-428.
- [13] Mattjik, A.A and I.M. Sumertajaya. 2006. Rancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab jilid I. IPB Press. Bogor.
- [14] Kartasudjana, R. Dan E. Suprijatna. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [15] Hooge, D.M., M.D. Sims, A.E. Sefton, A. Connolly, and P. Spring. 2003. Effect of dietary mannan oligosaccharide, with or without bacitracin or virginiamycin, on live performance of broiler chickens at relatively high stocking density on new litter. *J. Appl. Poult. Res.* 12(4):461-467.
- [16] Turner, J.R. 2009. Intestinal mucosal barrier function in health and disease. *Nat. Rev. Immunol.* 9(11):799-809.
- [17] El-Husseiny, O.M., A.G. Abdallah and K.O. Abdel-Latif. 2008. The Influence of Biological Feed Additives on Broiler Performance. *Int. J. Poult. Sci.* 7(9): 862-871.
- [18] Do Vale, M.M., F.M.M. José, S.C.D. de Moraes and B.M.M de Almeida. 2004. Mixture of formic and propionic acid as additives in broiler feeds. *Scientia Agricola.* 61(4):371-375.

- [19] Gunal, M., G. Yayli, O. Kaya, N. Karahan and O. Sulak. 2006. The effects of antibiotic growth promotor, probiotic or organic acid. Intern. J. Poult. Sci. 5(2) 149-155.
- [20] AL-Beitawi N.A., S. Safaa, EL-Ghousein, H Abdullah and Nofal. 2009. Replacing bacitracin methylene disalicylate by crushed *Nigella sativa* seeds in broiler rations and its effects on growth, blood constituents and immunity. Livestock Sci. 125:304–307.
- [21] Ozdogan, M and ustundag, A.U.2015. Effects of bacteriocin and organic acids on growth performance of japanese quails. An. Sci. (58):164-169.
- [22] Jensen, L.S. C.L. Wyatt and B.I. Fancher. 1989. Sulfur amino acid requirement of broiler chickens from 3 to 6 weeks of age. Poult. Sci. 68(1):163-168.