

## **Pengaruh Pemberian Kalsium dan Fosfor dengan Sistem Pemberian Pakan Bebas Pilih pada Fase Grower Terhadap Performa Ayam Arab Betina**

*(The Effect of Calcium and Phosphorus with Free Select Feeding System on Grower Phase on The Performance of Arabic Feet)*

**Eka Lestari Br Barus<sup>1</sup>, Syafwan<sup>1\*</sup>, Agus Budiansyah<sup>1</sup>**

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

\*Corresponding author: syafwan@unja.ac.id

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa ayam Arab dengan pemberian kalsium dan fosfor melalui sistem bebas pilih pada sistem semi umbar dibawah kondisi tropik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan ada 4 dan setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Setiap unit kandang terdiri dari 18 ekor. Perlakuan yang diterapkan adalah sebagai berikut: P1: Pakan kontrol. P2: Pakan tinggi kalsium rendah fosfor (TKRF) dan pakan rendah kalsium tinggi fosfor (RKTF). P3: Pakan tinggi kalsium tinggi fosfor (TKTF), pakan tinggi kalsium rendah fosfor (TKRF), pakan rendah kalsium tinggi fosfor (RKTF). P4: Pakan kontrol, pakan tinggi kalsium tinggi fosfor (TKTF), pakan tinggi kalsium rendah fosfor (TKRF), dan pakan rendah kalsium tinggi fosfor (RKTF). Parameter yang diukur yaitu konsumsi ransum, penambahan bobot badan (PBB), konversi ransum. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan jika berpengaruh nyata dilakukan uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian kalsium dan fosfor yang berbeda kualitas dengan metode pemberian pakan bebas memilih pada ternak ayam Arab silver betina fase grower tidak mempengaruhi konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum.

Kata kunci: Ayam Arab Silver Betina, pakan kontrol dan bebas pilih, kalsium dan fosfor

### **Abstract**

This study aimed to determine the performance of Arabian chickens with the provision of calcium and phosphorus through an independent system in a semi-umbar system under tropical conditions. The research design used was a completely randomized design (CRD). There were 4 treatments and each treatment was repeated 4 times. Each cage unit consists of 18 birds. The treatments applied were as follows: T1: Control feed. T2: High calcium low phosphorus (HCLP) and low calcium high phosphorus (LCHP) diets. T3: High calcium high phosphorus feed (HCHP), high calcium low phosphorus feed (HCLP), low calcium high phosphorus feed (LCHP). T4: Control feed, high calcium high phosphorus (HCHP) feed, high calcium low phosphorus feed (HCLP), and low calcium high phosphorus (LCHP) diet. The parameters measured were ration consumption, body weight gain, ration conversion. The data obtained were analyzed using variance (ANOVA) and if it had a significant effect, Duncan's Multiple Distance Test was carried out. The results showed that the treatment had no significant effect ( $P>0.05$ ) on ration consumption, body weight gain, and ration conversion. Based on the research that has been done, it can be concluded that the provision of calcium and phosphorus of different quality with the free-choice feeding

method to Arab silver chickens in the grower phase did not affect ration consumption, body weight gain, and feed conversion.

Keywords: Arabic silver chicken, control and free feed, calcium and phosphorus

## PENDAHULUAN

Ayam Arab adalah salah satu jenis ayam petelur bukan ras yang memiliki prospek pasar yang baik untuk dikembangkan di Indonesia karena produksi telurnya relatif tinggi mencapai sekitar 190–250 butir (Mulyadi, 2013) bahkan dapat mencapai 200–250 butir (Muharlien and Nurgiartiningsih 2015) per tahun. Karakteristik telurnya menyerupai telur ayam lokal dengan bobot telur sekitar 30 – 35 gram dan hampir tidak memiliki sifat mengeram sehingga waktu bertelur menjadi lebih panjang (Mulyadi, 2013).

Pertumbuhan ayam sangat ditentukan oleh kuantitas dan kualitas makanan selama pemeliharaan. Kualitas makanan yang mempengaruhi pertumbuhan selain protein dan energi adalah mineral. Mineral yang banyak menyusun rangka tubuh dan diperlukan untuk pembentukan telur adalah kalsium dan fosfor (Setiawati *et al.*, 2016).

Kekurangan kalsium dan fosfor pada tubuh ternak akan menyebabkan kelumpuhan pada ternak tersebut karena kekurangan kalsium dan fosfor menyebabkan pembentukan tulang tidak optimal. Pakan bukan saja harus mengandung kalsium dan fosfor dalam tingkat minimum tetapi harus dalam

keseimbangan yang optimum (Melani *et al.*, 2014). Kalsium dan fosfor merupakan bahan pembentuk utama tulang dan juga sangat dibutuhkan hampir dalam setiap proses metabolisme dalam tubuh (Sinurat *et al.*, 1995). Pertumbuhan ayam pada umumnya dinyatakan dengan pengukuran kenaikan bobot badan yang dengan mudah dilakukan melalui penimbangan berulang-ulang dengan pertumbuhan berat badan setiap hari, setiap minggu atau waktu lainnya (Zulfanita *et al.*, 2011).

Kelebihan dan kekurangan Ca dan P berdampak tidak bagus terhadap pertumbuhan ayam betina, maka dipandang sangat penting untuk mengetahui berapa kebutuhan Ca dan P pada masa grower dengan sistem semi-umbar. Sistem semi-umbar adalah sistem pemeliharaan dimana ternak diberi kesempatan untuk keluar kandang dan bermain serta terkena sinar matahari tetapi tetap terjaga dimana kandang didesain setengahnya berada di ruangan dan setengahnya lagi di luar tanpa atap dan ayam dapat keluar melalui pintu antara kandang bagian dalam dan kandang bagian luar (umbaran).

## MATERI DAN METODA

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di kandang percobaan Farm dan Unit Bisnis

Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Mendalo Darat, Jambi. Penelitian ini dimulai pada tanggal 14 Oktober sampai 18 November 2020.

### **Materi dan Peralatan**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 300 ekor Ayam Arab betina berumur 7 minggu yang merupakan lanjutan dari penelitian periode stater. Bahan yang digunakan dalam ransum adalah dedak padi, jagung giling, tepung ikan, bungkil kacang kedelai, garam, neobro, DCP (Dikalsium fosfat), kalsium karbonat, DL-Methionine, dan minyak sawit. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tempat pakan, tempat minum, lampu pijar, timbangan, pasir, drum, Thermohyrometer dan terpal.

### **Persiapan Alat Penelitian**

Persiapan penelitian meliputi persiapan semua alat yang akan digunakan seperti kandang yang sudah disucihamakan menggunakan kapur tembok, tempat pakan, tempat minum, timbangan, drum dan terpal, dan peralatan lain seperti ember, baskom dan pengaduk juga sudah disucihamakan dengan desinfektan yang disiapkan untuk pengadukan ransum dan disiapkan juga lampu pijar, pasir dan thermohyrometer.

### **Persiapan Kandang Penelitian**

Kandang disediakan sebanyak 16 buah unit

dikarenakan melakukan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Ukuran setiap petak kandang (unit penelitian) berukuran 5 m (p) x 1,14 m (l) dan 2 m (t). Dua meter dari panjang petak kandang berada dalam kandang yang beratap sedangkan 3 meter berada di luar kandang untuk tempat umbaran dan ayam bebas untuk keluar masuk tempat umbaran selama 24 jam. Sebanyak empat buah tempat pakan ditempatkan di setiap unit kandang percobaan sehingga memungkinkan ayam mendapat akses ke semua makanan dengan mudah dan sama. Setiap hari posisi tempat pakan diubah untuk menghindari kebiasaan ayam dalam mengenal posisi makanan yang diberikan

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan dan setiap perlakuan terdiri dari 18 ekor. Sebagai perlakuan adalah ;

P1 : Pakan kontrol

P2 : Pakan tinggi kalsium rendah fosfor dan pakan rendah kalsium tinggi fosfor

P3 : Pakan tinggi kalsium tinggi fosfor, pakan tinggi kalsium rendah fosfor dan pakan rendah kalsium tinggi fosfor

P4 :Pakan kontrol,dan pakan tinggi kalsium tinggi fosfor, pakan tinggi kalsium rendah fosfor dan pakan rendah kalsium tinggi fosfor.

### **Peubah yang Diamati**

#### 1. Konsumsi pakan.

Konsumsi pakan dihitung dari selisih pakan yang diberikan pada awal minggu dengan sisa

pakan diakhir minggu yang sama (g/ekor/minggu). Konsumsi pakan diketahui berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi pakan (g/ekor/minggu)} = \frac{\text{Ransum yang diberikan (g)} - \text{ransum sisa (g)}}{\text{jumlah ayam}}$$

#### 2. Pertambahan bobot badan (PBB)

Pertambahan bobot badan diperoleh dari pengurangan bobot badan akhir minggu

dikurangi dengan bobot badan awal minggu yang sama (g/ekor/minggu). Penimbangan bobot badan dilakukan sampai ayam telah bertelur sebesar 10%.

$$\text{PBB (g/ekor/minggu)} = \frac{\text{Bobot badan akhir (g)} - \text{bobot badan awal (g)}}{\text{jumlah ayam}}$$

#### 3. Konversi pakan

Konversi pakan dihitung pada akhir minggu, dengan cara membagi pakan yang telah dikonsumsi dalam satu minggu (g/ekor/minggu) dengan

pertambahan bobot badan (PBB) ayam (g/ekor/minggu) pada minggu yang sama. Konversi ransum diketahui berdasarkan rumus:

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{konsumsi pakan (g/ekor/minggu)}}{\text{pertambahan bobot badan ayam (g/ekor/minggu)}}$$

### **Analisis Data**

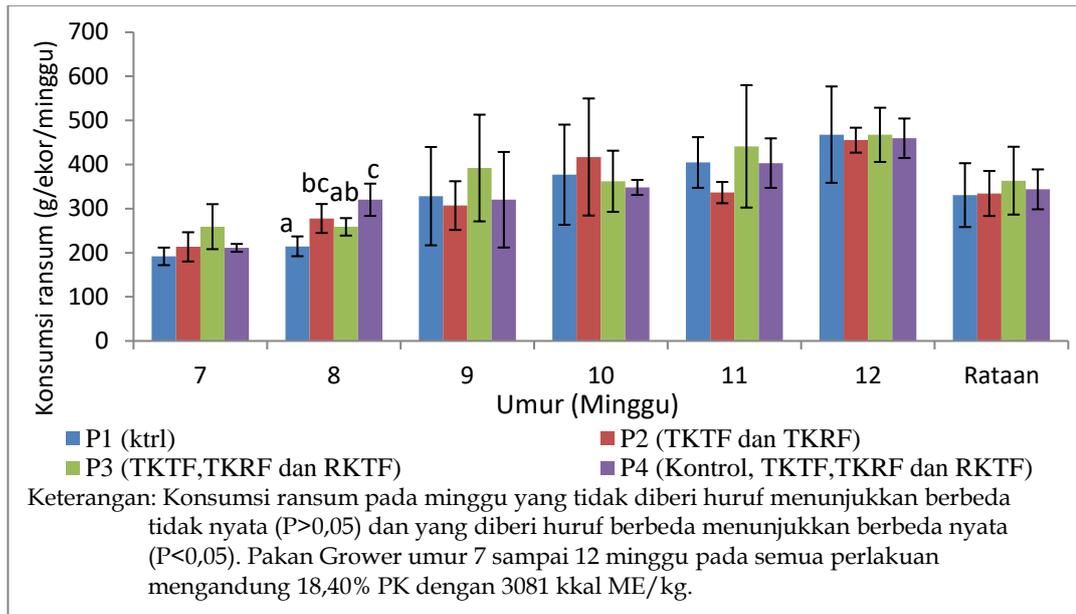
Data dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) sesuai dengan yang digunakan. Model persamaan yang digunakan dalam analisis data berdasarkan persamaan model matematika persamaan

menurut Mattjik dan Sumartajaya (Mattjik & Sumartajaya, 2002).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Konsumsi Ransum**

Data hasil konsumsi ransum selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram konsumsi ransum per ekor per minggu (gr) dari umur 7 sampai 12 minggu.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan bebas pilih berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum ayam Arab betina selama periode grower. Rata-rata konsumsi ransum pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 secara berturut-turut yaitu sebesar 330,63 g/ekor/minggu, 334,44 g/ekor/minggu, 360,38 g/ekor/minggu, dan 343,69g/ekor/minggu. Perlakuan bebas memilih tidak mempengaruhi konsumsi ransum dikarenakan kandungan protein dan energi ransum sama. Pakan grower kandungan energi sebesar 3081Kkal ME/Kg dan protein sebesar 18,40%. Hal ini sependapat dengan pernyataan Fitro (2015) bahwa tingkat energi dalam ransum menentukan banyaknya ransum yang dikonsumsi ayam, dan jumlah ransum yang dikonsumsi

berbanding terbalik dengan kandungan energi dalam ransum yang artinya jika tingkat energi pada ransum tinggi maka konsumsi ransum akan semakin rendah, sebaliknya jika tingkat energi pada ransum rendah maka konsumsi ransum akan semakin tinggi. Selain itu konsumsi ransum juga dapat dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain seperti suhu lingkungan, kesehatan ayam, perkandangan, wadah pakan, kandungan zat makanan dalam pakan dan stress yang terjadi pada ternak unggas.

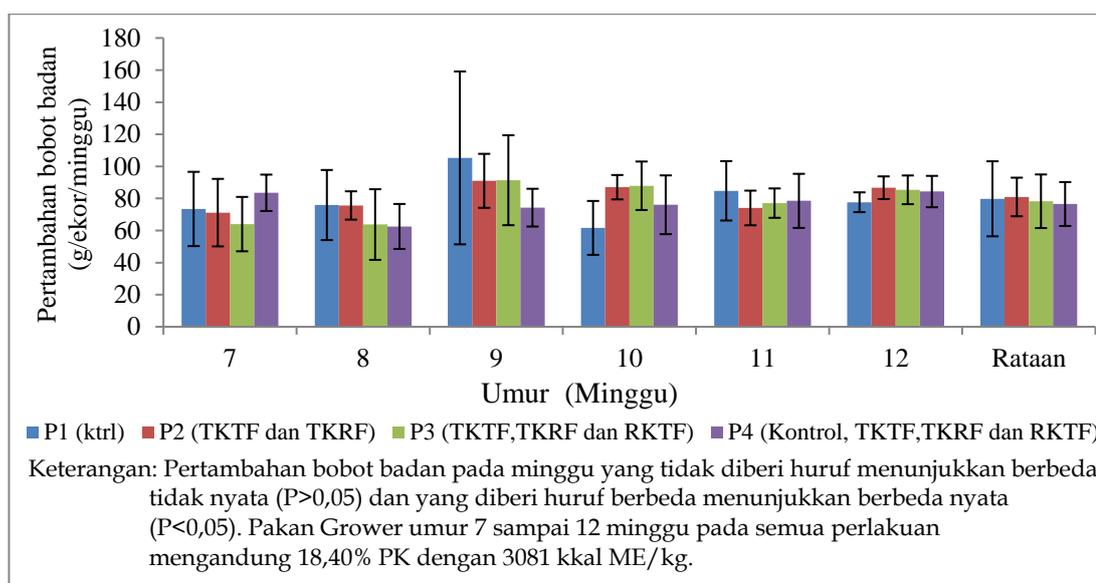
Berdasarkan periode waktu hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata untuk konsumsi ransum pada umur 8 minggu. Berdasarkan uji lanjut diketahui bahwa konsumsi ransum pada umur 8 minggu pada P1 lebih rendah dengan P2 dan P4, P1 sama dengan P3, P2

sama dengan P3 dan P4. Akan tetapi pada minggu 7, 9 sampai 12 perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap konsumsi ransum kemungkinan karena semakin bertambah umur ayam memungkinkan ayam dapat beradaptasi dengan jenis pakan yang disediakan. Dilihat dari Gambar 1 bahwa konsumsi ransum meningkat sejalan dengan semakin tua umur ayam karena mengalami pertumbuhan. Setiap minggu ayam mengkonsumsi pakan lebih banyak dibanding dengan minggu

sebelumnya. Akan tetapi, kami tidak melakukan analisis perbedaan jumlah makanan antar minggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Sawadi et al. (2016) yang menyatakan bahwa semakin bertambahnya umur dan bobot badan maka semakin meningkat pula konsumsi ransum bagi ternak.

### **Pertambahan Bobot Badan**

Data hasil pertambahan bobot badan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Diagram pertambahan bobot badan per ekor per minggu (g) dari umur 7 sampai 12 minggu.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan bebas pilih berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan ayam Arab betina selama pemeliharaan fase Grower (gambar 2). Rata-rata pertambahan bobot badan pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 secara berturut-turut yaitu 79,97

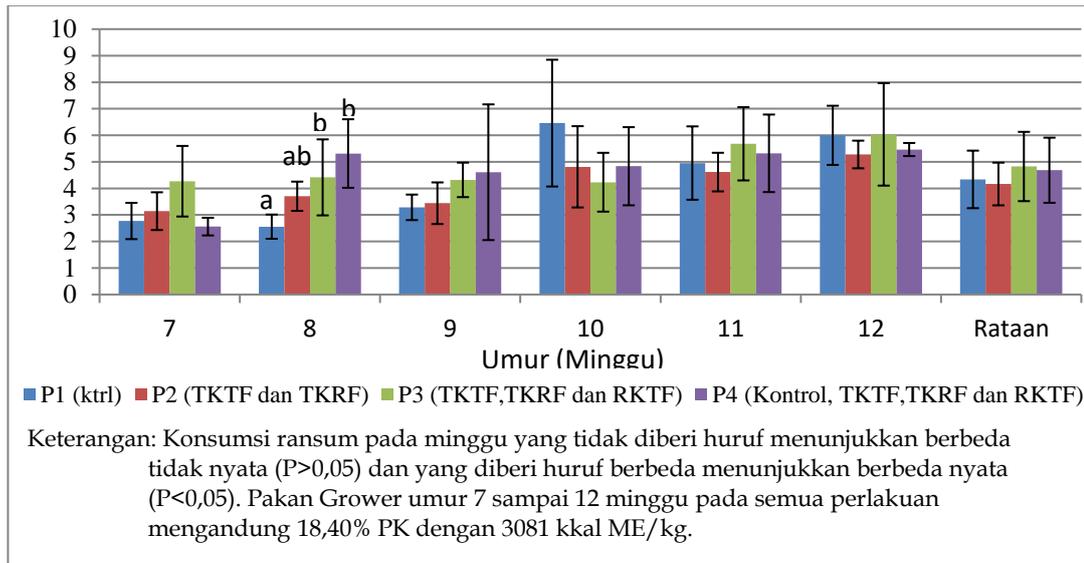
g/ekor/minggu, 80,92 g/ekor/minggu, 70,24 g/ekor/minggu, dan 76,52 g/ekor/minggu. Kesamaan dalam pertambahan bobot badan ini diduga karena kandungan energy dan protein pakan yang dikonsumsi relatif sama antara P1, P2, P3, dan P4 sehingga diikuti dengan pertambahan bobot badan yang

sama. Menurut Adiantara *et al* (2020) yang menyatakan bahwa pemberian tambahan pakan berupa cangkang kerang sebagai sumber kalsium terhadap ransum komersial tidak berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ayam, namun akan mempengaruhi bobot pada bagian potongan karkas, karena kalsium berperan terhadap pembentukan, kepadatan serta ukuran tulang ternak. Pertambahan berat badan mencerminkan tingkat kemampuan ayam dalam mencerna ransum untuk diubah menjadi berat badan. Ayam Arab Betina yang dipelihara di daerah tropis mengalami cekaman panas pada waktu tertentu yang berdampak terhadap rendahnya retensi Ca dan P, sehingga ayam akan berusaha mengkonsumsi ransum yang lebih banyak mengandung Ca dan P untuk memenuhi kebutuhan. Dugaan ini didukung dengan pendapat Mujahid *et al.*, (2011) yang mengatakan kebutuhan Ca dan P pada ternak ayam lebih tinggi pada cekaman suhu tinggi yang dibuktikan dengan rendahnya konsentrasi Ca dan P plasma ayam yang dipelihara pada suhu lingkungan yang tinggi (30°C) dibandingkan pada suhu lingkungan yang lebih rendah (18°C). Meskipun ayam bebas memilih mengkonsumsi Ca dan P (Ca:1,14 -1,26%; P: 0,42-0,51%) lebih banyak dari kandungan Ca

(1%) dan P (0,43%) pakan kontrol, tetapi tidak menyebabkan pertambahan bobot badan lebih tinggi. Hal ini diduga karena kemungkinan jumlah Ca dan P yang terserap tidak maksimal. Bougouini *et al* (2014) menyatakan bahwa kalsium pada ayam petelur dapat secara progresif mengendapkan fitat dengan membentuk kompleks Ca-fitat yang sangat tidak larut dalam usus, sebagai akibatnya fosfor dalam bentuk fitat dan kalsium itu sendiri sebagian besar menjadi tidak tersedia untuk penyerapan. Kemungkinan besar kejadian ini juga terjadi pada ayam Arab betina.

### **Konversi Ransum**

Data hasil konversi ransum selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pakan bebas pilih berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap konversi ransum ayam Arab betina fase grower. Rata-rata konversi ransum pada perlakuan P1, P2, P3, dan P4 secara berturut yaitu sebesar 4,34,4,16,4,82, dan 7,68. Dari Gambar 3 dapat juga menjelaskan bahwa ayam Arab betina melakukan penyesuaian konsumsi ransum setiap minggu untuk mendukung laju pertumbuhan. Hal ini terlihat efisiensi ransum mengalami peningkatan dan penurunan yang tidak konsisten setiap minggu pemeliharaan.



**Gambar 3.** Diagram konversi ransum per ekor per minggu (g) dari umur 7 sampai 12 minggu

Berdasarkan periode waktu hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap konversi ransum pada umur 8 minggu. Berdasarkan uji lanjut diketahui bahwa P1 lebih rendah dari perlakuan lainnya, sedangkan P2, P3 dan P4 adalah sama. Rendahnya angka konversi ransum pada P1 dibanding P2, P3, P4 disebabkan seimbangannya antara konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan ayam. Hasil analisis ragam konversi ransum konsisten dengan rata-rata konsumsi ransum dan rata-rata pertambahan bobot badan selama pemeliharaan fase grower antara P1, P2, P3, dan P4 adalah sama, sehingga konversi ransum juga sama. Sejalan dengan pendapat (Berliana *et al.*, 2020) yang menyatakan konversi ransum merupakan cerminan antara pertumbuhan dan konsumsi ransum. Tinggi rendahnya angka konversi ransum dipengaruhi

besar kecilnya konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan yang dicapai (Wijayanti, 2011).

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian kalsium dan fosfor yang berbeda kualitas dengan metode pemberian pakan bebas memilih pada ternak ayam Arab silver betina fase grower tidak mempengaruhi konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adiantara, G. A. M. K. Dewi, and M. Wirapartha. 2020. Pengaruh pemberian tepung kulit kerang pada ransum komersial terhadap persentase karkas ayam isa brown umur 105 minggu. *Peternakan. Tropis.* 8:368-380.
- Berliana, B., Nelwida, N., dan Nurhayati, N. (2020). Massa

- protein dan lemak daging dada pada ayam broiler yang mengkonsumsi ransum mengandung bawang hitam (*black garlic*). *Sains Peternakan*,18(1), 15-22.
- Bougouin, A., J. Appuhamy, E. Kebreab, J. Dijkstra, R. P. Kwakkel, and J. France. 2014. Pengaruh suplementasi fitase pada retensi fosfor pada ayam pedaging dan lapisan : Sebuah meta-analisis. *Poult. Sci.* 93:1981-1992.
- Chairul, F. (2015). Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Dengan Pemberian Ransum Yang Berbeda. *Lentera*, 15(16), 36-44.
- Fahrudin, A., Wiwin, T., dan Heni, I. (2016). Konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum ayam lokal di jimmy's farm cipanas kabupaten cianjur. In *Fakultas Perernakan, Universitas Padjadjaran*.
- Fitro, R., Sudrajat, D., dan Dihanasih, D. (2015). Performa ayam pedaging yang diberi ransum komersial mengandung tepung ampas kurma sebagai pengganti jagung. *J. Peternakan Nusantara*, 1(1), 1-8.
- Hidayatullah, M. A., Kususiayah, K., dan Kaharuddin, D. (2019). Performans Ayam Ketarras pada Umur 2 Sampai 12 Minggu Berdasarkan Pola Warna Bulu. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 402-411.
- Mattjik, A. A., dan Sumartajaya. (2002). Perancangan Percobaan Dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press.
- Melani, N. E., Munir, dan Intan, N. D. (2014). Kandungan kalsium (ca) dan fosfor (p) kacang koro pedang (*canavalia ensiformis*) sebagai alternatif pakan konsentrat pada ransum ternak dengan menggunakan lama perendaman NaCl yang berbeda. *Jurnal Galung Troika*, 3(2), 106-115.
- Muharlihen, dan Nurgiartiningsih.V.M, A. (2015). Pemanfaatan limbah daun pepaya dalam bentuk tepung dan jus untuk meningkatkan performans produksi ayam arab. *Journal of Life Science*, 02(02), 2355-9926.
- Mulyadi, Y. (2013). Penggunaan pakan fungsional terhadap performan produksi dan kualitas telur ayam Arab. *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(2), 27-33.
- Mulyadi Yadi. (2013). Penggunaan pakan fungsional terhadap performan produksi dan kualitas telur ayam arab. *Jurnal Ilmu Ternak*, 13(2), 27-33.
- Mujahid, A. 2011. Nutritional strategies to maintain efficiency and production of chickens under high environmental temperature. *Japan poultry Sci. Assoc.*:145-154.
- Sawadi, M., Hafid, H., dan Nafiu,

- L. O. (2016). Pengaruh bobot potong dan pakan komersial terhadap pertumbuhan ayam broiler. *Jitro*, 3(3), 47.
- SetiawanA., E.Suprijatna, and L.D.Mahfudz. 2017. Pengaruh Frekuensi Dan Periode Pemberian Pakan Terhadap Efisiensi Penggunaan Energi Metabolisme Ayam Buras Super. *Majalah. Ilmiah. Peternakan*. 20:111
- Setiawati, D., Sukanto, B., dan Wahyuni, H. I. (2016). Pengimbuhan enzim fitase dalam ransum ayam pedaging meningkatkan pemanfaatan kalsium untuk pertumbuhan tulang dan bobot badan. *Jurnal Veteriner*, 17(15), 468-476.
- Sinurat., Dharsana.R., Pasaribu.T., Panggabean.T., dan Habibie.A. (1995). Penggunaan batuan fosfat ndcp ( natural defluorinated calcium phosphate ) sebagai pengganti dicalcium phosphate dalam ransum ayam broiler. *Jurnal Ilmu Ternak Dan Veteriner*, 1(1), 21-25.
- Suprijatna, E., Mahfudz, L. D., dan Saputra, H. (2006). Pengaruh level protein ransum saat pertumbuhan terhadap efisiensi penggunaan protein dan performan awal peneluran pada ayam arab. *J.Indon.Trop.Anim.Agric*, 31(2), 111-116.
- Wijayanti, R. P., Busono, W. dan, & Indrati, R. (2011). Pengaruh Suhu Kandang Yang Berbeda Terhadap Performans Ayam Pedaging Periode Starter. *SKRIPSI*, 1-8.
- Yamin, M. (2008). Pemanfaatan ampas kelapa dan ampas kelapa fermentasi dalam ransum terhadap efesiensi ransum dan income over feed cost ayam pedaging. *Journal Agroland*, 15(2), 135-139.
- Zulfanita, Roisu, E., M, dan Panuntun, U. D. (2011). Pembatasan ransum berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler pada periode pertumbuhan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 7(1), 59-67.