

**THE EFFECT OF DURATION OF LIGHTING AND LIGHT INTENSITY  
ON FEED INTAKE, BODY WEIGHT GAIN AND FEED CONVERSION RATIO OF  
JAPANESE QUAIL**

*(Coturnix coturnix japonica)*

Akhmad Husein Sastra Negara<sup>1)</sup>, Edhy Sudjarwo<sup>2)</sup>, Heni Setyo Prayogi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Student on Faculty of Animal Husbandry, University of Brawijaya, Malang

<sup>2)</sup> Lecturer on Faculty of Animal Husbandry, University of Brawijaya, Malang

**ABSTRACT**

This research was aimed to study the effect of duration of lighting and light intensity on feed intake, body weight gain, and feed conversion ratio of Japanese quail. The benefit of this research was to provide consideration on lighting and power of lights to improve the performances of quail. The materials used on this research were 135 female Day Old Quail (DOQ) Japanese quail with average body weight of  $6.26 \pm 0.52$  g/bird, battery cages, feed of PT Charoen Phokphan 511, power lights 5, 10 and 15 watts, other equipments, vitamins and disinfectant. The method used was experiment arranged in Factorial Completely Randomized Design. The variables measured were feed intake, body weight, and feed conversion, while the treatments used were 2 factors, the first factor was the length lighting period for 4, 8 and 12 hours. While the second factor was the lamp power of 5, 10, and 15 watts. if there were significant influence it would be tested by Duncan's Multiple Range Test. The result showed of the research showed that light length of lighting and power significantly improved feed consumption, while body weight and feed conversion were significantly influenced by length of lighting. It is concluded that the use of 4 hours lighting with 5 watts bulb lamp would improve quail performances.

---

Key word : *lighting period, power of lights, feed intake, body weight, feed conversion.*

**PENGARUH LAMA PENCAHAYAAN DAN INTENSITAS CAHAYA TERHADAP KONSUMSI  
PAKAN, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN DAN KONVERSI PAKAN PADA BURUNG  
PUYUH JEPANG**

*(Coturnix coturnix japonica)*

Akhmad Husein Sastra Negara<sup>1)</sup>, Edhy Sudjarwo<sup>2)</sup>, Heni Setyo Prayogi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang*

<sup>2)</sup> *Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh lama pencahayaan dan intensitas cahaya pada konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan konversi pakan burung puyuh Jepang. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan pertimbangan pada pencahayaan dan daya lampu untuk meningkatkan performa burung puyuh. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah 135 ekor Day Old Quail (DOQ) puyuh betina Jepang dengan berat badan rata-rata  $6,26 \pm 0,52$  g / ekor, kandang baterai, pakan dari PT Charoen Phokphan 511, lampu bohlam 5, 10 dan 15 watt, peralatan lainnya, vitamin dan

desinfektan. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola faktorial. Variabel yang diukur adalah konsumsi pakan, berat badan, dan konversi pakan, sedangkan perlakuan yang digunakan terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah periode panjang pencahayaan selama 4, 8 dan 12 jam. Sedangkan faktor kedua adalah daya lampu terdiri dari 5, 10, dan 15 watt. jika ada pengaruh yang signifikan akan dilanjutkan dengan uji Duncan's. Hasil penelitian menunjukkan bahwa panjang cahaya pencahayaan dan daya lampu secara signifikan meningkatkan konsumsi pakan, sedangkan berat badan dan konversi pakan secara signifikan dipengaruhi oleh lama pencahayaan. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan 4 jam pencahayaan dengan lampu 5 watt bohlam akan meningkatkan kinerja puyuh.

---

Kata kunci: lama pencahayaan, daya lampu, konsumsi pakan, berat badan, konversi pakan.

## PENDAHULUAN

Dewasa ini peternakan unggas di Indonesia berkembang sangat pesat. Meskipun hasil produksi ternak unggas di Indonesia masih didominasi oleh hasil produksi dari ayam, namun beternak burung puyuh juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan mulai berkembang di kalangan masyarakat. Burung puyuh sendiri mempunyai nilai produksi pada daging dan telurnya. Beberapa keunggulan yang dimiliki oleh burung puyuh sebagai binatang ternak yaitu kemampuan produksi yang tinggi, tahan terhadap serangan penyakit, mudah dibudidayakan, tidak membutuhkan tempat yang terlalu luas dan kandungan gizi telur puyuh yang tinggi (Dewi, 2001). Astuti (2010) menambahkan, telur puyuh merupakan sumber protein hewani rendah lemak. Puyuh mampu menghasilkan telur 200-300 butir per tahun dengan berat rata-rata telur sekitar 10 g. Harga jual telurnya di pasaran relatif stabil. Puyuh tidak hanya dimanfaatkan untuk produksi telur saja, namun puyuh juga dapat ditanakkan untuk menghasilkan daging.

Manajemen pemeliharaan pada peternakan unggas dibagi menjadi banyak aspek, salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan adalah

manajemen perkandangan dan peralatan, dalam aspek ini terdapat program pencahayaan sebagai sarana penunjang produktifitas. Puyuh merupakan salah satu ternak unggas yang peka terhadap rangsangan cahaya. Cahaya memegang peranan penting dalam proses pertumbuhan, dewasa kelamin dan produksi telur pada ternak puyuh. Tatalaksana penyinaran merupakan faktor yang tidak dapat dipisahkan dari manajemen usaha peternakan puyuh, bahkan merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan oleh peternak. Penambahan cahaya pada malam hari dapat meningkatkan produksi puyuh, tetapi penggunaan cahaya yang berlebihan belum tentu menghasilkan keadaan yang menguntungkan, bahkan mungkin dapat merugikan karena akan terjadi pemborosan energi listrik (Triyanto, 2007). Pada saat fase *starter*, cahaya berperan penting dalam proses pertumbuhan melalui pengaturan sekresi hormon somatotropin (Card dan Nesheim, 1972).

Cahaya berfungsi dalam proses penglihatan. Cahaya merangsang pola sekresi beberapa hormon yang mengontrol pertumbuhan, pendewasaan, reproduksi dan tingkah laku. Menurut Walad (2007) cahaya mengatur ritme harian dan beberapa fungsi penting di dalam tubuh seperti suhu tubuh

dan beragam tahapan metabolisme yang terkait dengan pemberian pakan dan pencernaan. Cahaya yang cukup dan sesuai akan membantu memaksimalkan pertumbuhan dan pendewasaan ayam. Cahaya mempunyai beberapa fungsi bagi unggas. Fungsi tersebut antara lain untuk mengetahui letak pakan, merangsang unggas untuk selalu dekat dengan sumber panas, mempengaruhi unggas untuk mengkonsumsi, dan memberi kesempatan untuk makan pada malam hari sehingga *feed intake* meningkat.

Dilihat dari uraian diatas maka pengaruh lama pencahayaan dan daya lampu yang berbeda terhadap konsumsi pakan, penambahan bobot badan serta konversi pakan terhadap burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) sangat menarik untuk dilakukan penelitian.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dipeternakan bapak Suhendro yang berlokasi di Desa Jedong Kecamatan Wagir RT 01/RW 07 Kabupaten Malang selama 35 hari mulai tanggal 20 September sampai dengan 24 Oktober 2013.

### Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Burung Puyuh

Burung puyuh yang digunakan adalah jenis *Coturnix-coturnix japonica* yang diperoleh dari PT Malindo Kediri. Jumlah anak burung puyuh (DOQ) yang dipelihara sebanyak 135 ekor berjenis kelamin betina.

#### 2. Kandang

Kandang metabolis yang dipakai dalam penelitian ini terbuat dari kayu dan triplek dengan ukuran masing – masing 25 x 30 x 40 cm. Terdiri dari 27 sekat serta masing - masing sekat diisi dengan 5 ekor burung puyuh.

#### 3. Peralatan Kandang

Peralatan kandang yang dipakai adalah bohlam dengan merk dagang *Chiyoda* sebanyak 27 buah dengan rincian lampu 5, 10 dan 15 watt masing – masing 9 buah. Pemasangan lampu berjarak 20 cm dari alas kandang. Peralatan lain yang digunakan adalah tempat pakan dan tempat minum, triplek berfungsi sebagai sekat, desinfektan, timbangan digital merk *Camry*, kertas label, termometer, kabel, tabel *recording*, dan koran yang digunakan sebagai alas kandang.

#### 4. Pakan

Pakan yang digunakan yaitu *complete feed* dengan tipe 511 buatan PT Charoen Phokphand dan diberikan secara *ad libitum*. Air minum diberikan secara *ad libitum*.

#### 5. Vitamin dan Vaksin

Vitamin yang digunakan yaitu multivitamin dengan merk dagang *Vitastress*. Vaksin yang digunakan yaitu *Medivac ND* untuk umur 4 hari yang diberikan tetes mata, vaksin *Medivac Gumboro A* untuk umur 14 hari yang diberikan melalui air minum, dan vaksin *AI* pada umur 18 hari diberikan secara subkutan.

### Metode

Metode penelitian percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap

(RAL) pola faktorial. Faktor perlakuan yang digunakan ada dua perlakuan yaitu yang pertama lama pencahayaan lampu (A) yang dibagi menjadi tiga taraf perlakuan antara lain 4 jam (A1), 8 jam (A2), dan 12 jam (A3), sedangkan faktor perlakuan yang kedua adalah daya lampu yang dibagi menjadi tiga taraf perlakuan antara lain 5 watt (B1), 10 watt (B2), dan 15 watt (B3). Masing – masing taraf perlakuan diulang sebanyak tiga kali, setiap unit perlakuan terdiri dari 5 ekor burung puyuh.

### Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah :

#### 1. Konsumsi pakan

Konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan pada ternak dikurangi dengan sisa pakan dan pakan yang tercecer. Konsumsi pakan dihitung dengan menimbang jumlah pakan setiap kali pemberian kemudian dikurangi dengan bobot pakan sisa dan pakan tercecer. Konsumsi pakan yang dihitung adalah jumlah pakan yang dikonsumsi burung puyuh selama 35 hari.

#### 2. Bobot Badan

Bobot badan diperoleh dengan menimbang burung puyuh setiap minggu untuk mendapat bobot badan mingguan dan yang digunakan dalam perhitungan adalah peningkatan bobot badan burung puyuh setiap minggu.

#### 3. Konversi Pakan

Konversi pakan adalah perbandingan antara jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu satuan bobot badan atau produksi telur. Cara menghitung konversi pakan adalah :

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{Konsumsi Pakan (g)}}{\text{Bobot Badan (g)}}$$

### Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian yang meliputi konsumsi pakan, bobot badan, dan konversi pakan dianalisa dengan menggunakan analisa keragaman (*analysis of variance*) dengan dua faktor perlakuan, jika terdapat perbedaan nyata atau sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan's. Model statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Pengamatan pada satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-I dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\alpha_i$  : Pengaruh taraf ke-i dari faktor A

$\beta_j$  : Pengaruh taraf ke-j dari faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$  : Pengaruh taraf ke-k dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

$\varepsilon_{ijk}$  : Pengaruh acak dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij.  $\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Lama Pencahayaan dan Daya Lampu terhadap Konsumsi Pakan.

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan dua faktor perlakuan berbeda (lama pencahayaan dan daya lampu), didapatkan bahwa konsumsi pakan pada burung puyuh sangat dipengaruhi oleh kedua faktor tersebut, dimana lama pencahayaan dan daya lampu yang berbeda pada masing-

masing perlakuan memberikan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi pakan (Tabel 1). Pada perlakuan

kombinasi antara lama pencahayaan dan daya lampu, memberikan hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Rataan konsumsi pakan yang dipengaruhi oleh lama pencahayaan dan daya lampu.

Daya Lampu	Lama Pencahayaan			Rataan
	4 Jam	8 Jam	12 Jam	
5 Watt	300,56±3,00	312,64±1,84	316,92±2,29	310,04±8,48 <sup>a</sup>
10 Watt	310,25±5,31	316,91±5,39	319,95±1,71	315,70±4,96 <sup>b</sup>
15 Watt	309,73±6,15	316,15±5,76	324,35±2,64	316,75±7,32 <sup>b</sup>
Rataan	306,85±5,45 <sup>a</sup>	315,24±2,28 <sup>b</sup>	320,41±3,73 <sup>b</sup>	

Keterangan: Notasi dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

### Pengaruh Lama Pencahayaan Lampu terhadap Konsumsi Pakan

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 1, didapatkan bahwa pemberian cahaya selama 4 jam diperoleh perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dibandingkan dengan pemberian cahaya selama 8 jam dan 12 jam, sedangkan untuk pencahayaan selama 8 jam dan 12 jam tidak berbeda nyata. Rata – rata konsumsi pakan burung puyuh selama 35 hari pemeliharaan, konsumsi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan pencahayaan selama 12 jam . Jumlah konsumsi pakan paling rendah ada pada pencahayaan selama 4 jam kemudian diikuti pencahayaan selama 8 jam dan selama 12 jam. Berdasarkan rata – rata konsumsi pakan burung puyuh selama penelitian, dapat disimpulkan bahwa semakin lama pencahayaan yang diberikan pada burung puyuh maka konsumsi pakan juga akan meningkat. Pemberian cahaya selama 4 jam menyebabkan burung puyuh mengkonsumsi pakan yang lebih sedikit. Hal ini bisa disebabkan karena waktu penerangan yang diberikan pada puyuh lebih sedikit jika dibandingkan taraf perlakuan 8

jam dan 12 jam, sehingga mengakibatkan ternak puyuh memiliki aktivitas yang lebih sedikit pada malam hari, hal ini juga akan mengakibatkan ternak lebih banyak beristirahat karena tidak adanya cahaya dan tingkat ternak untuk mengkonsumsi pakan menjadi berkurang. Ditambahkan juga oleh Lavergne (2005) pemberian cahaya yang terus menerus selama 24 jam akan meningkatkan tingkah laku makan dan minum serta aktivitas lainnya. Unggas adalah makhluk diurnal yang apabila menerima rangsangan cahaya pada malam hari akan memberikan kesempatan unggas untuk makan dan minum. Pemberian cahaya selama 24 jam pada unggas akan meningkatkan waktu untuk makan, sehingga meningkatkan pertambahan bobot badan dan meningkatkan pembentukan bulu.

Perbedaan konsumsi pakan burung puyuh pada masing-masing perlakuan juga disebabkan adanya perbedaan respon biologi burung puyuh terhadap lama pencahayaan. Cahaya akan direspon oleh burung puyuh melalui indera penglihatan berupa mata. Lama pencahayaan akan berpengaruh langsung terhadap mata untuk mengolah cahaya agar merangsang hipotalamus. Hipotalamus merupakan pusat dari sistem

hormonal yang mengatur kerja hormonal pada organ – organ yang lain. Selanjutnya hipotalamus akan memerintahkan hipofisa pituitaria anterior untuk mengeluarkan hormon TSH (*Thyroid Stimulating Hormone*) dan hormon Somatotropin. Kedua hormon ini berperan dalam pertumbuhan. Menurut pendapat Olanrewaju, *et al.* (2006), cahaya (*light*) mengandung energi proton yang dapat diubah menjadi rangsangan biologis yang diperlakukan untuk berbagai proses fisiologis tubuh. Hal ini dapat dibuktikan bahwa reseptor cahaya yang terdapat pada hipotalamus lebih banyak digunakan untuk mengubah energi foton menjadi impuls syaraf, yang kemudian diteruskan oleh sistem endokrin untuk berbagai keperluan seperti reproduksi perilaku dan karakteristik sekunder kelamin. Cahaya berfungsi dalam proses penglihatan. Cahaya merangsang pola sekresi beberapa hormon yang mengontrol pertumbuhan, pendewasaan, reproduksi, dan tingkah laku. Cahaya mengatur ritme harian dan beberapa fungsi penting di dalam tubuh seperti suhu tubuh dan beragam tahapan metabolisme yang terkait dengan pemberian pakan dan pencernaan.

### **Pengaruh Daya Lampu terhadap Konsumsi Pakan**

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 1, didapatkan bahwa pemberian daya lampu sebesar 5 watt memiliki perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pemberian daya lampu 10 watt dan 15 watt, namun pada pemberian daya lampu 10 watt dan 15 watt tidak berbeda nyata. Menurut pendapat Gillespie (1987), temperatur tinggi berpengaruh besar

terhadap konsumsi pakan harian. Konsumsi rendah apabila temperatur tinggi dan meningkat bila temperatur rendah. Suhu 16-24°C adalah suhu yang ideal bagi burung puyuh untuk berproduksi maksimal. Wahyu (1998) menyatakan bahwa konsumsi pakan yang dikonsumsi dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bangsa ternak, tingkat produksi, temperatur lingkungan.

Pemberian daya lampu sebesar 5 watt memiliki tingkat rata-rata konsumsi pakan lebih sedikit yaitu sebesar  $310,04 \pm 8,48$  g/ekor jika dibandingkan dengan pemberian lampu dengan daya sebesar 10 watt dan 15 watt yang masing – masing memiliki rata-rata konsumsi pakan sebesar  $315,70 \pm 4,96$  g/ekor dan  $316,75 \pm 7,32$  g/ekor, sedangkan pada perlakuan daya lampu 10 dan 15 watt tidak terjadi perbedaan yang nyata karena selisih rata-rata konsumsi pakan dari masing – masing perlakuan tersebut tidak terlalu jauh. Penyebab perbedaan yang sangat nyata dari perlakuan 5 watt dengan perlakuan 10 dan 15 watt kemungkinan karena pada saat penelitian diketahui jika pada daya lampu 5 watt dihasilkan rata-rata suhu yang hanya berkisar  $24,29 \pm 2,66$  °C, rata – rata suhu pada masing – masing kandang perlakuan disajikan pada lampiran 3. Rata-rata suhu pada daya lampu 5 watt masih lebih rendah jika dibandingkan dengan daya lampu 10 watt dan 15 watt yang menghasilkan rata-rata suhu berturut – turut sekitar  $25,86 \pm 2,94$  °C dan  $26,91 \pm 3,37$  °C. Ternak pada awal fase pemeliharaan membutuhkan suhu yang tinggi karena dibutuhkan untuk menghindari ternak dari cekaman dingin yang disebabkan karena bulu ternak masih belum tumbuh sempurna. Rendahnya suhu dalam kandang

menyebabkan ternak puyuh lebih suka bergerombol atau saling berdekatan guna mempertahankan suhu tubuhnya. Hal ini menyebabkan ternak puyuh menjadi pasif dalam mengkonsumsi pakan. Perlakuan dengan pemberian daya yang lebih besar berdampak langsung pada suhu yang dihasilkan juga akan lebih tinggi. Maka dari itu, perlakuan dengan daya sebesar 15 watt yang mampu menghasilkan rataan suhu paling tinggi dapat menyebabkan ternak puyuh lebih aktif dalam mengkonsumsi pakan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan daya 10 watt dan juga 5 watt. Sainsbury (1999) menyatakan, suhu yang sesuai sangat penting untuk perkembangan ternak puyuh yang berdampak pada produksi burung puyuh.

### **Pengaruh Lama Pencahayaan dan Daya Lampu terhadap Pertambahan Bobot Badan.**

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan dua faktor perlakuan berbeda (lama pencahayaan dan daya lampu), didapatkan hasil bahwa pertambahan bobot badan pada burung puyuh berbeda nyata ( $P>0,05$ ) hanya pada faktor lama pencahayaan, sedangkan pada pemberian daya lampu yang berbeda didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Perlakuan kombinasi antara lama pencahayaan dan pemberian daya lampu yang berbeda tidak memberikan pengaruh perbedaan yang nyata.

Tabel 2. Rataan bobot badan yang dipengaruhi oleh lama pencahayaan dan daya lampu

Daya Lampu	Lama Pencahayaan Lampu			Rataan
	4 Jam	8 Jam	12 Jam	
5 Watt	28,88±0,56	29,27±0,25	29,43±0,08	29,20±0,28
10 Watt	29,18±0,08	29,33±0,18	29,46±0,16	29,33±0,14
15 Watt	29,26±0,21	29,35±0,19	29,63±0,38	29,41±0,20
Rataan	29,11±0,20 <sup>a</sup>	29,32±0,04 <sup>a</sup>	29,51±0,11 <sup>b</sup>	

Keterangan: Notasi dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata ( $P>0,05$ ).

### **Pengaruh Lama Pencahayaan Lampu terhadap Pertambahan Bobot Badan**

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 2, didapatkan bahwa pemberian cahaya selama 4 jam dan 8 jam memberikan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) dengan pencahayaan selama 12 jam, namun pemberian cahaya selama 4 jam tidak berbeda nyata terhadap lama pencahayaan 8 jam. Faktor yang mempengaruhi pertambahan bobot badan burung puyuh salah satunya adalah konsumsi pakan.

Konsumsi pakan yang tinggi tidak selalu menghasilkan bobot badan yang tinggi. Dijelaskan oleh Classen, *et al.* (1991) jika lama pencahayaan yang pendek pada awal pemeliharaan akan mengurangi konsumsi pakan dan membatasi pertumbuhan. Pertumbuhan adalah proses kompleks yang memerlukan koordinasi kerja beberapa hormon. Ditambahkan juga oleh pernyataan Atmomarsono (1989) Jika hormon tiroid tidak berfungsi dengan baik karena sebab tertentu maka dampaknya akan terlihat pada pertumbuhan. Pertumbuhan yang terjadi

rendah jika dibandingkan dengan kondisi normalnya sehingga bobot yang dihasilkan juga lebih rendah.

Pencahayaan selama 4 jam memiliki rataan pertambahan bobot badan sebesar  $29,11 \pm 0,20$  g/ekor dengan membutuhkan rataan konsumsi pakan sebanyak  $306,85 \pm 5,45$  g/ekor selama 35 hari, sedangkan pencahayaan selama 8 jam diperoleh rataan pertambahan bobot badan mingguan sebesar  $29,32 \pm 0,04$  g/ekor dengan jumlah rataan konsumsi pakan yang dihabiskan selama 35 hari sebanyak  $315,24 \pm 2,28$  g/ekor, dan untuk perlakuan lama pencahayaan lampu selama 12 jam diperoleh rataan pertambahan bobot badan sebesar  $29,51 \pm 0,11$  g/ekor dengan membutuhkan rataan jumlah konsumsi pakan sebanyak  $320,41 \pm 3,73$  g/ekor selama masa pemeliharaan 35 hari atau 5 minggu. Perbedaan pertambahan bobot badan tersebut kemungkinan besar bisa disebabkan oleh jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak tersebut. Perlakuan dengan pemberian cahaya lampu selama 12 jam memiliki rataan pertambahan bobot badan yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lama pencahayaan lampu 4 jam dan juga 8 jam, namun hal ini juga sesuai dengan rataan konsumsi pakan yang dihabiskan untuk memperoleh peningkatan bobot badan tersebut. Dijelaskan oleh Setianto (2009) lama pencahayaan yang pendek pada awal pemeliharaan unggas akan mengurangi konsumsi pakan dan membatasi pertumbuhan ternak.

Pertumbuhan adalah proses pertambahan masa yang meliputi bertambahnya jumlah bagian sel jaringan seperti tulang, otot, dan daging. Cahaya yang diterima oleh unggas secara langsung

memberikan efek fisiologis pada pertumbuhan terutama sebagai perangsang hormonal. Pertambahan bobot badan burung puyuh sangat penting dalam menentukan produksi telur setelah sampai pada masa layer. Peranan bobot badan selama masa pertumbuhan adalah tercapainya bobot badan optimal sebelum masa produksi. Selama masa pertumbuhan, organ reproduksi juga mengalami pertumbuhan. Pertambahan bobot badan burung puyuh selain dipengaruhi oleh konsumsi pakan juga dipengaruhi sistem hormonal. Hormon yang berperan dalam pertumbuhan yaitu hormon somatotropin. Hormon somatotropin dihasilkan oleh hipofisis anterior yang berada di hipotalamus. Sesuai dengan pendapat Etches (2000), pertumbuhan puyuh merupakan hasil korporasi, integrasi, dan regulasi antara sistem saraf dan sistem hormon. Cahaya yang diterima oleh fotoreseptor mata akan diteruskan ke sistem saraf pusat membentuk jalur koordinasi sehingga puyuh mampu melihat pakannya. Pakan yang dikonsumsi dipergunakan untuk mengoptimalkan pertumbuhan pemeliharaan, dan proses reproduksi. Sinyal cahaya yang diterima oleh sistem saraf merangsang hipotalamus untuk mensintesis dan mensekresi releasing faktor yang dapat memacu hipofisis untuk mensintesis berbagai hormon yang berperan dalam pertumbuhan.

### **Pengaruh Daya Lampu terhadap Pertambahan Bobot Badan**

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 2, dapat dilihat jika rataan pertambahan bobot badan yang dipengaruhi oleh daya lampu memberikan



hasil yang tidak berbeda nyata. Kemungkinan hal ini bisa disebabkan oleh suhu yang dihasilkan dari daya lampu masih kurang memenuhi standart untuk digunakan sebagai manajemen *brooding*. Meskipun pada saat umur 1 – 14 hari kandang metabolis yang digunakan sebagai penelitian ditutup menggunakan plastik agar tetap menjaga suhu kandang tetap stabil, namun suhu yang dihasilkan oleh lampu dengan daya 5 watt, 10 watt dan 15 watt diperoleh rata-rata berturut – turut sebesar  $24,29 \pm 2,66$  °C,  $25,86 \pm 2,94$  °C dan  $26,91 \pm 3,37$  °C. Jika dibandingkan dengan suhu ruangan / lingkungan pada malam hari yang diperoleh rata-rata sebesar  $22,14 \pm 1,03$  maka tidak berbeda signifikan atau terpaut sedikit sehingga panas dalam kandang yang dihasilkan oleh daya lampu tidak berbeda dengan suhu yang ada disekitar kandang. Sainsbury (1999), menyatakan suhu yang sesuai sangat penting perkembangannya sehingga akan berdampak pada produksi burung puyuh. Suhu yang ideal untuk burung puyuh berkisar antara  $35 - 36$  °C ( $95 - 97$ °F) dan secara bertahap akan diturunkan menjadi  $20$  °C ( $68$ °F) untuk burung puyuh umur lebih dari 3 minggu.

Hasil yang diperoleh dari daya lampu terhadap pertambahan bobot badan burung puyuh yang tidak berbeda nyata bisa

juga karena pada penelitian ini yang digunakan sebagai obyek adalah burung puyuh betina. Oleh sebab itu, efisiensi pakan lebih ditujukan pada pembentukan organ reproduksi seperti pembentukan ovarium serta oviduct dibandingkan dengan pembentukan kualitas karkas. Seperti yang dijelaskan oleh Pond dan Wilson (2000), mengurangi intensitas cahaya dapat menjadikan tingkat kanibalisme rendah. Cahaya yang menembus ke otak unggas akan merangsang hipotalamus untuk menghasilkan hormone Gonadotropin dan merangsang kelenjar pituitary untuk menghasilkan FSH dan LH yang merangsang dan mempertahankan fungsi reproduksi.

### **Pengaruh Lama Pencahayaan dan Daya Lampu terhadap Konversi Pakan.**

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan dua faktor perlakuan berbeda (lama pencahayaan dan daya lampu) yang disajikan pada tabel 3, didapatkan bahwa nilai konversi pakan pada burung puyuh berbeda sangat nyata pada faktor lama pencahayaan lampu, sedangkan pemberian daya lampu yang berbeda dan kombinasi antara kedua faktor (lama pencahayaan dan daya lampu) memberikan hasil yang tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rataan konversi pakan yang dipengaruhi oleh lama pencahayaan dan daya lampu

Daya Lampu	Lama Pencahayaan Lampu			Rataan
	4 Jam	8 Jam (A2)	12 Jam	
5 Watt	1,99±0,04	2,04±0,02	2,06±0,02	2,04 ± 0,04
10 Watt	2,03±0,03	2,07±0,02	2,08±0,02	2,06 ± 0,03
15 Watt	2,03±0,05	2,06±0,05	2,10±0,01	2,07 ± 0,03
Rataan	2,02±0,02 <sup>a</sup>	2,06±0,01 <sup>ab</sup>	2,08±0,02 <sup>b</sup>	

Keterangan: Notasi dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

## **Pengaruh Lama Pencahayaan Lampu terhadap Konversi Pakan**

Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada tabel 3, didapatkan bahwa nilai konversi pakan yang dipengaruhi lama pencahayaan selama 4 jam memberikan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan pencahayaan selama 12 jam, sedangkan untuk pencahayaan selama 8 jam tidak memberikan perbedaan yang nyata dengan perlakuan 4 jam maupun 12 jam karena selisih dari nilai konversi pakan yang dihasilkan tidak terpaut jauh dengan masing – masing perlakuan (Tabel 3). Pencahayaan selama 4 jam memiliki nilai rataan konversi pakan paling bagus yaitu sebesar  $2,02 \pm 0,02$ . Hasil ini menunjukkan tingkat efisiensi pakan yang lebih baik jika dibandingkan dengan lama pencahayaan 12 jam yang memiliki nilai rataan konversi pakan sebesar  $2,08 \pm 0,02$ . Amrullah (2003) menyatakan, konversi pakan merupakan hubungan antara jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu satuan bobot badan atau produksi telur. Konversi pakan melibatkan pertumbuhan unggas dan konsumsi pakan. Ditambahkan oleh Gillespie (1990) jika konversi pakan dipengaruhi oleh sejumlah faktor yaitu latar belakang strain, suhu, jumlah pakan yang terbuang, aditif yang digunakan dalam pakan, dan manajemen pemeliharaan.

Hasil yang disajikan pada Tabel 3, untuk taraf perlakuan lama pencahayaan 4 jam jelas memiliki tingkat efisiensi pakan yang paling baik dengan nilai konversi  $2,02 \pm 0,02$ . Tapi jika dilihat rataan bobot badan akhir yang dihasilkan hanya sebesar  $151,81 \pm 0,98$  g/ekor maka tentu lebih kecil bobot badanya dibandingkan dengan perlakuan 8

jam dan 12 jam. Perlakuan 4 jam jika ditinjau lagi dari segi rata – rata konsumsi pakan, bobot badan akhir, dan juga konversi pakan, maka menjadi perlakuan terbaik karena jumlah konsumsi pakan yang dihabiskan sebanyak  $306,85 \pm 5,45$  g/ekor untuk menghasilkan bobot badan akhir  $151,81 \pm 0,98$  g/ekor dan diperoleh nilai konversi pakan  $2,02 \pm 0,02$ . Hal ini bisa dibandingkan dengan perlakuan lama pencahayaan lampu selama 8 jam dan 12 jam yang masing – masing membutuhkan rataan konsumsi pakan sebanyak  $315,24 \pm 2,28$  g/ekor dan  $320,41 \pm 3,73$  g/ekor untuk menghasilkan bobot badan akhir  $152,86 \pm 0,19$  dan  $153,81 \pm 0,54$ . Kejadian ini dapat diakibatkan dari berbagai hal seperti lama pencahayaan lampu yang terlalu lama dapat menyebabkan ternak menjadi stress akibat kurangnya istirahat karena adanya cahaya akan membuat ternak tetap melakukan aktivitas, selain itu pakan yang diberikan pada ternak juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan ternak yang berdampak pada nilai konversi pakan. Kandungan nutrisi dalam pakan yang kurang memenuhi kebutuhan ternak juga berdampak pada perkembangan ternak. Lewis dan Gous (2007), menyatakan jika proporsi pemberian pakan dan cahaya pada malam hari bertujuan memberikan kesempatan bagi ternak agar dapat beristirahat dari aktivitas makan demi mendukung proses pencernaan didalam tubuh sehingga dapat berlangsung secara optimal dan mengurangi pengeluaran energi. Klinger, *et al.* (2000) menyatakan bahwa program pencahayaan secara berselang akan merangsang hormon-hormon untuk bekerja sesuai dengan fungsinya. Hormon tiroid akan berperan dalam deposisi

protein pada saat ternak memperoleh pada periode gelap, dan disaat terang hormon tiroksin akan bekerja mengatur metabolisme. Sinergi kinerja hormon akan pencahayaan akan mempengaruhi bobot badan.

### **Pengaruh Daya Lampu terhadap Konversi Pakan**

Berdasarkan hasil analisis keragaman yang disajikan pada tabel 3, didapatkan bahwa pemberian daya lampu yang berbeda tidak menyebabkan perbedaan yang nyata terhadap konversi pakan burung puyuh. Ditinjau dari besaran perlakuan daya 5 watt yang menghasilkan nilai konversi pakan  $2,04 \pm 0,04$  kemudian perlakuan 10 watt sebesar  $2,06 \pm 0,03$ , dan 15 watt sebesar  $2,07 \pm 0,03$  maka selisih dari masing – masing perlakuan pada nilai konversi pakan tidak terpaut jauh. Meskipun terjadi perbedaan yang sangat nyata dalam jumlah tingkat rata-rata konsumsi pakan yang dipengaruhi oleh daya lampu, namun pada tingkat rata-rata bobot badan akhir yang dihasilkan tidak terjadi perbedaan dengan selisih bobot badan yang sedikit dari masing – masing perlakuan. Jumlah rata-rata konsumsi pakan yang dipengaruhi oleh daya lampu 5 watt, 10 watt dan 15 watt masing – masing sebanyak  $310,04 \pm 8,48$  g/ekor,  $315,70 \pm 4,96$  g/ekor, serta  $316,75 \pm 7,32$  g/ekor.

Nilai konversi pakan bisa dipengaruhi karena burung puyuh mengalami stress akibat tingginya suhu, namun hal ini tidak terjadi selama penelitian karena rata – rata suhu yang dihasilkan oleh daya pada perlakuan daya 5 watt adalah sebesar  $24,29 \pm 2,66$  °C, perlakuan daya 10 watt sebesar  $25,86 \pm 2,94$  °C dan perlakuan

daya 15 watt sebesar  $26,91 \pm 3,37$  °C. Ternak yang mengalami stress berkelanjutan maka akan berdampak pada penambahan bobot badan yang juga akan terganggu, sehingga pada akhirnya pakan yang dikonsumsi tidak dimetabolis dengan baik. Terganggunya metabolisme dalam tubuh burung puyuh akan menjadikan ketidakefisien penggunaan pakan, oleh sebab itu nilai konversi pakan sangat berhubungan dengan konsumsi dan bobot badan burung puyuh. Seperti yang disampaikan oleh Sainsbury (1999), suhu yang sesuai sangat penting bagi perkembangan sehingga akan berdampak pada produksi burung puyuh. Suhu yang ideal untuk burung puyuh berkisar antara  $35 - 36$  °C ( $95 - 97$  °F) dan secara bertahap akan diturunkan menjadi  $20$  °C ( $68$  °F) untuk burung puyuh umur lebih dari 3 minggu.

### **Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Lama pencahayaan memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi pakan dan konversi pakan, sedangkan untuk penambahan bobot badan yang dipengaruhi lama pencahayaan memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ). Rataan konsumsi pakan dan bobot badan paling tinggi terdapat pada perlakuan 12 jam, nilai konversi pakan paling bagus terdapat pada perlakuan 4 jam.
2. Pemberian daya lampu yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) hanya pada tingkat konsumsi pakan, sedangkan untuk

pertambahan bobot badan dan konversi pakan tidak terdapat perbedaan. Tingkat konsumsi pakan dan bobot badan paling tinggi terdapat pada penggunaan lampu 15 watt, sedangkan untuk konversi pakan, perlakuan terbaik pada penggunaan lampu 5 watt.

3. Tidak terdapat perbedaan terhadap perlakuan kombinasi lama pencahayaan dan daya lampu.

### Saran

1. Dari hasil penelitian ini dapat disarankan untuk memberikan pencahayaan selama 4 jam agar mendapatkan hasil konversi pakan yang terbaik, namun jika dilihat dari pertambahan bobot badan agar dapat memenuhi bobot badan yang tinggi maka disarankan untuk memberikan pencahayaan selama 12 jam.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menghitung kadar hormon pertumbuhan yang diproduksi oleh burung puyuh terhadap perlakuan lama pencahayaan dan juga daya lampu.

### DAFTAR PUSTAKA

- Atmomarsono, U. 1989. **Peranan Hormon Tiroid dalam Hubungan dengan Penggunaan Protein Terhadap Performans Broiler**. Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Amrullah, I. K. 2003. **Manajemen Ternak Ayam Broiler**. IPB-Press, Bogor.
- Astuti, D. A. 2010. **Petunjuk Praktis Beternak Ayam Ras, Petelur, Itik dan Burung puyuh**. PT. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Card, L.E. dan M.C. Nesheim. 1972. **Poultry Production**. 11 th Ed. Lea dan Febiger, Philadelphia
- Classen, H.L., C. Riddell dan F.E. Robinson. 1991. **Effects of increasing photoperiod length on performance dan health of broiler chickens**. Br. Poultry. Sci. 32: 21-29
- Dewi, E. 2001. **Beternak Burung Puyuh dan Pemeliharaan**. Semarang : Aneka Ilmu.
- Etches, RJ. 2000. **Reproduction in Poultry**. Singapore: CAB International.
- Gillespie, J. R. 1990. **Modern Livestock dan Poultry Production Fourth Edition**. Delmar Publishers Inc. Canada.
- Kliger, C. A., A. E. Gehad, R. M. Hulet, W. B. Roush, H. S. Lillehoj. dan M. M. Mashaly. 2000. **Effects of photoperiod dan melatonin on lymphocyte activities in male broiler chickens**. J. Poultry. Sci. 79: 18 – 25
- Lavergne, T. K. 2005. **The Broiler Project**. Louisiana State University Agricultural Center.
- Lewis, P. D. dan R. M. Gous, 2007. **Broilers perform better on short or step-up photoperiods**. South Afr. J. Anim. Sci. 37 : 90-96.
- Olanrewaju, H.A. J.P. Thaxton, W.A. Dozier, J. Purswell, W.B. Roush dan S.L. Branton. 2006. **A Review of lighting programs for broiler roduction**. Int. J. of Poultry Sci. 5 (4) : 301-308.

- Pond, K dan P. Wilson. 2000. **Introduction To Animal Science**. John Wiley & Sons, INC. United States Of America.
- Sainsbury D. 1999. **Poultry Health dan Management; Chicken, Turkey, Ducks, Geese dan Quail**. 4 Th. Ed. University of Cambridge. 195
- Setianto, J. 2009. **Program Pencahayaan untuk Ayam Pedaging**. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Triyanto, 2007. **Performa produksi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) periode produksi umur 6-13 minggu pada lama pencahayaan yang berbeda**. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahyu. 1988. **Ilmu Nutrisi Unggas**. UGM Press. Yogyakarta.