SISTEM PENGATURAN CAHAYA LAMPU TERHADAP PRODUKTIVITAS AYAM RAS PETELUR

KOSTAFINA SAWO¹, ANCE DEGEI²

Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Satya Wiyata Mandala, Nabire

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produktivitas telur ayam ras petelur pada penggunaan cahaya alami / cahaya matahari (kontrol) dan penambahan cahaya lampu neon 2 jam dan 4 jam. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari tiga perlakuan dan tiap perlakuan diulang tiga kali, sehingga diperoleh sembilan satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas empat ekor ayam ras petelur, sehingga dibutuhkan 36 ekor ternak ayam ras petelur.

Hasil penelitian yang diperoleh memperlihatkan bahwa penambahan cahaya lampu neon 4 jam memberikan pengaruh yang sama dengan perlakuan tanpa penambahan cahaya atau dengan penggunaan cahaya secara alami (cahaya matahari) terhadap variabel konsumsi ransum, berat telur, konversi ransum, namun memberikan produksi telur yang berbeda lebih tinggi untuk variabel HDP. HDP yang terbaik diperoleh pada penambahan cahaya lampu neon selama 4 jam atau pada lama penyinaran 16 jam, yaitu HDP sebesar 95,278%.

Kata kunci: pengaturan cahaya, ayam ras petelur, HDP.

ABSTRACT

This study aimed to determine the egg productivity of laying hens under conditions of natural light/sunlight (control) and the addition of fluorescent lighting for 2 and 4 hours. The experimental method used was a Completely Randomized Design (CRD), consisting of three treatments, each replicated three times, resulting in nine experimental units. Each experimental unit consisted of four laying hens, resulting in a total of 36 laying hens.

The results showed that the addition of fluorescent lighting for 4 hours had the same effect as the treatment without additional light or with natural light (sunlight) on feed consumption, egg weight, and feed conversion variables. However, it resulted in significantly higher egg production for the HDP variable. The best HDP was achieved with the addition of fluorescent lighting for 4 hours, or a 16-hour exposure time, with an HDP of 95.278%.

Keywords: light management, laying hens, HDP.

PENDAHULUAN

Faktor cahaya mempunyai peranan penting dalam menentukan produksi ternak ayam petelur. Penerangan di dalam kandang tidak hanya berguna agar unggas dapat mengenali keadaan di dalam kandang, tempat pakan dan tempat minum, tetapi juga memiliki efek fisiologis dalam merangsang sekresi hormon (Yuwanta, 2004). Transmisi cahaya dari mata lalu ke glandula (kelenjar) pineal untuk mengsekresi melatonin yang berperan sebagai horlog biologi (circadian clock), mengatur ritme harian dan fungsi fisiologis bagian-bagian tubuh. Hormone melatonin disekresi pada saat ayam mengalami kondisi gelap (malam hari). Hal inilah yang menyebabkan dalam pemeliharaan ternak ayam, dibutuhkan perlakuan kondisi terang dan gelap.

Tatalaksana penyinaran merupakan faktor yang tidak dapat dipisahkan dari manajemen usaha peternakan unggas, bahkan merupakan salah satu faktor penting dalam pemeliharaan ternak ayam petelur, karena ternak unggas sangat responsif terhadap sinar yang diterimanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa lama pengaturan waktu pemberian cahaya lampu Neon terhadap produktivitas ayam ras petelur. Pengaruh cahaya terhadap aktifitas fisiologis ayam dimulai dari rangsangan cahaya yang diterima oleh retina mata. Rangsangan tersebut akan diteruskan ke kelenjar hypothalamus dan diteruskan ke kelenjar hypophisa anterior. Hypophisa anterior akan mengsekresikan hormone FSH (*Follikel Stimulating Hormon*) yang akan merangsang ovarium untuk lebih aktif (Setianto, 1995).

Faktor cahaya mempunyai peranan penting dalam menentukan produksi ternak ayam petelur. Penerangan di dalam kandang tidak hanya berguna agar unggas dapat mengenali keadaan di dalam kandang, tempat pakan dan tempat minum, tetapi juga memiliki efek fisiologis dalam merangsang sekresi hormon (Yuwanta, 2004). Transmisi cahaya dari mata lalu ke glandula (kelenjar) pineal untuk mengsekresi melatonin yang berperan sebagai horlog biologi (circadian clock), mengatur ritme harian dan fungsi fisiologis bagian-bagian tubuh.

Hormone melatonin disekresi pada saat ayam mengalami kondisi gelap (malam hari). Hal inilah yang menyebabkan dalam pemeliharaan ternak ayam, dibutuhkan perlakuan kondisi terang dan gelap.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari tiga perlakuan dan setiap perlakuan diulang tiga kali. Perlakuan yang diuji adalah penambahan cahaya lampu neon yaitu :

C1 = Tanpa penambahan cahaya lampu neon (12 jam cahaya matahari + 0 jam cahaya lampu neon pada malam hari).

C2 = Penambahan 2 jam cahaya lampu neon (12 jam cahaya matahari + 2 jam cahaya lampu neon pada malam hari).

C3 = Penambahan 4 jam cahaya lampu neon (12 jam cahaya matahari + 4 jam lampu neon pada malam hari).

Variabel Pengamatan.

a. Konsumsi Ransum.

Konsumsi ransum adalah banyaknya ransum yang dikonsumsi oleh ternak selama 24 jam. Secara kumulatif, konsumsi ransum dihitung dengan menggunakan rumus :

$$KR = JRB - JRS$$

Dimana :

KR = Jumlah ransum yang dikonsumsi (gr/ekor)

JRB = Jumlah ransum yang diberikan (gr/ekor)

JRS = Jumlah ransum yang tersisa dan tercecer (gr/ekor)

b. Bobot Telur.

Bobot telur (gr/ekor) diperoleh dengan cara melakukan penimbangan telur yang dihasilkan oleh ternak penelitian.

c. Konversi Ransum.

Feed Conversion Ratio atau Konversi ransum diperoleh dengan menghitung perbandingan antara data konsumsi ransum dengan data produksi telur. Perhitungan konversi ransum dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Feed Conversion Ratio} = \frac{\text{Konsumsi Ransum (Gram)}}{\text{Produksi Telur (Butir)}} \times 100 \%$$

Dimana :

FCR = *Feed Conversion Ratio* / Konversi ransum.

Produksi telur = Jumlah telur yang dihasilkan (gr/ekor).

KR = *Konsumsi ransum* (gr/ekor).

d. Jumlah Telur.

Jumlah telur (butir/ekor) diperoleh dengan cara melakukan pengumpulan dan menghitung jumlah telur yang dihasilkan dalam satu hari, dari setiap ternak percobaan selama penelitian berlangsung.

e. Produksi telur.

Perhitungan produksi telur digunakan istilah *Hen House egg Production* yaitu dengan memperhatikan jumlah ayam pada saat awal masuk dan *Hend Day Production*, yaitu dengan memperhatikan jumlah ayam yang hidup. Perhitungan *Hend Day Production* dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Hend Day Production (HDP)} = \frac{\text{Jumlah Produksi Telur (butir)}}{\text{Jumlah Ayam Hidup (ekor)}} \times 100\%$$

Hasil Dan Pembahasan

1. Konsumsi Ransum.

Data konsumsi ransum ternak ayam petelur yang diberi perlakuan sistem pengaturan cahaya lampu, disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Rataan Konsumsi Ransum berdasarkan Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan		
	<i>C1(ns)</i>	<i>C2 (ns)</i>	<i>C3 (ns)</i>
1	110,667	99,042	110,667
2	110,125	118,333	110,667
3	98,583	110,125	98,583
Total (gr)	319,375	327,500	319,917
Rataan (gr/e)	106,458 a	109,167 a	106,639 a

Keterangan : - Huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan berbeda tidak nyata.

- Huruf yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata.

Hasil analisis keragaman data konsumsi ransum ternak percobaan, memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon (C1) maupun perlakuan penambahan cahaya lampu neon selama 2 jam (C2) dan 4 jam (C3), memberikan pengaruh non signifikan (ns) atau tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum ternak ayam petelur.

Hasil uji lanjutan DMRT data konsumsi ransum, memperlihatkan bahwa antara perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon (C1), penambahan cahaya lampu neon selama 2 jam (C2) maupun penambahan cahaya lampu neon selama 4 jam (C3), tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa konsumsi ransum tanpa penambahan lampu neon tidak berbeda nyata dengan konsumsi ransum ternak ayam petelur yang diberi penambahan lampu neon selama 2 jam dan 4 jam.

Jika dilihat dari data rata-rata konsumsi yang diperoleh selama penelitian (Tabel 6), terlihat bahwa pada perlakuan penambahan lampu neon selama 2 jam menyebabkan terjadi peningkatan konsumsi ransum, tetapi selanjutnya pada penambahan lampu neon selama 4 jam terjadi penurunan, bahkan relatif sama dengan perlakuan tanpa penambahan lampu neon. Selanjutnya, jika data bobot badan ternak penelitian yaitu 2,133 kg/ekor (C1), 2,033 kg/ekor (C2) dan 2,05 kg/ekor (C3), dibandingkan dengan standart kebutuhan konsumsi berdasarkan bobot badan, maka dapat dikatakan bahwa konsumsi ransum pada semua perlakuan telah memenuhi standart.

Tujuan utama dalam pemberian makanan adalah menjamin pertambahan bobot badan selama pertumbuhan dan penggemukan serta menjamin produksi telur yang paling ekonomis selama peneluran. Penambahan cahaya dimaksudkan untuk memberi waktu yang lebih banyak bagi ternak untuk mengkonsumsi pakan maupun air minum pada saat temperatur dingin yaitu pada malam hari, sesuai pendapat North (1987), yaitu bahwa pada temperatur yang tinggi biasanya dilakukan penambahan cahaya sampai 16 jam sehari, untuk memberikan waktu yang lebih banyak untuk mengkonsumsi makanan dan air minum saat temperatur dingin yaitu pada malam hari. Lebih lanjut Mulyantini (2014), menyatakan bahwa pancaran cahaya membawa gelombang elektromagnetik yang dapat menggertak retina, selanjutnya ujung-ujung saraf sensorik pada retina mata ayam dapat merangsang aktivitas hipotalamus sebagai pengatur fungsi organ tubuh yang menggerakkan aktivitas hidup seperti makanan, minum, tingkah laku seksual serta sekresi kelenjar pituitari. Demikian juga Ensminger (1980), yang menyatakan bahwa cahaya dapat memperbaiki konsumsi makanan dan dapat mencegah ayam dari keributan dan kegelisahan akibat rasa takut. Selanjutnya Liberona (1979) menyatakan bahwa salah satu pengaruh pemberian cahaya adalah pola aktifitas ayam, terutama dalam hal mengkonsumsi makanan. Namun, berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat dikatakan bahwa peningkatan penambahan lampu selama 4 jam memberikan hasil konsumsi ransum yang sama dengan perlakuan tanpa penambahan cahaya. Diduga, pada penambahan 4 jam, ayam menerima cahaya lebih lama, namun tidak menyebabkan ayam meningkatkan konsumsi ransum. Dengan demikian maka, untuk mendapat konsumsi ransum yang lebih tinggi akibat

penambahan cahaya, maka sebaiknya dilakukan penambahan cahaya lampu neon selama 2 jam atau dengan lama penyinaran selama 14 jam.

2. Bobot Telur.

Bobot telur merupakan salah satu aspek produksi yang digunakan untuk menilai pertumbuhan sebagai respon ternak terhadap berbagai jenis pakan, lingkungan serta tata laksana pemeliharaan yang diterapkan. Data berat telur yang diperoleh selama penelitian, disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Data Rataan Berat Telur berdasarkan Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan		
	<i>C1(ns)</i>	<i>C2 (ns)</i>	<i>C3 (ns)</i>
1	57,873	55,441	54,873
2	55,472	55,148	55,472
3	54,437	55,472	54,437
Total (gr)	167,781	166,060	167,781
Rataan (gr/e)	55,927 a	55,353 a	55,927 a

Keterangan : - Huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata.

- Huruf yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata.

Hasil analisis keragaman data berat telur ternak percobaan, memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon maupun perlakuan penambahan cahaya lampu neon selama 2 jam (C2) dan 4 jam (C3), memberikan pengaruh non signifikan (ns) atau tidak berpengaruh terhadap berat telur ternak ayam petelur.

Hasil uji lanjutan DMRT, memperlihatkan bahwa antara perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon (C1), penambahan cahaya lampu noen selama 2 jam (C2) maupun penambahan cahaya lampu noen selama 4 jam (C3), tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa berat telur tanpa penambahan lampu neon tidak berbeda nyata dengan berat telur ternak ayam petelur yang diberi penambahan lampu neon selama 2 jam dan 4 jam.

Jika dilihat dari data rata-rata berat telur yang diperoleh selama penelitian, perlakuan tanambahan cahaya lampu neon selama 2 jam menyebabkan terjadi penurunan berat telur, namun selanjutnya pada penambahan lampu neon selama 4 jam terjadi peningkatan lagi, bahkan sama dengan perlakuan tanpa penambahan lampu neon. Jika data berat telur dihubungkan dengan data konsumsi ransum, maka terlihat bahwa konsumsi ransum berbanding terbalik dengan bobot telur yang dihasilkan. Namun, data rata-rata berat telur yang diperoleh, lebih tinggi dibandingkan yang direkomendasikan, yaitu berat telur untuk ayam petelur umur 22 minggu berkisar antara 51 sampai 54 gram, dan akan terus naik sedikit demi sedikit seiring dengan pertambahan umur ayam petelur (Anonymous, 2004).

3. Konversi Ransum.

Dalam bidang peternakan, efisiensi teknis yang handal adalah konversi ransum atau *Feed Conversion Ratio (FCR)*. Konversi ransum merupakan pembagian antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang dicapai. Dengan demikian konversi pakan terbaik adalah jika nilai terendah. Semakin rendah nilai FCR maka semakin efisien penggunaan ransumnya. Data konversi pakan hasil penelitian disajikan pada table 3.

Tabel 3. Data Rata-Rata Konversi Ransum selama penelitian.

Ulangan	Perlakuan		
	<i>C1(ns)</i>	<i>C2 (ns)</i>	<i>C3 (ns)</i>
1	1,910	1,790	1,910
2	1,990	2,150	1,990
3	1,810	1,990	1,810
Total	5,710	5,930	5,710
Rataan	1,903 a	1,977 a	1,903 a

Keterangan : - Huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata.

- Huruf yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata.

Hasil analisis keragaman data konversi ransum ternak percobaan, memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon maupun perlakuan penambahan

cahaya lampu neon selama 2 jam (C2) dan 4 jam (C3), memberikan pengaruh non signifikan (ns) atau tidak berpengaruh terhadap konsumsi ransum ternak ayam petelur.

Hasil uji lanjutan DMRT, memperlihatkan bahwa antara perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon (C1), penambahan cahaya lampu noen selama 2 jam (C2) maupun penambahan cahaya lampu noen selama 4 jam (C3), tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa konversi ransum tanpa penambahan lampu neon tidak berbeda nyata dengan konversi ransum ternak ayam petelur yang diberi penambahan lampu neon selama 2 jam dan 4 jam.

Jika dilihat dari data rata-rata konversi yang diperoleh selama penelitian, terlihat bahwa pada perlakuan penambahan lampu neon selama 2 jam menyebabkan terjadi peningkatan nilai konversi ransum, tetapi selanjutnya pada penambahan lampu neon selama 4 jam terjadi penurunan, bahkan sama dengan perlakuan tanpa penambahan lampu neon. Hal ini berarti bahwa penggunaan rasum untuk menghasilkan telur lebih efisien pada perlakuan tanpa penambahan (C1) maupun perlakuan penambahan pada 4 jam (C3), karena pada kedua perlakuan ini nilai konversi yang dicapai lebih rendah.

Mulyantini (2014) menyatakan, bahwa pancaran cahaya membawa gelombang elektromagnetik yang dapat menggetarkan retina, selanjutnya ujung-ujung syaraf sensorik pada retina mata ayam dapat merangsang aktivitas hipotalamus sebagai pengatur fungsi organ tubuh yang menggerakkan aktivitas hidup seperti makanan, minum, tingkah laku seksual serta sekresi kelenjar pituitari. Namun, berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat dikatakan bahwa peningkatan konsumsi sesuai tujuan penambahan cahaya lampu noen bagi ayam petelur, dapat dilakukan selama 2 jam atau dengan lama penyinaran selama 14 jam.

4. Produksi Telur.

Prouksi telur yang ditunjukkan dengan menghitung nilai HDP adalah dengan membagi jumlah produksi telur yang dihasilkan dengan jumlah ayam yang ada. Data HDP hasil penelitian ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Rata-Rata HDP selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan		
	<i>C1(ns)</i>	<i>C2 (ns)</i>	<i>C3 (ns)</i>
1	93,333	90,833	95,833
2	92,500	92,500	96,667
3	92,500	87,500	93,333
Total	278,333	275,833	278,333
Rataan	92,778 a	91,944 a	92,778 a

Keterangan : - Huruf yang sama pada baris yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata.

- Huruf yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan berbeda nyata.

Hasil analisis keragaman data HDP ternak percobaan, memperlihatkan bahwa perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon maupun perlakuan penambahan cahaya lampu neon selama 2 jam (C2) dan 4 jam (C3), memberikan pengaruh non signifikan (ns) atau tidak berpengaruh terhadap HDP ayam petelur.

Hasil uji lanjutan DMRT, memperlihatkan bahwa antara perlakuan tanpa penambahan cahaya lampu neon (C1), penambahan cahaya lampu noen selama 2 jam (C2) maupun penambahan cahaya lampu noen selama 4 jam (C3), tidak berbeda. Hal ini berarti bahwa konversi ransum tanpa penambahan lampu neon tidak berbeda nyata dengan konversi ransum ternak ayam petelur yang diberi penambahan lampu neon selama 2 jam dan 4 jam.

Jika dilihat dari data rata-rata HDP yang diperoleh selama penelitian, terlihat bahwa pada perlakuan penambahan lampu neon selama 2 jam menyebabkan terjadi penurunan nilai HDP, tetapi selanjutnya pada penambahan lampu neon selama 4 jam terjadi peningkatan, bahkan sama dengan perlakuan tanpa penambahan lampu neon. menurut North (1984), walaupun cahaya pada siang hari antara 11-12 jam akan menstimulir produksi telur yang maksimal tetapi dibutuhkan lama penyinaran 14 jam. Namun berdasarkan nilai HDP yang diperoleh dari hasil penelitiann ini, bahwa HPD paling baik diperoleh dari perlakuan tanpa penambahan atau penyinaran hanya 12 jam dan penambahan 4 jam atau penyinaran selama 16 jam.

Adanya pencahayaan, baik berasal dari cahaya alami (sinar matahari) maupun buatan (lampu) akan menstimulasi hipotalamus yang kemudian diteruskan ke kelenjar-kelenjar tubuh,

seperti hipofisa, tiroid dan paratiroid untuk mensekresikan (menghasilkan) hormon. Kelenjar hipofisa akan mensekresikan *folicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH). Hormon FSH berfungsi mematangkan folikel/sel telur pada indung telur (ovarium), sedangkan hormon LH berfungsi menggerakkan proses ovulasi (pelepasan sel telur dari ovarium ke oviduk/saluran telur). Kedua hormon inilah yang sangat berperan penting bagi pembentukan sebutir telur.

Proses pembentukan telur dimulai dari ovarium, bila kuning telur telah siap akan keluar melalui stigma yang selanjutnya akan diterima dalam infundibulum selama $\frac{1}{4}$ jam dan dibagian ini merupakan pertemuan sel telur jantan (apabila ayam dikawinkan) selanjutnya telur menuju daerah magnum dan akan tinggal selama tiga jam, tempat ini merupakan tempat pembentukan putih telur, pada daerah isthmus yang merupakan daerah pembentukan sel telur, telur akan berada selama 1,25 jam dan waktu terlama ada diuterus yaitu selama 20 jam, dibagian ini merupakan tempat pembentukan cangkang telur, sehingga merupakan waktu yang lama. Sebelum telur keluar dari tubuh induk ayam, telur masih berdiam didalam vagina selama $\frac{1}{4}$ jam. Jadi total waktu yang dibutuhkan satu butir telur yaitu kira-kira 26 jam (Setianto 1995, Yuwanta, 2004). Selanjutnya Rasyat (1983) menyatakan bahwa, bila dihitung seluruh waktu yang dibutuhkan sehingga telur siap untuk dikeluarkan akan memakan waktu lebih dari satu hari satu malam. Untuk ayam ras pada umumnya telur akan dikeluarkan sebelum lepas tengah hari.

Jika dilihat dari nilai HDP yang diperoleh (Tabel 9), maka HDP yang diperoleh dalam penelitian ini relatif sama yaitu 91,9 % dan 92,8 %. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa perlakuan penambahan cahaya sama dengan penambahan selama 4 jam. Dengan demikian maka untuk ayam petelur, cahaya matahari sebagai cahaya yang alami dapat menunjang proses produksi telur yang optimal.

Kesimpulan.

1. Perlakuan penambahan cahaya lampu neon selama 2 jam maupun 4 jam memberikan pengaruh yang sama dengan perlakuan tanpa penambahan cahaya atau dengan penggunaan cahaya secara alami (cahaya matahari), terhadap semua variabel produksi telur yang diukur.
2. Penggunaan sumber cahaya alami (cahaya matahari), telah cukup untuk memperoleh produksi

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. Rontok Bulu Buatan/ Force Molting. <http://sentralternak.com/index.php/2008/06/27/rontok-bulu-buatan-force-moulting/>
- Kartasudjana R. dan Edjeng S., 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nasution, 2008. Manajemen Ternak Unggas. <http://ilmupeternakan.blogspot.com/2008/02/manajemen-ternak-unggas.html>
- Setiawan, 2009. Program Molting (Rontok Bulu). <http://centralunggas.blogspot.com/2009/03/program-molting-rontok-bulu.html>
- Suprijatna E., Umiyati A. dan Ruhayat K., 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilorini T. E., Manik E. S. dan Muharliem, 2008. Budi Daya 22 Ternak Potensial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Toelihere M., 1993. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Yuwanta T., 2004. Dasar Ternak Unggas. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.