

## BOBOT OVARIUM DAN HIRARKI FOLIKEL OVARIUM PUYUH JEPANG (*COTURNIX COTURNIX JAPONICA*) SETELAH PENCAHAYAAN DENGAN CAHAYA MONOKROMATIK

Luqman Hakim, Koen Praseno, Tyas Rini Saraswati

Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Sains  
dan Matematika, Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang 50275 Telepon  
(024) 7474754; Fax. (024) 76480690  
Email: luckyhuman1992@gmail.com

### Abstract

Light has an important role in the avian life. Illumination can control any physiological process including reproduction and egg production because hormonal system is regulated by the light. One of the ways to optimize egg production is by optimizing management of lighting system including monochromatic lighting. The present study was designed to know potension of monochromatic light green, red, and blue with intensities of 5 lux for 12 hours daily to increase weight of ovary and number of ovary follicles in the quail. Quails divided to 4 groups and 5 repetitions. The treatments were controls treatment used incandescent bulb with 5 W, second treatment used red lights with 5 W, third treatment used green lights with 5 W, fourth treatment used blue lights with 5 W. The red, green, and blue lights were provided by light emitting diodes (LED). Parameters measured were weight of ovary, number of ovary follicles, weight of body, food consumption, and water consumption. Data was analysed with Analysis of Varian (ANOVA) and Duncan Analysis in 95% significant. The result showed that there are significant different in weight of ovary, weight of body, and food consumption. Monochromatic light is more effective to increase weight of ovary, weight of body, decrease food consumption than fluorescant lamp. The Summary is monochromatic light can be used in management of lighting alternative in quail cultivation to optimzye quail production.

Keywords : Weight Of Ovary, Monochromatic Light, Number Of Ovary Follicles,  
Quail.

### Abstrak

Cahaya merupakan faktor eksternal yang sangat penting dalam proses biologis kehidupan aves. Pencahayaan dapat mengendalikan berbagai proses fisiologis aves termasuk fisiologi reproduksi dan produksi telur akibat adanya sistem hormonal yang diregulasi oleh cahaya. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi telur puyuh jepang adalah dengan mengoptimalkan manajemen sistem pencahayaan termasuk pencahayaan monokromatik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi cahaya monokromatik hijau, merah, dan biru dengan intensitas 5 lux selama 12 jam dalam meningkatkan bobot ovarium dan hirarki folikel ovarium puyuh. Puyuh jepang dibagi kedalam 4 kelompok perlakuan dengan 5 ulangan. Perlakuan pertama ialah pencahayaan lampu pijar

warna kuning 5 W, perlakuan kedua ialah pencahayaan lampu LED warna merah, perlakuan ketiga ialah pencahayaan lampu LED warna hijau, perlakuan keempat ialah pencahayaan lampu LED warna biru. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah bobot ovarium, hirarki folikel ovarium, bobot tubuh, konsumsi pakan, dan konsumsi minum. Data yang dihasilkan dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA), dan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada taraf signifikan 95%. Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan nyata pada bobot ovarium, bobot tubuh puyuh, dan konsumsi pakan. Pencahayaan dengan cahaya monokromatik efektif dalam meningkatkan bobot ovarium dan bobot tubuh puyuh serta menurunkan konsumsi pakan dibandingkan dengan pemberian lampu pijar. Simpulan dari penelitian ini adalah pencahayaan dengan cahaya monokromatik dapat dijadikan sebagai pencahayaan alternatif pada budi daya ternak puyuh jepang (*Coturnix-coturnix japonica*) untuk meningkatkan produktivitas puyuh.

Kata kunci : Bobot Ovarium, Cahaya Monokromatik, Hirarki Folikel Ovarium, Puyuh.

## Pendahuluan

Ternak puyuh jepang merupakan salah satu komoditas unggas sebagai penghasil telur. Usaha budidaya puyuh jepang merupakan salah satu jenis usaha yang banyak diminati dan dikembangkan, karena ternak puyuh jepang ini merupakan salah satu ternak yang dapat dilakukan dengan modal yang relatif kecil dan tidak memerlukan lahan yang luas (Susilorini, 2007).

Cahaya merupakan faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan aves dan dapat mengendalikan berbagai proses fisiologis aves. Sumber cahaya yang diberikan dapat berupa penerangan tambahan yang diperoleh dari lampu pijar dengan kekuatan 25-40 W pada siang hari dan 40-60 W pada malam hari. Cahaya mutlak diperlukan karena berfungsi sebagai penghangat, penerangan, dan yang paling penting, pada masa produksi, pencahayaan yang baik akan

mampu meningkatkan produksi telur hingga 75% (Kasiyati, 2009).

Folikel ovarium puyuh jepang masih perlu ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitasnya guna memaksimalkan produksi telur. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi telur puyuh jepang adalah dengan mengoptimalkan manajemen budi daya puyuh jepang melalui pengaturan sistem pencahayaan. Cahaya natural ataupun cahaya artifisial yang diterima oleh puyuh jepang dapat memacu masak kelamin (Balthazart et al., 1998).

Berbagai program pencahayaan diberikan pada puyuh jepang untuk meningkatkan fungsi biologis dan keseimbangan metabolisme dengan tujuan jangka panjang diharapkan produktivitasnya menjadi lebih baik. Hal yang perlu diperhatikan dalam aspek pencahayaan, yaitu panjang gelombang, intensitas cahaya,

dan durasi pencahayaan (Xie et al., 2008).

Cahaya mutlak diperlukan pada masa produksi telur, pencahayaan yang baik akan mampu meningkatkan produksi telur hingga 75%. Pemberian cahaya 14-16 jam per hari berperan memelihara fertilitas, sedangkan untuk produksi telur diperlukan pencahayaan minimal 8 jam per hari (Cao et al., 2008).

Puyuh jepang yang mendapatkan cahaya dengan periode waktu selama 12 jam akan berpengaruh pada pencapaian bobot tubuh yang maksimal mulai bereproduksi, dan membantu proses pembentukan telur. Berbeda dengan puyuh jepang yang mendapatkan cahaya secara terus menerus akan mengakibatkan kurang peka terhadap rangsangan cahaya ketika memasuki masa layer atau produksi telur (Xie et al., 2008).

Berbagai program pencahayaan telah diberikan pada unggas untuk meningkatkan produktifitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi cahaya monokromatik warna merah, hijau, dan biru sebagai alternatif dalam sistem pencahayaan untuk meningkatkan bobot ovarium dan hirarki folikel ovarium puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica*).

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan April-Juli 2013 di kandang percobaan Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Semarang.

Hewan Percobaan

Puyuh yang disiapkan pada penelitian ini ialah puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica*), sejumlah 150 ekor DOQ (day old quail) betina. Puyuh percobaan diaklimasi dua minggu dalam kandang kolektif dan satu minggu dalam kandang sangkar (baterai) untuk menyesuaikan dengan kandang percobaan dan manajemen pemeliharaan. Puyuh yang berumur empat minggu diberi pencahayaan tambahan berupa cahaya monokromatik selama 12 jam. Puyuh yang dipakai dalam penelitian sejumlah 56 ekor puyuh. Penambahan cahaya monokromatik diberikan selama 2 bulan mulai puyuh berumur 4 minggu sampai 11 minggu. Puyuh dibagi ke dalam 4 kelompok percobaan dan masing masing kelompok terdiri atas 14 ekor puyuh dengan 7 ekor puyuh di satu kotak kandang yaitu P1 : puyuh yang diberi pencahayaan lampu pijar 5 W dan intensitas 5 lux, P2 : puyuh yang diberi pencahayaan dengan lampu LED 5 W warna merah dan dengan intensitas 5 lux, P3 : puyuh yang diberi pencahayaan dengan lampu LED 5 W warna hijau dan dengan intensitas 5 lux, P4 : puyuh yang diberi pencahayaan lampu LED 5

W warna biru dan dengan intensitas 5 lux.

#### Sistem Pencahayaan

Sumber cahaya monokromatik yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah lampu LED (light emitting diodes) warna merah, hijau, dan biru, dengan intensitas 5 lux dan lampu pijar 5 W warna kuning. Sumber cahaya disusun secara seri yaitu rangkaian listrik yang disusun secara sejajar atau seri dan semua komponen satu sama lain tersusun sejajar. Sumber cahaya digantung di bagian atas pada sisi sebelah dalam setiap kandang sangkar. Rangkaian lampu dilengkapi dengan adaptor untuk mengatur voltase, pengatur waktu (timer) untuk mengatur hidup matinya lampu, serta stabilisator yang digunakan untuk menstabilkan arus yang masuk dengan arus yang keluar. Intensitas cahaya diukur menggunakan lightmeter, yang memiliki kemampuan sampai pengukuran 100 lux. Penambahan cahaya dilakukan setelah matahari tenggelam, yaitu pada pukul 18.00 WIB selama 12 jam (18.00-06.00).

#### Pelaksanaan Penelitian

Puyuh percobaan yang berumur 2 minggu ditimbang untuk menyeragamkan bobot badan dengan koefisien keragaman yaitu tidak lebih dari 10 %. Sanitasi kandang dan perlengkapannya dilakukan

sebelum puyuh ditempatkan dalam kandang koleksi maupun kandang sangkar. Selama penelitian puyuh diberi makan dan minum secara ad libitum. Temperatur dan kelembaban lingkungan diukur setiap pagi, siang, dan sore hari dengan menggunakan termohigrometer.

Pakan yang diberikan pada puyuh percobaan adalah pakan komersial yang disesuaikan dengan umur pemeliharaan, yaitu pakan pada fase pertumbuhan dan pakan pada fase bertelur. Pemberian vitamin antistres dilakukan setelah pindah ke kandang baterai selama 3 hari berturut-turut. Selama penelitian, puyuh juga diberi vaksin ND1 pada hari ke 4 dan ND2 pada hari ke 28, keduanya diberikan dengan cara mencampurkan vaksin tersebut ke dalam air minum puyuh.

#### Parameter yang Diamati

Parameter yang diukur dan diamati adalah bobot ovarium, hirarki folikel ovarium puyuh, bobot tubuh, konsumsi pakan, dan konsumsi minum.

Rancangan penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah rancangan eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial yang terdiri atas 4 perlakuan dengan 5 ulangan. Data yang dihasilkan dianalisis dengan Analysis of Varian (ANOVA), dan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan pada taraf signifikan 95%.

## Hasil Dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil analisis data penelitian bobot ovarium, hirarki folikel ovarium, konsumsi pakan, konsumsi minum dan bobot tubuh puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica*) setelah pencahayaan dengan cahaya monokromatik.

Parameter yang Diamati	P1	P2	P3	P4
Bobot Ovarium (g)	4,618 <sup>b</sup>	5,662 <sup>ab</sup>	6,388 <sup>a</sup>	4,998 <sup>b</sup>
Hirarki Folikel Ovarium	4-5	5	4-5	4-7
Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	20,326 <sup>a</sup>	18,040 <sup>b</sup>	17,650 <sup>b</sup>	16,332 <sup>b</sup>
Konsumsi Minum (ml/ekor/hari)	31,712 <sup>a</sup>	32,426 <sup>a</sup>	30,006 <sup>a</sup>	30,144 <sup>a</sup>
Bobot Tubuh (g)	158,00 <sup>b</sup>	166,00 <sup>b</sup>	176,00 <sup>a</sup>	166,00 <sup>b</sup>

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf superskrip yang sama pada baris yang sama menunjukkan perbedaan tidak nyata ( $P>0.05$ ) pada taraf signifikansi 95 %. P1 : pencahayaan lampu pijar dengan intensitas 5 lux, P2 : pencahayaan lampu LED warna merah dengan intensitas 5 lux, P3 : pencahayaan lampu LED warna hijau dengan intensitas 5 lux, P4 : pencahayaan lampu LED warna biru dengan intensitas 5 lux

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan ada perbedaan nyata pada bobot ovarium, bobot tubuh puyuh, dan konsumsi pakan. Konsumsi minum tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar kelompok puyuh. Perlakuan pencahayaan dengan cahaya monokromatik mampu meningkatkan bobot ovarium dan bobot tubuh puyuh serta menurunkan konsumsi pakan. Perlakuan pencahayaan dengan cahaya monokromatik juga menyebabkan terjadinya peningkatan hirarki folikel ovarium yang berkembang.

### Bobot Ovarium

Hasil analisis menunjukkan bahwa pencahayaan dengan cahaya monokromatik mampu meningkatkan bobot ovarium puyuh ( $P<0.05$ ). kelompok puyuh yang menerima pencahayaan

lampu pijar menunjukkan rata-rata bobot ovarium yang paling kecil bila dibandingkan dengan kelompok puyuh yang diberi perlakuan penambahan cahaya monokromatik yaitu sebesar 4,618 g. Hal ini sesuai dengan hirarki folikel ovarium kelompok puyuh P1 yang menunjukkan jumlah paling sedikit yaitu 4-5 folikel yang membentuk hirarki. 4-5 folikel yang membentuk hirarki tersebut mempunyai diameter folikel yang kecil sehingga tidak mampu meningkatkan bobot ovarium. Pencahayaan dengan cahaya monokromatik diperlukan untuk dapat membantu merangsang kelenjar pituitary anterior untuk mensekresikan FSH (Follicle Stimulating Hormon) yang berpengaruh terhadap perkembangan folikel pada ovarium sehingga mempunyai ukuran tertentu. Seperti yang

diungkapkan (Suprijatna dkk., 2008). Cahaya alami atau artifisial merangsang kelenjar pituitary anterior untuk mensekresikan FSH yang berpengaruh terhadap perkembangan folikel pada ovarium sehingga mempunyai ukuran tertentu dan merangsang folikel non hirarki untuk mensintesis estrogen yang berguna dalam memacu senyawa vitelogenin di dalam hati dan membentuk material penyusun kuning telur.

Kelompok puyuh P3 menunjukkan rata-rata bobot ovarium tertinggi bila dibandingkan dengan kelompok puyuh lain yaitu sebesar 6,388 g. Hal ini didukung oleh hirarki folikel ovarium kelompok puyuh P2 yaitu 5 folikel yang membentuk hirarki. 5 folikel yang membentuk hirarki tersebut mempunyai diameter folikel yang besar sehingga mampu meningkatkan bobot ovarium. Cahaya monokromatik warna hijau yang mampu merangsang kelenjar pituitary anterior untuk mensekresikan FSH yang berpengaruh terhadap perkembangan folikel pada ovarium. Adanya sinyal cahaya yang diterima oleh hipotalamus akan merangsang pelepasan GnRH. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Asem et al. (1985) kehadiran GnRH akan direspons oleh hipofisis untuk mensekresikan FSH, LH dan estrogen.

Estrogen disintesis oleh folikel non hirarki yang berguna dalam memacu senyawa

vitelogenin di dalam hati dan membentuk material penyusun kuning telur. Sebagian besar material penyusun kuning telur adalah materi granuler berupa HDL (high density lipoprotein) dan lipovitelin. Kedua senyawa tersebut akan berikatan dengan ion membentuk kompleks fosfoprotein, fosfitin, ion kalsium, dan ion besi. Kompleks fosfoprotein, fosfitin, ion kalsium, dan ion besi kemudian membentuk senyawa vitelogenin yang disekresikan dalam aliran darah dalam bentuk VLDL (very low density lipoprotein) ke ovarium dan digunakan untuk perkembangan folikel ovarium (Yuwanta, 2004).

Cahaya monokromatik hijau memiliki panjang gelombang 500-570 nm. Diasumsikan puyuh yang menerima cahaya hijau mampu memperbaiki absorpsi pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhan, reproduksi, dan produksi telur. Hal ini juga didukung oleh data bobot tubuh puyuh yang menerima cahaya hijau yang terbesar pula yaitu 176 g.

Cahaya hijau yang diterima oleh puyuh melewati jalur retinohipotalamus, yaitu sinyal cahaya diterima oleh fotoreseptor pada retina kemudian diteruskan ke bagian otak, yaitu hipotalamus. Otak sebagai pusat kontrol akan memberikan respons yang tepat pada hipotalamus. Hipotalamus meneruskan sinyal yang diterima menuju hipofisis, sehingga hipofisis mensekresikan berbagai macam hormon yang berperan

dalam proses metabolisme pada puyuh. Metabolisme tersebut berupa glikolisis, siklus krebs, - oksidasi, dan deaminasi. Hasil metabolisme berupa protein, lemak, dan karbohidrat yang menjadi substrat metabolisme lanjut dan akan dipergunakan sebagai bahan untuk pertumbuhan puyuh, reproduksi, dan pembentukan telur (Randall and Bolla, 2008).

#### Hirarki Folikel Ovarium

Cahaya monokromatik mampu mempengaruhi hirarki folikel ovarium yang berkembang. Hirarki folikel ovarium kelompok puyuh P1 menunjukkan hirarki folikel ovarium paling sedikit yaitu 4-5 hirarki folikel. Hal ini sesuai dengan bobot ovarium kelompok puyuh P1 yang menunjukkan bobot ovarium paling kecil yaitu sebesar 4,618 g.

Hirarki folikel ovarium kelompok puyuh P2 menunjukkan 5 folikel yang membentuk hirarki. Hal ini didukung oleh bobot ovarium kelompok puyuh P2 yang menunjukkan bobot ovarium sebesar 5,662 g. Bobot ovarium kelompok puyuh P1 cukup besar dikarenakan 5 folikel yang ada mempunyai diameter folikel yang besar sehingga mampu meningkatkan bobot ovarium.

Hirarki folikel ovarium kelompok puyuh P3 menunjukkan 4-5 folikel yang membentuk hirarki. Hal ini didukung oleh bobot ovarium kelompok puyuh P3 yang menunjukkan bobot

ovarium paling besar yaitu sebesar 6,388 g, hal ini dikarenakan 4-5 folikel yang membentuk hirarki pada kelompok puyuh P3 menunjukkan diameter folikel yang besar sehingga mampu meningkatkan bobot ovarium.

Hirarki folikel ovarium kelompok puyuh P4 menunjukkan 4-7 folikel yang membentuk hirarki. Hal ini didukung oleh bobot ovarium kelompok puyuh P4 yang menunjukkan bobot ovarium sebesar 4,998 g. 4-7 folikel yang membentuk hirarki menunjukkan diameter folikel yang tidak terlalu besar sehingga tidak mampu meningkatkan bobot ovarium.

#### Konsumsi Pakan

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian cahaya monokromatik mempengaruhi konsumsi pakan ( $P < 0.05$ ). Pemberian cahaya monokromatik dapat menurunkan konsumsi pakan. Kelompok puyuh P4 (kelompok puyuh dengan pencahayaan monokromatik warna biru) menunjukkan rata-rata konsumsi pakan yang paling sedikit bila dibandingkan dengan kelompok puyuh lain yaitu sebesar 16,332 (g/ekor/hari).

Puyuh yang menerima cahaya biru menjadi lebih tenang sehingga puyuh lebih banyak diam dan aktivitas makan menjadi lebih sedikit. Cahaya biru yang memiliki panjang gelombang pendek (450 nm) disinyalir

melakukan penetrasi langsung dan diabsorpsi oleh tulang tengkorak serta jaringan kranial yang kemudian diterima oleh fotoreseptor ekstraintina. Otak sebagai pusat kontrol akan memberikan respons yang tepat pada hipotalamus. Hipotalamus meneruskan sinyal yang diterima menuju hipofisis, sehingga hipofisis mensekresikan berbagai macam hormon yang berperan dalam proses metabolisme pada puyuh.

Berkurangnya konsumsi pakan pada puyuh yang menerima cahaya monokromatik mengindikasikan keperluan energi dan material organik baik untuk fungsi pertumbuhan, produksi telur, dan reproduksi dapat terkontrol dengan baik akibat adanya sistem hormonal yang diregulasi oleh cahaya monokromatik. Hal ini didukung dengan bobot tubuh yang lebih besar pada puyuh yang menerima cahaya monokromatik. Apabila kebutuhan energi sudah terpenuhi maka kelebihan energi yang identik dengan pemanfaatan glukosa akan disimpan dalam bentuk glikogen dan lemak. Selanjutnya lemak disimpan dalam bentuk trigliserida dalam jaringan adiposa.

Kelompok puyuh P1 (kelompok puyuh dengan pencahayaan lampu pijar) menunjukkan rata-rata konsumsi pakan yang paling banyak bila dibandingkan dengan kelompok puyuh lain yaitu sebesar 20,328 (g/ekor/hari). Kelompok puyuh P1

menghasilkan cahaya yang lebih terang, sehingga mengakibatkan panas yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan cahaya monokromatik, dan kandangnya menjadi lebih terang sehingga saat diberikan cahaya lampu pijar puyuh lebih banyak bergerak (agresif). Aktivitas harian yang lebih tinggi, menyebabkan puyuh membutuhkan banyak energi. Banyaknya energi yang dihasilkan diduga dipakai untuk aktivitas gerak sehingga bobot tubuh lebih kecil. Didukung data konsumsi pakan, puyuh yang diberikan cahaya lampu pijar memiliki konsumsi pakan lebih tinggi dibandingkan puyuh yang diberikan cahaya monokromatik. Namun, tingginya konsumsi pakan tidak diimbangi dengan bobot tubuh yang besar. Hal tersebut dikarenakan oleh substrat yang berasal dari pakan, yaitu karbohidrat, lemak, dan protein banyak dimetabolisme untuk menghasilkan energi dan homeostasis.

#### Konsumsi Minum

Hasil analisis menunjukkan bahwa konsumsi minum masing-masing perlakuan tidak menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ). Cahaya monokromatik tidak mampu mempengaruhi konsumsi minum puyuh.

Faktor yang mempengaruhi konsumsi minum yaitu osmolaritas cairan tubuh dan temperatur. Keseimbangan cairan dalam tubuh memang sangat



diperlukan oleh tubuh untuk menjaga agar konsentrasinya dalam sel tetap seimbang sehingga kerja dari syaraf dalam hal ini menyampaikan impuls kepada otot menjadi lebih baik. Hampir semua reaksi biokimia yang terjadi di dalam tubuh tergantung dari keseimbangan air dan elektrolit. Konsentrasi di dalam sel dan di luar sel harus dipertahankan tetap seimbang. Dalam hal ini cahaya monokromatik tidak mampu mempengaruhi osmolaritas cairan tubuh.

#### Bobot Tubuh Puyuh

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian cahaya monokromatik mampu meningkatkan bobot tubuh puyuh ( $P < 0.05$ ). Kelompok puyuh dengan pencahayaan lampu pijar menunjukkan rata-rata bobot tubuh puyuh yang paling kecil bila dibandingkan dengan kelompok puyuh lain yaitu sebesar 158 g. Bobot tubuh puyuh yang diberikan cahaya lampu pijar lebih kecil dibandingkan yang diberi cahaya monokromatik padahal puyuh yang diberikan cahaya lampu pijar menunjukkan konsumsi pakan paling banyak. Hal tersebut diakibatkan oleh substrat yang berasal dari pakan, yaitu karbohidrat, lemak, dan protein banyak dimetabolisme untuk menghasilkan energi dan homeostasis.

Kelompok puyuh P3 (kelompok puyuh dengan

pencahayaan warna hijau) menunjukkan rata-rata bobot tubuh puyuh paling besar yaitu sebesar 176 g. Sesuai dengan penelitian Kasiyati (2009) cahaya hijau yang diberikan akan menstimulasi pertumbuhan sejumlah sel-sel otot dan tulang. Cahaya hijau juga menyebabkan penambahan masa protein. Penambahan masa protein akan mempengaruhi pertumbuhan otot skeletal unggas dengan menstimulasi proliferasi otot skeletal melalui pengaruh androgen. Androgen tersebut yang akan meningkatkan sintesis protein. Walaupun memiliki bobot tubuh yang lebih besar, namun kelompok puyuh yang diberi cahaya hijau memiliki jumlah konsumsi pakan tidak lebih banyak dibandingkan dengan kelompok puyuh yang diberikan lampu pijar, sehingga diduga puyuh yang menerima cahaya hijau dapat memperbaiki absorpsi pakan yang dikonsumsinya untuk proses pertumbuhan.

#### Kesimpulan

Pencahayaan dengan cahaya monokromatik warna hijau dapat dijadikan sebagai pencahayaan alternatif pada budidaya ternak puyuh jepang (*Coturnix-coturnix japonica*) untuk meningkatkan produktivitas puyuh.

#### DAFTAR PUSTAKA

Asem, E., Marrone, B. L., Haterlendy, F. 1985. Steriogenesis in ovarian

- cells of the Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *J Gen Comp Endocrinol* 60 (3) : 353-360.
- Balthazart, Jacques, Ball, and Gregory. 1998. Japanese quail as a model system for the investigation of steroid-catecholamine interaction mediating appetitive and consumatory aspects of male sexual behaviour. *Ann Rev: Sex Research*.
- Cao, J., Liu, Z., Wang, D., Xie, D., Jia, L., dan Chen, Y. 2008. Green and blue monochromatic light promote growth and development of broilers via stimulating testosterone secretion and myofiber growth. *J Appl PoultRes* 17: 211-218.
- Kasiyati. 2009. Umur Masak Kelamin Dan Kadar Estrogen Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Setelah Pemberian Cahaya Monokromatik. Tesis. IPB. Bogor.
- Randall, M., dan Bolla, G. 2008. Raising Japanese Quail. Ed ke-2. NewSouthWalles: PrimefactHome. <http://www.publish.csiro.au/hid/22/pid/3451.htm>. 10 Februari 2013.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., Kartasudjana, R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Susilorini, T. E. 2007. Budi Daya 22 Ternak Potensial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Xie, D. Z., Wang, Dong, Y. I., dan Wang, J. F. 2008. Environment, well-being, and behaviour: research note effect of monochromatic light on immune response of broilers. Beijing Natural Science Foundation. China.
- Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius. Yogyakarta.