**PENGARUH WARNA CAHAYA TERHADAP** **PERKEMBANGAN UKURAN SALURAN REPRODUKSI DAN TESTIS BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*) JANTAN UMUR 2-8 MINGGU**

Wiji Wiguna, Dr. Ir. Sundari, M.P dan Ir. FX. Suwarta, M. P.

Prodi Peternakan, Fak. Agroindustry, Univ. Mercubuana Yogyakarta

# INTISARI\*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh warna cahaya terhadap perkembangan ukuran saluran reproduksi dan testis burung puyuh jantan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 31 Januari-15 Maret 2022. Materi yang digunakan yaitu burung puyuh jantan sebanyak 99 ekor berumur 2 minggu. Variabel yang diamati meliputi panjang, berat dan volume saluran reproduksi dan testis. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan pola faktorial 3x4x3. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Varian*ce (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka analisis akan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Perlakuan yang diberikan yaitu Faktor A = pemberian warna cahaya berbeda yang terdiri dari lampu LED warna pijar, merah dan Faktor B = perlakuan umur potong yaitu umur 2, 4, 6 dan 8 minggu. Hasil penelitian menunjukkan pemberian warna cahaya dan umur potong berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap panjang saluran reproduksi dan berat testis, serta berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap berat saluran reproduksi, volume saluran reproduksi, diameter dan volume testis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian warna cahaya merah pada puyuh jantan umur 2 sampai 8 minggu memberikan peningkatan terhadap panjang saluran reproduksi dan berat testis.

**Kata kunci :** Warna cahaya, organ, reproduksi, puyuh jantan.

**ABSTRACT\*)**

This study aims to determine the effect of light color on the development of the size of the reproductive tract and testes of male quail. This research was conducted on January 31-15 March 2022. The material used was 99 male quails aged 2 weeks. The variables observed included the length, weight and volume of the reproductive tract and testes. This study used a completely randomized design (CRD) using a 3x4x3 factorial pattern. The data obtained were analyzed using the Analysis of Variance (ANOVA) and if there was a significant difference, the analysis would be continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The treatment given was Factor A = LED lights and Factor B = treatment of cutting ages, namely 2, 4, 6 and 8 weeks. The results showed that the provision of light color and cutting age had a significant effect (P<0,05) on the length of the reproductive tract and testes weight, and had no significant effect (P>0,05) on the weight of the reproductive tract, the volume of the reproductive tract, the diameter and volume of the testes. Based on the results of the research that has been done, it can be concluded that giving red light color to male quail aged 2 to 8 weeks gave an increase in the length of the reproductive tract and the weight of the testes.

Keywords : Light color, organs, reproduction, male quail.

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia menjadikan permintaan bahan pangan meningkat pula. Kesadaran masyarakat dengan pentingnya nilai gizi yang terkandung dalam tiap makanan yang dikonsumsi sehari-hari khususnya protein hewani menyebabkan konsumsi hasil komoditi peternakan meningkat. Peningkatan kebutuhan protein hewani pada masyarakat akan seiring dengan pertambahan penduduk, tingkat Pendidikan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya kebutuhan gizi dan zat-zat makanan pada tubuh (Mawarni, 2016). Hal ini memberikan dampak positif bagi pelaku usaha ternak sendiri sehingga prospek usaha di sektor peternakan semakin baik.

Komoditi unggas merupakan salah satu pemasok bahan pangan hewani. Banyak peternak lebih memilih usaha peternakan unggas karena dapat dimulai dari skala kecil atau skala rumah tangga hingga skala besar. Salah satu usaha peternakan unggas adalah peternakan burung puyuh. Usaha peternakan burung puyuh merupakan salah satu sektor peternakan yang efisien dalam menyediakan daging dan telur serta memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi (Latif *et al*., 2017). Data Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2017) menunjukkan populasi burung puyuh di Indonesia pada tahun 2015 sebanyak 13.781.918 ekor, tahun 2016 mengalami peningkatan sebesar 2,3% menjadi 14.107.687 ekor dan pada tahun 2017 menjadi 14.427.314 ekor. Hal ini terbukti bahwa semakin banyak masyarakat yang memelihara dan meningkatnya konsumsi burung puyuh. Baik usahabpuyuh petelur maupun pedaging tentu tidak lepas dari usaha breeding puyuh yang menjadi sumber DOQ dari masing-masing usaha. Dalam usaha breeding pejantan yang baik menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi DOQ yang dihasilkan. Upaya peningkatan produksi burung puyuh dapat dilakukan melalui manajemen pemeliharaan salah satunya dengan upaya perlakuan pencahayaan.

Puyuh merupakan salah satu ternak unggas yang peka terhadap rangsangan cahaya. Pada puyuh jantan cahaya memegang peranan penting dalam proses pertumbuhan, dewasa kelamin dan reproduksi. Cahaya akan direspon oleh burung puyuh melalui indra penglihatan kemudian merangsang hipotalamus untuk menghasilkan hormon gonadotropin dan merangsang kelenjar pituitari untuk menghasilkan hormone FSH (*follicle stimulating hormone*) dan LH (*luteinizing hormone*)yang berperan dalam proses reproduksi (Rotikan *et al*., 2018). Pemberian cahaya biru menyebabkan aves menjadi tenang sehingga menstimulasi pertumbuhan serta dapat mengurangi respons stres, cahaya merah mampu mengurangi kanibalisme, memacu pertumbuhan bulu sayap, dan memacu masak kelamin (Ali *et al*., 2019). Pada organ reproduksi puyuh jantan, pemberian warna cahaya merah memberikan pengaruh pada bobot testis dan dewasa kelamin lebih cepat dibandingkan pemberian cahaya biru (Elkomy *et al*., 2019). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting untuk dilakukan agar dapat mengetahui pengaruh warna cahaya terhadap perkembangan ukuran saluran reproduksi dan testis burung puyuh jantan.

## Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh warna cahaya berbeda terhadap perkembangan ukuran saluran reproduksi dan testis burung puyuh jantan umur 2-8 minggu.

## Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi kepada peternak terkait pengaruh warna cahaya terhadap perkembangan ukuran saluran reproduksi dan testis burung puyuh jantan, menambah wawasan dan pengalaman untuk penulis terhadap pemeliharaan puyuh, memberikan informasi kepada peneliti selanjutnya dalam mengembangan penelitian.

# MATERI DAN METODE

## Waktu Dan Tempat Penelitian

## Penelitian ini dilaksanakan pada 31 Januari – 15 Maret 2022. Lokasi penelitian yakni di Dusun Kemit RT 01/03, Desa Kwaren, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah burung puyuh jantan sejumlah 99 ekor.

### Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah Kandang puyuh, tempat pakan dan minum puyuh, lampu LED berwarna pijar merah dan biru, pisau dan wadah untuk pengambilan organ, timbangan digital Ohaus kepekaan 0,0005 g, jangka sorong dengan kepekaan 0,1 mm, alat hitung kalkulator, gelas ukur kepekaan 0,1 ml dan 0,5 ml. aquades, baki, alat tulis untuk melakukan pencatatan, kamera HP untuk pengambilan gambar.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipakai adalah metode eksperimental terhadap puyuh jantan dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (3x4x3) dengan perlakuan warna cahaya dan perlakuan umur potong, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan.

Adapun perlakuan warna cahayanya yaitu:

* + - 1. P0 = LED Warna pijar sebagai variabel kontrol
      2. P1 = LED Warna merah
      3. P2 = LED Warna biru

Sedangkan perlakuan umur potong terdiri dari 4 perlakuan yaitu:

R1 = Umur 2 Minggu

R2 = Umur 4 Minggu

R3 = Umur 6 Minggu

R4 = Umur 8 Minggu

### Prosedur Penelitian

Melakukan persiapan kandang dengan membuat kandang dan membagi kandang menjadi 9 kelompok. Kandang dibuat dengan kayu reng dan kawat ram dengan tinggi kandang 95 cm, panjang 45 dan lebar 45 cm. Tiap kolom memiliki ukuran tinggi 28 cm, panjang 45 cm dan lebar 15 cm. Kandang dilengkapi tempat pakan dari triplek dan tempat minum otomatis yang sumber air dari tandon. Kemudian melakukan sanitasi kandang dengan cara mencuci kandang dan menyemprotkan desinfektan dengan tujuan menghilangkan mikroba dan bibit penyakit yang menempel pada kandang (Ali *et al*., 2019).

Pengadaan bibit puyuh didapatkan dari salah satu pengusaha penetasan DOQ (*day old quail)* yang berada di sekitar kabupaten Boyolali berumur 2 minggu. Selama penelitian dilakukan, pemberian pakan sesuai kebutuhan fisiologis ternak. Tabel kebutuhan pakan burung puyuh dapat dilihat pada lampiran 2. Pakan yang diberikan yaitu pakan komersil produksi dari PT. New Hope (BR2) yang dibeli dengan harga Rp. 360.000/sak (50 kg). Komposisi pakan terdiri dari Kadar Air (13%), Kadar Abu (8%), PK (20%), LK (5%), Serat Kasar (6%), Kalsium (0,80-1,10%) dan Fosfor (0,45%). Pemberian air minum diberikan secara adlibitum menggunakan nipple, niple disalurkan dari tandon air yang dipasang di atas kandang berkapasitas 50 liter, tandon secara rutin dilakukan pengecekan dan akan diisi saat tandon air akan habis.Menurut Tamba et al., (2019) pemberian air minum secara adlibitum dilakukan agar unggas mampu menyesuaikan tingkah laku minum kapan saja khususnya saat heat stress. Sumber cahaya pengujian disusun secara seri di dalam setiap kandang dan dinyalakan dari pukul 17.00-07.00. Proses pembedahan dilakukan 4 kali yaitu pada umur 2, 4, 6 dan 8 minggu. Kemudian dilakukan pengamatan berupa pengukuran berat, panjang dan volume saluran reproduksi puyuh jantan.

### Analisis Data

Penelitian dirancang dengan rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan pola faktorial. Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analisis Of Varian* (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (Kestaria *et al*., 2016).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Panjang Saluran Reproduksi**

Berdasarkan analisis variansi dapat diketahui bahwa pengaruh warna cahaya terhadap panjang saluran reproduksi puyuh jantan berpengaruh nyata (P<0,05). Hasil data rata-rata dari data panjang saluran reproduksi dapat dilihat pada Tabel 1.



Perkembangan panjang saluran reproduksi burung puyuh jantan yang diberi warna cahaya merah lebih baik dibandingkan dengan warna cahaya pijar dan biru yang cenderung sama. Pemberian warna cahaya berbeda memberikan pengaruh fisiologis terhadap organ reproduksi puyuh. Menurut Desly *et al*., (2016) bahwa pemberian warna cahaya berbeda memberikan respon fisiologis berbeda serta masak kelamin yang distimulasi oleh cahaya sehingga mempengaruhi perkembangan saluran reproduksi. Hal ini ditambahkan oleh Sangi *et al*., (2017) bahwa warna cahaya memiliki panjang gelombang yang berbeda yaitu warna putih 560 nm, merah 700 nm, biru 480 nm. Perbedaan panjang gelombang cahaya ini sangat mempengaruhi perkembangan sistem reproduksi pada burung puyuh. Menurut Parvin *et al*., (2014) bahwa agresivitas ayam pedaging paling tinggi pada lampu merah, dan terendah pada cahaya biru, dan aktivitas yang berkurang ditemukan pada kalkun ketika terkena cahaya biru dibandingkan dengan cahaya putih.

Berdasarkan analisis variansi yang telah dilakukan perlakuan umur potong berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap panjang saluran reproduksi puyuh. Hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur maka semakin berkambang juga organ reproduksi ternak. Menurut Amri dan Iskandar (2014), pada ternak dengan bertambahnya umur ternak terjadi peningkatan pertumbuhan organ-organ dan terutama depok lemak, serta peningkatan persentase komponen lainnya. Hal ini diperkuat dengan pendapat Yananda (2021) bertambahnya umur ternak akan terjadi peningkatan pertumbuhan pada organ-organ tubuh terutama perlemakan dan peningkatan persentase lainnya.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, perlakuan pemberian warna cahaya berbeda dan umur potong terhadap panjang saluran reproduksi berpengaruh nyata (P<0,05). Selain karena faktor cahaya hal ini diduga karena konsumsi pakan burung puyuh yang memiliki rata-rata berbeda. Menurut Rifqi (2018) bahwa cahaya memiliki peran penting bagi unggas yaitu untuk mengetahui tata letak pakan, merangsang unggas untuk aktif mengkonsumsi pakan, sebagai sumber panas serta dapat membantu dalam perkembangan alat reproduksi. Tabel konsumsi pakan dapat dilihat pada Lampiran 4. Perlakuan cahaya dapat mempengaruhi agresivitas dan aktivitas pada unggas serta tingkat stress ternak atau masalah kesehatan lainnya. Menurut Ristiono (2018) bahwa puyuh memiliki kepekaan terhadap warna cahaya dengan gelombang 400 – 520 nm yaitu violet, biru dan ungu karena memberikan efek yang tenang, dan merah dengan panjang gelombang 600 – 700 nm dapat meningkatkan aktivitas dan menstimulasi reproduksi.

**Berat Saluran Reproduksi**

Berdasarkan analisis variansi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pengaruh warna cahaya terhadap berat saluran reproduksi berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Hasil ini bertentangan dengan yang dilaporkan oleh Yadav dan Chaturvedi (2015) bahwa testis burung puyuh yang diberikan cahaya merah menunjukkan kondisi yang matang sempurna, testis yang matang secara sempurna ditandai dengan *tubulus seminiferous* yang berukuran besar serta berisi proses spermatogenesis aktif. Hasil data rata-rata dari data berat saluran reproduksi dapat dilihat pada Tabel 2.



Pemberian warna cahaya terhadap perkembangan berat saluran reproduksi jantan menunjukkan warna terbaik yaitu warna merah, diikuti warna pijar dan biru. Pemberian warna cahaya merah dapat mempercepat masak kelamin, hormon dan produksi sperma yang lebih banyak pada testis puyuh sehingga perkembangan saluran reproduksi sebagai tempat penyaluran sperma ikut berkembang pula. Menurut Retes *et al*., (2017) bahwa pemberian perlakuan warna cahaya dapat mempengaruhi organ dan karakteristik reproduksi histologis puyuh jantan tanpa mempengaruhi kualitas semen yang dihasilkan. Cahaya yang masuk kedalam mata akan diterima oleh retina. Pada retina terdapat dua sel yaitu sel batang dan sel kerucut. Sel batang dapat berfungsi untuk merangsang warna cahaya yang redup sedangkan sel kerucut dapat berfungsi apabila dapat rangsangan warna berdasarkan panjang gelombang. Menurut Rifqi (2018) bahwa cahaya memiliki peran penting bagi unggas yaitu untuk mengetahui tata letak pakan, merangsang unggas untuk aktif mengkonsumsi pakan, sebagai sumber panas serta dapat membantu dalam perkembangan alat reproduksi.

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan umur potong berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap berat saluran reproduksi puyuh. Umur potong ternak akan menentukan kualitas karkas khususnya ungas potong pada umumnya dan semakin bertambahnya umur akan mempengaruhi perkembangan organ lainya. Menurut Amri dan Iskandar (2014) bertambahnya umur, besarnya laju pertumbuhan jaringan karkas akan tetap sejalan dengan pertumbuhan jaringan tubuh secara umum.

Hasil analisis variansi yang telah dilakukan pemberian perbedaan warna cahaya terhadap berat saluran reproduksi puyuh berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Pemberian cahaya pada unggas memiliki keunggulan yaitu digunakan sebagai reseptor yakni sel kerucut merah, hijau, biru dan violet atau ultraviolet. Cahaya dapat berfungsi mengaktifkan fisiologis hormon. Menurut Lukito *et al*., (2016) bahwa mekanisme kerja hormonal dimulai pada saat cahaya dengan panjang gelombong tertentu masuk kedalam indra penglihatan. Reseptor yang terdapat pada bagian retina mata menangkap rangsangan cahaya yang ditransmisikan ke hipotalamus yang akan diteruskan ke kelenjar – kelenjar tubuh diantaranya yaitu hipofisa, tiroid dan paratiroid untuk menghasilkan hormon.

**Volume Saluran Reproduksi**

Berdasarkan analisis variansi dapat diketahui bahwa pengaruh pemberian warna cahaya terhadap berat saluran reproduksi puyuh jantan berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Hasil data rata-rata dapat dilihat pada Tabel 3.



Perkembangan volume saluran reproduksi yang diberi warna cahaya merah lebih baik dibandingkan dengan warna pijar dan biru. Pada fase pertumbuhan, cahaya merah yang memiliki intensitas tinggi untuk menembus tengkorak mampu mencapai fotoreseptor pineal, menekan sekresi melatonin. Menurut (Coelho *et al*., 2021) bahwa khusus pada puyuh dalam fase perkembang biakan, cahaya merah cukup untuk mempengaruhi organ reproduksi perkembangan testis, kualitas sperma dan kadar testosteron plasma.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa umur potong berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap perkembangan volume saluran reproduksi burung puyuh jantan. Perkembangan saluran reproduksi burung puyuh jantan mengalami perkembangan pesat khususnya pada fase grower. Menurut Rahayuningtyas *et al.,* (2014) bahwa burung puyuh jantan pertambahan bobot tubuh dan perkembangan organ tubuh lainnya secara signifikan dimulai umur 14 hari dan selanjutnya semakin meningkat sampai dengan umur 35 hari.

Berdasarkan hasil analisis variansi yang telah dilakukan, perlakuan warna cahaya dan umur potong terhadap volume saluran reproduksi puyuh jantan berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Cahaya yang diterima oleh mata akan dilanjutkan ke bagian otak yang disebut sebagai hipotalamus. Hipotalamus berfungsi untuk mengatur fungsi organ – organ tubuh yang menggerakan aktivitas hidup seperti makan, minum, tingkah laku seksual serta sekresi kelenjar anterior pituitary. Menurut Rifqi (2018) bahwa cahaya yang diterima oleh hipothalamus akan terjadi rangsangan pada anterior pituitary untuk mensekresi hormon *luteinizing hormone* (LH) dan *follicle stimulating hormone* (FSH) serta gonadotropin. Muryani menambahkan (2017) bahwa cahaya yang merangsang hipothalamus sebagai pusat hormonal untuk mengaktifkan hipofisa pituitary anterior untuk mengeluarkan hormon *thyroid stimulating hormone* (TSH) dan hormon somatotropin, kedua hormon ini berfungsi dalam pertumbuhan burung.

**Diameter Testis**

Berdasarkan analisis variansi dapat diketahui pengaruh warna cahaya terhadap berat diameter testis berpengaruh tidak nyata (P<0,05). Hasil rata-rata dari data diameter testis dapat dilihat pada Tabel 4.



Perkembangan testis yang diberikan perlakuan cahaya merah menjadi yang terbaik diikuti warna pijar dan warna biru menjadi yang paling rendah. Pertumbuhan testis dengan pemberian cahaya warna biru membutuhkan waktu lebih lama dan lebih terlambat dibandingkan pemberian cahaya warna merah dan putih. Menurut Yadav dan Chaturvedi, (2015) paparan LED biru tampaknya memulai pertumbuhan gonad setelah jeda yang lama diikuti oleh siklus lengkap dengan amplitudo yang lebih tinggi (mirip dengan kontrol WT) dan durasi yang relatif lebih lama (19–20 minggu). Pemberian cahaya merah pada puyuh mampu memberikan pengaruh pada fase perkembangan testis khususnya pada perkembangan sel yang ada pada testis. Menurut Coelho *et al*., (2021) bahwa cahaya dapat mempengaruhi perkembangan sel yang berhubungan dengan produksi plasma mani, karena komposisi cairan ini mempengaruhi motilitas sperma.

Berdasarkan hasil analisis variansi yang telah dilakukan perlakuan umur potong terhadap diameter testis berpengaruh nyata (P<0,05). Hal ini dikarenakan perkembangan testis akan sejalan dengan umur burung puyuh. Menurut Elvanuddin *et al*., (2016) bahwa organ-organ dalam mengalami peningkatan pertumbuhan seiring dengan pertambahan umur terutama dalam hal deposit lemak serta peningkatan persentase komponen lainnya. Siagian *et al.,* (2015) menambahkan bahwa kadar laju pertumbuhan, nutrisi, umur dan bobot tubuh adalah faktor yang mempunyai hubungan erat antara satu dengan lain dan biasanya secara individu atau kombinasi mempengaruhi komposisi tubuh.

Perlakuan warna cahaya dan umur potong terhadap diameter testis burung puyuh jantan berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Umur menjadi salah satu faktor penting ukuran organ reproduksi unggas. Menurut Horhoruw (2012) bahwa Umur menjelang dewasa kelamin pada ayam menjadi kriteria penting yang mempengaruhi penampilan reproduksi induk selanjutnya. Perkembangan diameter testis dipengaruhi oleh umur burung puyuh, perkembangan tahapan sel akan mempengaruhi tiap fase yang terjadi pada testis puyuh. Menurut Bahmid (2015) yang menyatakan bahwa pada setiap usia ayam mengalami perbedaan susunan sel-sel pada tubulus seminiferus dengan menunjukkan perkembangan fase spermatogenesis yang berbeda–beda dari masing–masing usia yakni spermatositogenesis, myogenesis dan spermiogenesis.

**Berat Testis**

Berdasarkan analisis variansi dapat diketahui bahwa pengaruh warna cahaya terhadap berat testis burung puyuh jantan berpengaruh nyata (P>0,05). Menurut Retes *et al*., (2017) puyuh jantan yang dikirim ke sumber cahaya yang berbeda juga menunjukkan perkembangan seksual yang lebih baik ketika dipelihara di bawah lampu LED merah menyebabkan perkembangan tubulus seminiferus yang lebih besar pada puyuh ini usia 35 hari. Hasil data rata-rata dari data berat testis burung puyuh dapat dilihat pada Tabel 5.



Perkembangan berat testis burung puyuh yang diberi warna cahaya merah menjadi paling baik, diikuti dengan warna pijar dan biru. Testis burung puyuh dengan perlakuan cahaya dapat mempengaruhi perkembangan baik secara biologis maupun histologis. Menurut Yadav dan Chaturvedi, (2015) bahwa Secara histologis testis puyuh dengan perlakuan cahaya merah memiliki tubulus seminiferus yang membesar dan spermatozoa penuh yang ada di lumina. Warna cahaya merah yang memiliki gelombang cahaya lebih tinggi dari warna pijar dan biru dapat merangsang organ reproduksi puyuh jantan untuk memproduksi hormon reproduksi lebih cepat sehingga testis yang dihasilkan memiliki ukuran yang lebih besar daripada perlakuan warna pijar dan biru. Menurut Mobarkey *et al*., (2013) yang menemukan bahwa panjang gelombang panjang (lampu merah) mengandung lebih banyak energi sehingga mampu menembus tengkorak dan jaringan otak dan merangsang hipotalamus untuk memproduksi gonadotropin releasing hormon.

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan umur potong terhadap berat testis burung puyuh jantan berpengaruh nyata (P<0,05). Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya umur puyuh maka perkembangan ukuran testis akan bertambah juga. Menurut Indrawati (2016) bahwa semakin tua umur pemotongan maka semakin bertambah juga bobot karkas dan organ bagian dalam.

Pemberian perlakuan warna cahaya dan umur potong pada berat testis burung puyuh berpengaruh nyata (P<0.5). Hal ini sama dengan yang dilaporkan Elkomy *et al*., (2019) bahwa pemberian perlakuan cahaya terang terhadap burung puyuh meningkatkan pertumbuhan bobot testis khususnya pada lampu warna merah. Pertumbuhan testis akan sejalan dengan pertambahan usianya, sehingga umur juga menjadi faktor yang mempengaruhi ukuran testis. Setiyono dan Bekti (2019) ukuran testis akan meningkat seiring bertambahnya usia dan akan statis tidak berubah saat mencapai dewasa. Pemberian warna cahaya merah memberikan efek pertumbuhan yang baik pada reproduksi jantan maupun betina yang selanjutnya berdampak pada bobot badan puyuh. Menurut Reddy *et al*. (2012) efek stimulasi pertumbuhan dari lampu merah pada ayam petelur dan didokumentasikan peningkatan bobot dan aktivitas organ reproduksi.

**Volume Testis**

Berdasarkan analisis variansi dapat diketahui bahwa pengaruh warna cahaya terhadap volume testis burung puyuh berpengaruh nyata (P>0,05). Hasil data rata-rata dari data volume testis burung puyuh dapat dilihat pada Tabel 6.



Perkembangan volume testis yang diberi cahaya merah menunjukkan grafik yang baik dibandingkan cahaya pijar dan biru. Hal ini sesuai dengan penelitian Yadav dan Chaturvedi (2015) bahwa testis yang tidak aktif dan lebih kecil dari pemberian warna cahaya lampu LED putih dan LED biru memiliki diameter tubulus seminiferus yang lebih kecil dengan lebih sedikit lapisan sel yang mengalami degenerasi bersama dengan vakuolisasi dan lumen kosong. Cahaya dari lampu merah menginduksi kematangan seksual pada burung puyuh sehingga mempercepat masak kelamin dibandingkan cahaya putih dan biru. Menurut Baxter *et al*., (2014) lampu merah menghasilkan konsentrasi steroid dan gonadotropin yang lebih tinggi dan ekspresi mRNA neuropeptida yang lebih tinggi.

Berdasarkan analisis variansi yang telah dilakukan, perlakuan umur potong terhadap perkembangan volume testis puyuh jantan menunjukkan berpengaruh nyata (P<0,05). Perkembangan volume testis burung puyuh khususnya pada fase *starter* dan *grower* mengalami perkembangan yang pesat. Menurut Rahayuningtyas *et al.,* (2014) bahwa Pertumbuhan unggas pada fase starter dan fase grower memiliki pertumbuhan yang lebih cepat sehingga hormon pertumbuhan juga semakin meningkat disamping itu bobot badan unggas juga semakin bertambah.

Perlakuan warna cahaya dan umur potong terhadap volume testis burung puyuh berpengaruh tidak nyata (P>0,05). Hal ini sama dengan yang ditemukan oleh Kim *et al*., (2012) bahwa perbedaan yang tidak signifikan dalam tingkat kematangan gonad pada pullet yang disinari dengan lampu pijar cahaya monokromatik biru, hijau, atau merah. Volume testis burung puyuh memiliki hubungan dengan umur burung puyuh dan akan terus meningkat sesuai dengan jalannya umur. Menurut Bahmid (2015) bahwa panjang testis, diameter testis dan volume testis memiliki korelasi positif ditandai dengan meningkatnya ukuran testis pada setiap umur puyuh.

# KESIMPULAN DAN SARAN

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian warna cahaya merah pada puyuh jantan umur 2 sampai 8 minggu memberikan peningkatan terhadap panjang saluran reproduksi dan berat testis.

## Saran

Dari hasil kesimpulan diatas pemberian pencahayaan warna cahaya pada pemeliharaan burung puyuh jantan sebaiknya peternak menggunakan perlakuan cahaya berbeda khususnya warna merah untuk meningkatkan kualitas reproduksi puyuh jantan.

**DAFTAR PUSTAKA`**

Ali, L., Gubali, S. I., dan Saleh, E. J. 2019. Penampilan Produksi Telur Burung Puyuh Pada Tingkat Kepadatan Kandang Yang Berbeda. *Jambura Journal of Animal Science*, *2*(1) : 2–6.

Amri U dan Iskandar, 2014. Pengaruh Umur terhadap Persentase Karkas dan Non Karkas pada Ternak Kerbau. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 17 (2): 58-61.

Anwar, A. A. 2012. Persepsi Masyarakat Terhadap Keberadaan Peternakan Burung Puyuh Di Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Bahmid, N. A. 2015. Studi Morfologi Dan Histomorfometrik Testis Ayam Ketawa Usia 1 Bulan Sampai 4 Bulan. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Baxter, M., Joseph, N., Osborne, V. R., dan Bédécarrats, G. Y. 2014. Red light is necessary to activate the reproductive axis in chickens independently of the retina of the eye. *Poultry Science*, *93*(5) : 1289–1297.

Coelho, L. M., Alves Leão, A. P., Bernardes, L. F., Alves, V. V., Martins, B. G., Peixoto, J. V., Pereira, L. J., Fassani, É. J., Alvarenga, R. R., dan Zangeronimo, M. G. 2021. Reproductive aspects of Japanese quails (Coturnix coturnix japonica) hatched from eggs incubated under different light colors. *Theriogenology*, *170* : 67–76.

Desly, D., Saraswati, T. R., dan Mardiati, S. M. 2016. Kondisi Ovarium dan Saluran Reproduksi Setelah Pemberian Cahaya Monokromatik pada Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, *24*(1) : 7–12.

Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2017. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2017. Jakarta: Direktorat Jendral Kesehatan Peternakan dan Hewan

Elkomy, H. E., Taha, A. E., Basha, H. A., Abo-Samaha, M. I., dan Sharaf, M. M. 2019. Growth and reproduction performance of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) under various environments of light colors. *Slovenian Veterinary Research*, *56*(March), 112 : 119–127.

Elvanuddin., Murliana. T dan Hamdan. H. 2016. Kajian Pertumbuhan Karkas Dan Bagian Non Karkas Kambing Lokal Jantan Pasca Pemberian Asam Lemak Terproteksi. *Jitro*, 2(3) : 1-9.

Indrawati, R. R. 2016. Pengaruh Umur Pemetongan Terhadap Karkas Itik Bali Betina Yang Dipelihara Secara Intensif ( 8 – 12 Minggu). *Tesis*. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana.

Kestaria, Nur, H., dan Malik, B. 2016. Pengaruh Substitusi Pakan Komersil Dengan Tepung Ampas Kelapa Terhadap Performa Ayam Kampung. *Jurnal Peternakan Nusantara*, *2*(1) : 43–48.

Kim MJ, Hossan SM, Akter N, Na JC, Bang T, Kang HK 2012.Effect of monochromatic light on sexual maturity, production performance and egg quality of laying hens. *Avian Biol Res*, 5 : 1–6.

Kulsum, U., Muryani, L. R., dan Sunarti, D. 2017. Pengaruh Tingkat Protein Ransum dan Lama Pencahayaan Terhadap Bobot Potong, Persentase Karkas dan Non Karkas Burung Puyuh Jantan. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, *19*(3) : 130.-135

Latief, S., Suprijatna, E., dan Sunarti, D. 2017. Performans produksi telur puyuh yang diberi ransum tepung limbah udang fermantasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, *27*(3) : 44–53.

Lukito, E. H., Prayogi, H. S., dan Nursita, I. W. 2016. Pengaruh Pemberian Pakan Dengan Warna Yang Berbeda Tehadap Kualitas Eksternal Telur Burung Puyuh *(Coturnix coturnx japonica)*. *Jurnal Peternakan* Tropika. 3(2) : 58–66.

Mawarni, D. A. 2016. Analisa Kelayakan Usaha Peternakan Burung Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) dan Pengepulan Telur Puyuh di Kecamatan Kras Kabupaten Kediri. *Skripsi.* Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Mobarkey, N., Avital, N., Heiblum, R., dan Rozenboim, I. 2013. The effect of parachlorophenylalanine and active immunization against vasoactive intestinal peptide on reproductive activities of broiler breeder hens photostimulated with green light. *Biology of Reproduction*, *88*(4) : 1–7.

Parvin, R., Mushtaq, M. M. H., Kim, M. J., dan Choi, H. C. 2014. Light emitting diode (LED) as a source of monochromatic light: A novel lighting approach for behaviour, physiology and welfare of poultry. *World’s Poultry Science Journal*, *70*(3) : 543–556.

Rahayuningtyas W. M, Susilowati, dan A. Gofur. 2014. Pengaruh umur terhadap pertambahan bobot badan dan kadar hormon pertumbuhan pada burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) jantan. *Universitas Negeri Malang* *Press*, Malang.

Retes, P. L., Espósito, M., das Neves, D. G., Viana, A. G. A., Coelho, L. M., Bobadilla-Mendez, M. F., Alvarenga, R. R., Fassani, E. J., Peixoto, J. V., dan Zangeronimo, M. G. 2017. Influence of different types of lamps on the reproductive development of male Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Journal Theriogenology*, *94* : 59–63.

Rifqi, M. R. U. 2018. Pengaruh Pencahayaan Berselang Terhadap Konsumsi Pakan, Konversi Pakan dan Berat Telur Burung Puyuh *(Coturnix coturnix japonica)*.

Ristiono, I. D. 2018. Pengaruh Jenis Lampu dan Warna Pakan Terhadap Kualitas Eksternal dan Internal Telur Burung Puyuh *(Coturnix coturnix japonica)*. *Skripsi*. Universitas Brawijaya Malang.

Rotikan, F., Lambey, L. J., Bagau, B., dan Laihad, J. 2018. Performans Produksi Burung Puyuh Betina (*Coturnix Coturnix Japonica*) Pada Lama Pencahayaan Yang Berbeda. *Jurnal Zooteck*, *38*(1) : 262–269.

Sangi, J., Saerang, J. L. P., Nangoy, F., dan Laihad, J. 2017. Pengaruh Warna Cahaya Lampu Terhadap Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). *Jurnal Zooteck*, *37*(2) : 224–231.

Siagian G, Wahyuningsih H, Barus T. 2017. Struktur populasi ikan gulamah (Johnius trachycephalus P.) di Sungai Barumun Kabupaten Labuhan Batu Suma

Tamba, H. R., Suprijatna, E., dan Atmomarsono, U. 2019. Pengaruh Frekuensi dan Periode Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Tingkah Laku Makan Burung Puyuh Petelur. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, *14*(1) : 28–37.

Yadav, S., dan Chaturvedi, C. M. 2015. Light colour and intensity alters reproductive/seasonal responses in Japanese quail. *Physiology and Behavior*, *147* : 163–168.

Yananda. A, 2021. Kualitas Karkas Burung Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*) Umur 1-35 Hari Yang Diberikan Bungkil Inti Sawit Sebagai Substitusi Bungkil Kedelai Dalam Formulasi Ransum. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekan Baru.