

**PENGARUH WARNA BOLA LAMPU PADA INCUBATOR TERHADAP  
DAYA TETAS DAN BOBOT TETAS TELUR AYAM ARAB**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**EKO GUNAWAN**

**2016410043**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI  
MALANG**

**2019**

## **RINGKASAN**

Studi ini bertujuan untuk mengenali fertilitas, energi tetas serta berat tetas atas telur ayam arab pada perbandingan warna lampu pada incubator. Tata cara yang dicoba pada studi merupakan eksperimen dengan memakai agenda acak lengkap 3 perlakuan ialah mesin tetas warna lampu kuning, warna lampu hijau serta warna lampu biru. Setiap perlakuan mengulang 3 kali, sehingga ada 9 bagian eksperimen, tiap ulangan memakai sepuluh buah telur ayam arab, sehingga telur ayam arab yang digunakan sebanyak 90 butir dengan berat rata-rata 42,85 gr. Variabel yang diamati berisi studi ini merupakan fertilitas, energi tetas serta berat tetas atas telur ayam arab. Analisis informasi fertilitas, energi tetas serta berat tetas dianalisis menggunakan ANOVA satu faktorial, apabila sidik macam menampilkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) hingga dilanjutkan memakai analisis BNJ untuk mengetahui perbandingan antara perlakuan. Hasil studi menunjukkan kalau fertilitas atas inkubasi lampu bercorak kuning 53,33%, hijau 76,67% serta biru 46,67%, daya tetas yang didapatkan pada penetasan lampu berwarna kuning 83,33%, hijau 59,04% serta biru 64,4%. Sebaliknya bobot tetas yang didapatkan dalam penetasan lampu bercorak kuning 33 gr, hijau 27,45 gr serta biru 29,83 gr.

Pada hasil fertilitas, daya tetas serta berat tetas atas telur ayam arab nyatanya tidak tergantung pada warna bola lampu kuning, hijau serta biru dalam mesin tetas selama penetasan.

***Kata Kunci : Bola Lampu, Daya Tetas, Berat Tetas Dan Telur Ayam Arab***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiringnya peningkatan tingkat konsumsi telur ayam kampung dan ayam ras tahun 2017 sebanyak 206.214 telur meningkat 21,35%, untuk ayam kampung sebesar 14,71% dan ayam ras sebesar 6,64% dari tahun 2016 (Statistik, 2018), maka dapat dilakukan dengan penambahan populasi ternak melalui ternak ayam arab untuk memenuhi kebutuhan telur Nasional. Untuk meningkatkan populasi ternak ayam arab, perlu adanya terobosan dalam penetasan telur dalam meningkatkan penyediaan DOC.

Semakin maju perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang peternakan upaya dalam mengembangkan teknologi hasil ternak di bidang perunggasan banyak diciptakan salah satunya dari teknologi tersebut adalah mesin tetas (incubator) dengan cahaya lampu sebagai pemanasnya agar dapat meniru induk ayam selama periode penetasan.

Cahaya sangat berpengaruh dalam penetasan. Dalam mesin tetas biasanya sumber cahaya yang digunakan adalah cahaya lampu dengan warna kuning pada hal lampu memiliki berbagai warna. Warna pada dasarnya memiliki perbedaan panjang gelombang. Warna merah memiliki panjang gelombang 630-760nm, warna jingga 590-630nm, warna kuning 570-590 nm, warna hijau 500-570nm, warna biru 450-500 nm dan warna ungu 400-450 nm (Elert, 2008).

Sebelum penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui suhu bola lampu pada setiap warna yang akan diteliti dengan kondisi ruang dan waktu yang sama dimana didapat bahwa setiap warna memiliki suhu yang berbeda-beda. Lampu dengan warna kuning memiliki suhu 42,3<sup>0</sup>C, lampu warna hijau yaitu 40,2<sup>0</sup>C dan lampu warna biru yaitu 41,2<sup>0</sup>C. Mesin penetas telur memiliki pengatur suhu yang dinamakan termostat untuk mengatur suhu yang ingin dicapai saat penetasan.

Dalam penetasan suhu merupakan salah satu penentu keberhasilan berkembang atau tidaknya embrio dalam telur. Setiap telur dari jenis unggas yang berbeda memerlukan suhu yang berbeda-beda pula di dalam mesin tetas. Suhu ideal pada penetasan adalah 37,8<sup>0</sup>C atau berkisar 37,2<sup>0</sup>C - 38,2<sup>0</sup>C, serta kelembaban yang ideal pada penetasan telur ayam adalah 55-60% (Kurtini et al, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas muncul sebuah ide untuk melakukan penelitian terhadap mesin tetas dengan berbagai warna lampu untuk mengetahui warna mana yang lebih baik untuk penetasan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh perbedaan warna bola lampu pada incubator terhadap penetasan telur ayam?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

- a. Untuk mengetahui fertilitas dari candling 1 dan 2 akibat perbedaan warna lampu pada incubator.
- b. Untuk mengetahui daya tetas dari perbedaan warna lampu pada incubator
- c. Untuk mengetahui bobot tetas dari perbedaan warna lampu pada incubator

## **1.4 Manfaat**

- a. Untuk mengimplementasikan penggunaan berbagai warna lampu di mesin tetas
- b. Terciptanya mesin tetas dengan berbagai warna bola lampu sebagai wujud partisipasi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

## **1.5 Hipotesis Penelitian**

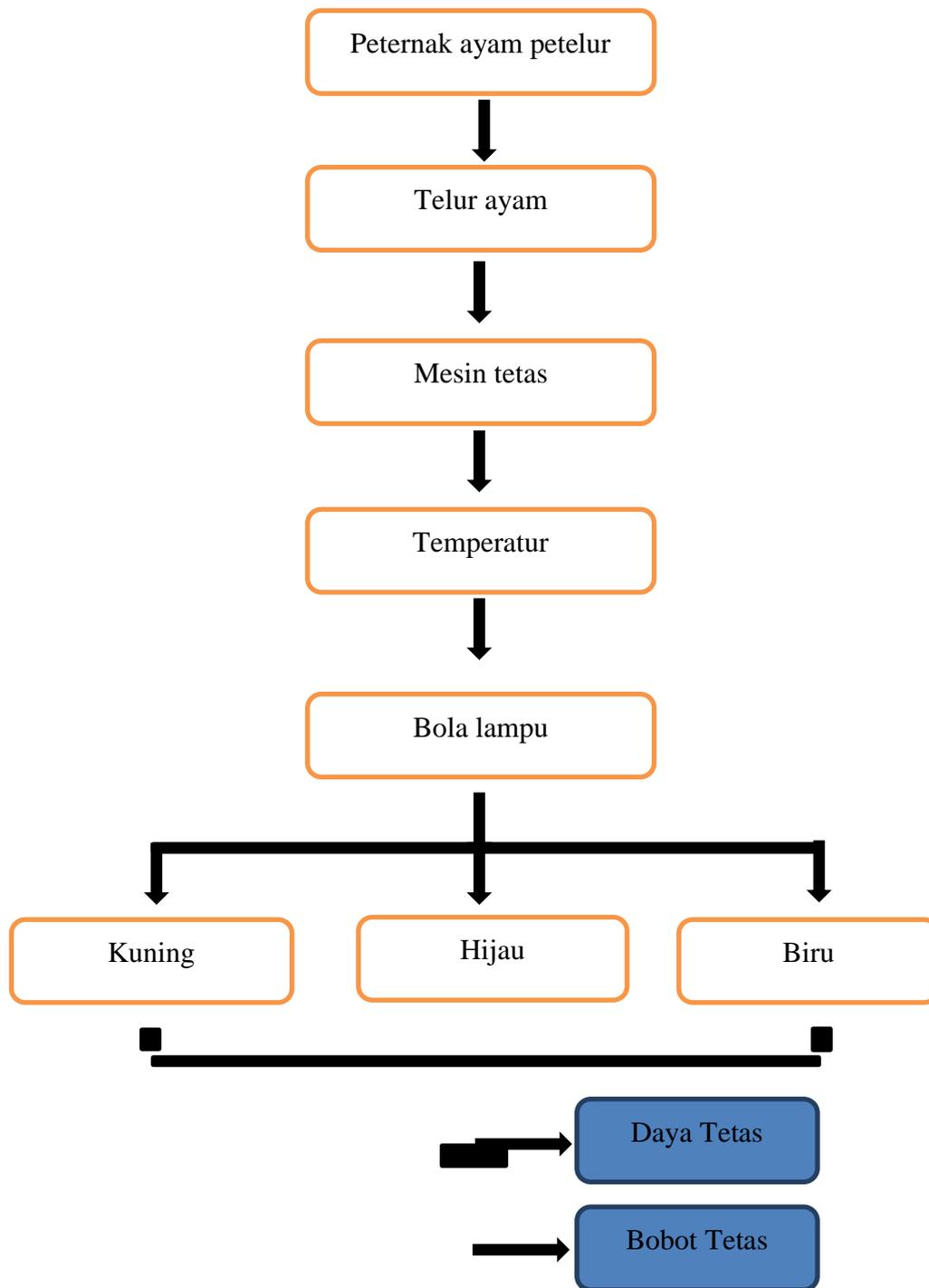
Diduga adanya pengaruh perbedaan warna lampu pada incubator terhadap penetasan telur ayam.

## **1.6 Kerangka Pikir**

Peternak ayam petelur memilih telur ayam arab untuk ditetaskan dengan menggunakan mesin tetas berbagai warna lampu kuning, hijau dan biru untuk melihat warna mana yang lebih baik untuk penetasan.

Mesin tetas biasa digunakan peternak adalah mesin tetas manual yang dibuat untuk meniru sifat dasar induk ayam dalam penetasan telur tersebut, dengan perubahan zaman peternak dapat menggunakan mesin tetas dengan perbedaan warna lampu pada mesin tetas agar peternak dapat mengetahui daya tetas yang ideal. Penetasan telur ayam dengan menggunakan mesin tetas diharapkan bisa efektif dan efisien (Sudrajat, 2003). Penggunaannya diharapkan dapat meningkatkan produksi ternak unggas demi terpenuhinya protein hewani.

**Diagram 1.1 Bagan Penelitian**



## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, G.T. Pamhudi dan Sunarto. 2005. Performans Ayam Buras dan Biosekuritas di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Semarang 2005. Hlm. 61-85.
- Admin. 2008. Penetasan Telur Unggas. <http://Sentralternak.com>. Penetasan telur unggas. (7 Mei 2020).
- Anonimous. 2009. Induk Menentukan Daya Tetas. <http://Aspan-gabe.com/persiapan> (7 Mei 2020)
- Bahr J. M. & M. R. Bakst. 1987. Poultry. In: Hafez, E.S.E. (Ed). 1987.Reproduction in Farm Animal 5<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger, Philadelphia
- Cahyono. 2011. Pembibitan Ayam Buras. Penebar Swadaya. Cetakan Pertama. Jakarta.
- Dewanti, R. Yuhan dan Sudiyono. 2014. Pengaruh Bobot dan Frekuensi Pemutaran telur terhadap Fertilitas, Daya tetas, dan Bobot Tetas Itik Lokal
- Elert, G., 2008. The nature of light. <http://hypertextbook.com/physics/>. (7 Mei 2020).
- Ensminger. M. F. 1992. Poultry Science. 3<sup>rd</sup> Edit. Interstate Publisher. Inc., Danville.
- Erlankgha, M. 2010. Ayam Arab. [http:// Infoternak .Com](http://Infoternak.Com) (7 Mei 2020)
- Fadhilah. 2007. Penetasan Telur Ayam Kampung. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Gunawan, H. 2001. Pengaruh Bobot Telur terhadap Daya Tetas serta Hubungan Antara Bobot Telur dan Bobot Tetas Itik Mojosari. Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Merawang (Herlina et al.) Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Hadijah, S. 1987. Hubungan antara bobot telur, indeks telur dengan fertilitas, daya tetas dan bobot tetas burung puyuh. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hariato, T dan Isman. 2010. Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam. AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Hassan, S. M., A. A. Siam, M. E. Mady and A. L. Cartwright. 2005. Egg storage period and weight effect on hatchability of Ostrich (*Struthio camelus*) eggs. Poult. Sci. 84: 1908-1912.
- Hodgetts., 2000. IncubationThe Psichal Requiments. Abor Acressservice Bulletin No 15, August 1.
- Huzla, S. 2018. Produksi Telur, Fertilitas dan Daya Tetas Telur Itik AlbioPada Rasio Jantan dan Betina Berbeda. Fakultas Peternakan, Universitas Mataram.
- Islam, J. I. I. I., Hafid, H., & Indi, A. (2019). Lama Penyimpanan Dan Pemanfaatan Larutan Daun Sirih (Paper Betle Linn) Sebagai Desinfektan Alami Terhadap Daya Hidup

Embrio, Daya Tetas Serta Bobot Tetas Telur Puyuh. *Indonesian Journal Of Animal Agricultural Science (IJAAS)*, 1(1).

- Kaharudin, D. 1989. Pengaruh bobot telur tetas terhadap boot tetas, daya tetas, penambahan berat badan dan angka kematian sampai umur 4 minggu pada telur. Laporan penelitian. Universitas Bengkulu.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2010. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta
- Kholis, W. dan M. Sitanggang. 2003. Ayam Arab dan Ponci Petelur Unggul. Agromedia, Yogyakarta
- Kholis, S dan B. Sarwono. 2013. Ayam Elba Kampung Petelur Super. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kurtini, T. dan R. Riyanti. 2014. Teknologi Penetasan Edisi II. AURA. Bandar Lampung
- Mahfudz, L.D. 1998. Hidrogen Peroksida Sebagai Desinfektan Pengganti Gas Formaldehyde Pada Penetasan Telur Ayam. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mahi, M., Achmanu, dan Muharlieni. 2013. Pengaruh Bentuk Telur dan Bobot Telur Terhadap Jenis Kelamin, Bobot Tetas dan Lama Tetas Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. *J. Ternak Tropika* Vol. 14, No.1: 29-37 2013.
- Murtidjo, B, A. 2005. Teknologi Tepat Guna Penetasan Telur Itik Dengan Sekam. Kanisius, Yogyakarta
- Natalia, H., D. Nista, Sunarto dan D. S. Yuni. 2005. Pengembangan Ayam Arab. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sumbawa.Palembang.
- Nesheim, M. C., R. E Austic dan L. E. Card. 1979. Poultry Production. Lea and Febiger, Philadelphia.
- North, M.O. 1994. Commercial Chicken Production Manual 2nd Edition. Avi Publishing Co. Inc, Connecticut
- North, M.O. dan D.D. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4 th Ed. Avi Book, Nostrand Reinhold, New York.
- Nugroho dan I. Mayun. 1981. Beternak burung puyuh. Eka Offset. Semarang
- Nuryati , T., Sutarto, M. Khamim, dan P.S. Hardjosworo. 2002. Sukses Menetaskan Telur. Cetakan keempat. Penebar Swadaya, Jakarta
- Paimin, B, Farry. 2012. Mesin Tetas. Penebar Swadaya, Jakarta

- Parkust, C. R and Mountney., 1998. Poultry Meat and Eggs Production. Van Nostrand Reinhold. New York
- Partodihardjo, S. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Cetakan I. Mutiara, Jakarta.
- Pepeng, F. 2012. [http:// penanganan-mesin-tetas-sebelum-dan.html](http://penanganan-mesin-tetas-sebelum-dan.html). (24 September 2020)
- Permana, E. A. 2007. Karakteristik Telur Tetas Ayam Arab Betina Hasil Inseminasi Buatan Dengan Pejantan Ayam Arab, Pelung dan Wareng Tangerang. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor
- Rahayu,H.S. 2005. Kualitas Telur Tetas Ayam Kampung dengan Waktu Pengulangan Inseminasi Buatan yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, H.S.I., I. Suherlan dan I. Supriatna. 2005. Kualitas telur tetas ayam merawang dengan waktu pengulangan inseminasi yang berbeda. Jurnal Indonesia Tropic Animal Agriculture 30: 142-150.
- Rukmana, R.2003. Ayam Buras. Kanisus.Yogyakarta
- Salombe, J. 2012. Fertilitas, Daya Tetas, dan Berat Tetas Telur Ayam Arab pada Berat Telur yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makasar
- Sebayang, E. 2013. Kegagalan Dalam Penetasan. <http://ericksebayang.blogspot.co.id/2013/06/kegagalan-dalam-penetasan-tinjauan.html>. (7 Mei 2020)
- Septiawan, 2007. Respon Produktivitas dan Reproduktivitas Ayam Kampung dengan Umur Induk yang Berbeda. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor
- Setiadi P. 2000. Pengaruh indeks bentuk telur terhadap persentase kematian embrio, gagal tetas, dan DOD cacat pada telur itik Tegal yang di seleksi. Anim Prod. 2(1):25-32.
- Sinabutar, 2009. Pengaruh Frekuensi Inseminasi Buatan terhadap Daya Tetas Telur Itik Lokal yang di Inseminasi Buatan dengan Semen Entok. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Siregar, A. P., M. H. Togatorop dan Sumarni. 1975. Pengaruh Beberapa Tingkat Konsentrasi Kalium Permanganat dan Formalin 40% untuk Penghapus Hamakan Telur Tetas. Bulletin LPP, No . 14: 34-38 .
- Sodak JF. 2011. Karakteristik fisik dan kimia telur ayam arab pada dua peternakan di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur. [skripsi]. Bogor (ID): Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Srigandono, B. 1997. Produksi Unggas Air. Cetakan Ke-3. Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.

- Sudrajat, A. 2003. Pengaruh Berbagai Pemutaran Sudut Pada Penetasan Telur Ayam Buras Terhadap Daya Tetas, Kematian Embrio dan Hasil Tetas. Laporan Hasil Penelitian. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Sudaryani, T.H, dan Santoso. 1994. Pembibitan Ayam Ras. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulandari, S.,M.S.A. Zein., S. Paryanti, T. Sartika,M. Astuti,T. Widjastuti, E, Sudjana,S. Darana,. I. Setiawan dan D. Garnida .2007. Sumber Daya Genetik Ayam Lokal Indonesia. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia:Manfaat dan Potensi. Pusat Penelitian Biologi Lembaga Pengetahuan Indonesia , Jakarta. Hal: 45--67.
- Susilowati, T., I Subagiyo. 2004. Ternak Lokal Jawa Timur. Kerja Sama Antara Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Dengan Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur..
- Sugito, H., Wahyu, Firdausi, K. S., & Mahmudah, S. (2005). Pengukuran Panjang Gelombang Sumber Cahaya Berdasarkan Pola Interferensi Celah Banyak. Berkala Fisika, 8(2), 37–44. Retrieved From [Http://Eprints.Undip.Ac.Id/1756/1/Pengukuran\\_Panjang\\_Gelombang\\_Sumber\\_Cahaya\\_Berdasarkan\\_Pola\\_Interferensi\\_Celah\\_Banyak.Pdf](http://Eprints.Undip.Ac.Id/1756/1/Pengukuran_Panjang_Gelombang_Sumber_Cahaya_Berdasarkan_Pola_Interferensi_Celah_Banyak.Pdf)
- Suharno, B. dan T. Setiawan. 2012. Beternak Itik Petelur di Kandang Baterai. Penebar Swadaya, Bogor
- Sukardi, dkk. 1999. Dasar Ternak Unggas. Fakultas Peternakan UNSOED. Purwokerto
- Suprijatna, E. Umiyati, A. Ruhyat, K. 2005.*Ilmu Dasar Ternak Unggas*.PenebarSwadaya. Jakarta.
- Tri-Yuwanta. 1983. Beberapa metode praktis penetasan telur. Fakultas Peternakan UGM. Yogyakarta.
- Vina. 2020. [https:// download-gambar-embrio-ayam.html](https://download-gambar-embrio-ayam.html), (24 September 2020)
- Wakhid, A. 2012. Petunjuk Praktis Beternak Itik Petelur. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wartabudidaya. 2017. [http:// langkah-membuat-mesin-penetas-telur-sederhana-dari-kardus.html](http://langkah-membuat-mesin-penetas-telur-sederhana-dari-kardus.html). (24 September 2020)
- Winarto, Syah ,B., Harmen. 2008. Rancang Bangun Kendali Suhu dan Kelembaban Udara Penetas Ayam Berbasis PLC. Jurnal Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung.
- Wulandari, A., 2002.Pengaruh indeks dan bobot telur itik tegal terhadap daya tetas, kematian embrio dan hasil tetas. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.