

LAMA PENYIMPANAN DAN TEMPERATUR PENETASAN TERHADAP DAYA TETAS TELUR AYAM KAMPUNG*Use Of Flour Ampas Know As To The Quality Binder Layer Chicken Nugget Rejected***Rama Agustira¹ Yayuk Kurnia Risna²**¹Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim²Dosen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim**ABSTRAK**

Penetasan telur adalah usaha untuk menetasakan telur unggas dengan bantuan mesin penetas. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan lama penyimpanan telur ayam kampung yang baik untuk penetasan, serta untuk mendapatkan suhu yang ideal dalam penetasan telur ayam kampung, dan untuk mendapatkan pengaruh lama penyimpanan terhadap daya tetas, mortalitas dan berat tetas telur ayam kampung. Penelitian ini dilakukan di desa pante gajah Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh pada tanggal 10 Desember 2015 sampai dengan 10 Januari 2016. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acek lengkap (RAL) pola faktorial, terdapat 3 perlakuan dan 4 ulangan masing-masing mengalami 2 kali ulangan. Perlakuan yang diuji adalah : faktor pertama (A) adalah lama simpan yaitu : a1 = 3 hari, a2 = 6 hari, dan a3 = 9 hari, faktor kedua (B) adalah temperatur penetasan telur yaitu : b1 = 37,5 °C, b2 = 38 °C, b3 = 38,5 °C dan b4 = 39 °C. Parameter yang diamati adalah daya tetas, mortalitas, dan berat tetas. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata daya tetas mortalitas dan rata-rata berat tetas tidak terdapat interaksi ($P > 0.05$) pada setiap perlakuan. Perlakuan terbaik pada penelitian ini terdapat pada lama simpan telur 3 hari dengan daya tetas sebesar 87,50%, mortalitas 12,50% dan berat tetas 31,51 gram/ekor.

Kata Kunci : Berat Tetas, Daya Tetas, Mortalitas, Telur Ayam Kampung

ABSTRACT

Egg Hatching is an attempt to incubate the eggs and poultry with the incubators. This study aimed to get a long term storage organic chicken egg was good for hatching, and to obtain the ideal temperature in hatching chicken eggs, and to get the effect of storage time on hatchability, mortality and weight hatching chicken eggs. This research was conducted in Pante Gajah Peusangan Bireuen District of Aceh province on December 10, 2015 until January 10, 2016. The design used was a complete acek design (CRD) factorial design, there are three treatments and four replications each experienced two repetitions, The treatments tested were: the first factor (A) is the old store is: $a^1 = 3$ days, $a^2 = 6$ days, and $a^3 = 9$ days, the second factor (B) is the temperature of the eggs hatching, namely: $b1 = 37,5^{\circ}C$, $b2 = 38^{\circ}C$, $b3 = 38.5^{\circ}C$ and $b4 = 39^{\circ}C$. Parameters measured were hatchability, mortality, and weight of the hatching. The results showed the average hatchability of mortality and the average weight of hatching there is no interaction ($P > 0.05$) on each treatment. The best treatment in this study contained at 3 days old egg store with hatchability of 87.50%, 12.50% mortality and hatching weight 31.51 g/tail.

Keywords: Weight of Hatching, Hatchability, Mortality, Organic Chicken

PENDAHULUAN

Budidaya unggas seperti ayam kampung telah lama dipelihara dan dikembangkan oleh masyarakat, terutama yang tinggal di daerah pedesaan. Untuk menunjang perkembangan peternakan ayam kampung, selain pakan dan tata laksana (manajemen), penyediaan bibit yang baik merupakan hal penting untuk mendapatkan produksi yang maksimal dan kelangsungan usaha peternakan ayam kampung tersebut, maka dari itu peternak mulai mencari solusi yang tepat untuk mencukupi kebutuhan bibit DOC yang dibutuhkan konsumen dengan melakukan penetasan dengan mesin tetas. Seiring berkembangnya industri peternakan ayam kampung serta konsumsi telur maupun dagingnya, peran dan fungsi mesin tetas sangat penting.

Menetaskan berarti mengeramkan telur agar menetas dengan tanda kerabang telur terbuka atau pecah sehingga DOC dapat keluar dalam keadaan hidup. Penggunaan mesin tetas dapat mengoptimalkan efisiensi penetasan dengan teknik yang jauh lebih praktis dan mudah. Keunggulan lain dari mesin tetas adalah dapat digunakan sewaktu-waktu, dapat dilakukan pengawasan serta seleksi pada telur, dan dapat menetas telur dalam jumlah yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan penetasan secara alami.

Dalam penggunaan mesin tetas, suhu yang baik untuk penetasan adalah 37.8°C , dengan kisaran $37.2-38.2^{\circ}\text{C}$. Kelembaban mesin tetas sebaiknya diusahakan tetap pada 70% (Hodgetts, 2000). Temperatur yang terlalu tinggi akan menyebabkan kematian embrio, sedangkan kelembaban mempengaruhi pertumbuhan normal dari embrio (Wulandari, 2002).

Daya tetas telur yaitu banyaknya telur yang menetas dibandingkan dengan banyaknya telur yang fertil dan dinyatakan dalam persen. Daya tetas dipengaruhi oleh penyiapan telur, faktor genetik, suhu dan kelembaban, umur induk, kebersihan telur, ukuran telur, nutrisi dan fertilitas telur (Sutiyono dan Krismiati, 2006). Menurut Prasetyo dan Susanti (2000) Hasil tetas telur

dipengaruhi oleh faktor peralatan mesin tetas dalam menciptakan kondisi lingkungan (kelembaban dan temperatur) yang harus disesuaikan dengan persyaratan menetas telur, dan faktor lingkungan diluar kemampuan pengelola misalnya terjadi perubahan tegangan listrik maupun pemadaman listrik.

Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk mengetahui lebih lanjut tentang lama penyimpanan dan temperatur penetasan terhadap daya tetas telur ayam kampung.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Desa Pante Gajah Kecamatan Peusangan Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 10 Desember 2015 sampai dengan 25 Januari 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam kampung yang berjumlah 120 butir, alkohol, kapas dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin tetas, pengukur suhu (thermometer), pengukur kelembaban (hygrometer), regulator suhu, bola lampu (5watt) 4 buah/mesin tetas, rak telur, kandang penampungan, bak air, kain pembersih, timbangan dan teropong telur

Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 3×4 , yang masing-masing mengalami 2 kali ulangan sehingga dihasilkan 24 kombinasi perlakuan, dimana setiap unit percobaan terdiri dari 5 butir telur. Penelitian ini terdiri dari dua faktor, faktor pertama (A) adalah lama simpan yaitu : $a_1 = 3$ hari, $a_2 = 6$ hari dan $a_3 = 9$ hari, faktor kedua (B) adalah temperatur penetasan telur yang terdiri dari yaitu : $b_1 = 37,5^{\circ}\text{C}$, $b_2 = 38^{\circ}\text{C}$, $b_3 = 38,5^{\circ}\text{C}$ dan $b_4 = 39^{\circ}\text{C}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tetas

Berdasarkan perhitungan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama simpan telur menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) terhadap daya tetas. Rata-rata daya tetas selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan daya tetas (%) telur ayam kampung selama penelitian

Suhu	Lama Penyimpanan		
	A1 (3 hari)	A2 (6 hari)	A3 (9 hari)
B1 (37,5° C)	87,50	62,50	50,36
B2 (38° C)	75	83,33	33,33
B3 (38,5° C)	87,50	63,33	45,83
B4 (39° C)	70,83	41,67	12,50
Total	641,67	501,67	284,05
Rataan	80,21^a	62,71^{ac}	35,51^{bc}

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P>0,05$)

Hasil analisis data daya tetas telur ayam kampung menunjukkan lama penyimpanan telur menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P>0,05$) terhadap daya tetas ayam kampung. Hal ini disebabkan telur ayam kampung yang di simpan kurang dari 3 hari lebih tinggi daya tetasnya, karena keadaan telur masih utuh dan belum terkontaminasi bakteri dibandingkan telur yang di simpan selama 6 hari dan 9 hari. Lama penyimpanan telur selama 3 hari menghasilkan daya tetas sekitar A1 (80,21%), sedangkan telur yang di simpan selama 6 hari dan 9 hari menghasilkan daya tetas A2 (62,71%) dan A3 (35,51%).

Pada penelitian ini, suhu atau temperatur tidak memberikan pengaruh yang nyata daya tetas ayam kampung, hal ini disebabkan suhu yang digunakan dalam penelitian ini hampir optimum dan mendekati suhu pada penetasan alami. Hal ini sesuai pernyataan Parkush dan mountney (1998) menyatakan bahwa telur akan banyak menetas jika berada pada temperatur antara 37-40°C, karena pada suhu ini akan menghasilkan daya tetas yang optimum.

Tingginya daya tetas telur ayam kampung pada umur 3 hari disebabkan karena pada telur umur 3 hari masih dalam keadaan segar. Telur yang masih segar memiliki pori-pori kerabang telur yang lebih kecil dibandingkan dengan telur yang lama disimpan. Sesuai dengan pendapat Sudaryani dan Santosa (2003) bahwa, telur itu sebaiknya tidak disimpan lebih dari satu minggu sebab penyimpanan yang semakin lama akan berpengaruh negatif terhadap daya tetas. Ditambahkan oleh Nazirah (2014), bahwa umur telur yang layak ditetaskan adalah 1-3 hari dihitung mulai sejak keluar dari tubuh induknya.

Rendahnya daya tetas pada perlakuan A3B4 (12.50%) dikarenakan menggunakan telur yang berumur 9 hari sehingga menyebabkan pori-pori kerabang telur tersebut sudah membesar dan bakteri mudah masuk kedalam telur, sehingga mempengaruhi kualitas isi telur. Seperti yang diungkapkan oleh Rasyaf (1991), semakin lama telur tetas disimpan maka pori-pori kulit telur akan semakin lebar, sehingga memungkinkan penetrasi bakteri ke dalam telur tetas semakin besar yang mengakibatkan kualitas telur tetas semakin menurun. Demikian pula dengan pendapat Sudaryani dan Santosa (2003), bahwa penyimpanan telur sebaiknya tidak lebih dari 6 hari atau 7 hari agar daya tetasnya tidak menurun. Telur-telur yang disimpan daya tetas akan menurun kira-kira 3% tiap tambahan hari (Roni, 2009). Lama simpan telur tetas juga harus mendapat perhatian khusus, karena telur bila ditempatkan pada suatu tempat dengan lama simpan yang panjang akan merubah struktur kimia telur sehingga menurunkan daya tetas dan meningkatkan kematian embrio yang terjadi. Hartono.dkk (2010) menambahkan, penyimpanan telur tetas dengan cara posisi bagian tumpul diatas, dan daya tetas telur menurun sangat cepat setelah telur berumur tujuh hari.

Banyak faktor yang mempengaruhi daya tetas telur ayam kampung selama penelitian ini antara lain: berat telur tetas, susut tetas, bentuk telur, keutuhan kulit telur, kebersihan kulit telur, umur telur, genetik, fertilitas, dan penyakit. Faktor lain yang mempengaruhi daya tetas yaitu genetik, nutrisi, fertilitas, dan penyakit (Sinabutar, 2009). Menurut pendapat Rukmana (2003), faktor-faktor yang menurunkan daya tetas telur adalah sebagai berikut: 1). Kesalahan-

kesalahan teknis pada waktu memilih telur tetas. 2). Kerusakan mesin tetas pada saat telur dalam mesin tetas, 3). Heritability atau sifat turun temurun dari induk ayam yang daya produksi telurnya tinggi dengan sendirinya akan menghasilkan telur dengan daya tetas yang tinggi, dan sebaliknya. Dan 4). Kekurangan vitamin A, B, B₁₂, D, E dan asam pentothemat dapat menyebabkan daya tetas telur berkurang.

Mortalitas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama simpan telur menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) terhadap mortalitas. Rata-rata mortalitas selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 2. Rataan mortalitas (%) telur ayam kampung selama penelitian

Suhu	Lama Penyimpanan		
	A1 (3 hari)	A2 (6 hari)	A3 (9 hari)
B1 (37,5° C)	12,50	37,50	55,00
B2 (38° C)	25,00	16,67	66,67
B3 (38,5° C)	12,50	36,67	54,17
B4 (39° C)	29,17	58,33	87,50
Total	158,33	298,33	526,67
Rataan	19,79 ^a	37,29 ^{ac}	65,83 ^{bc}

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada perlakuan menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$)

Hasil analisis dari data mortalitas telur ayam kampung menunjukkan tidak terdapat interaksi ($P > 0,05$) terhadap mortalitas. Hasil uji BNT menunjukkan mortalitas terendah terdapat pada perlakuan A1 (telur ayam kampung umur 3 hari) sedangkan mortalitas tertinggi terdapat perlakuan A2 (telur ayam kampung umur 6 hari) dan A3 (telur ayam kampung umur 9 hari). Tingginya mortalitas pada penyimpanan telur selama 9 hari disebabkan karena kualitas telur sudah menurun hingga tingkat fertilitas semakin rendah akibat telah kehilangan nutrisi, telur yang akan ditetaskan lebih baik disimpan kurang dari 6 hari. Suprijatna., dkk, (2006), menyatakan bahwa penyimpanan telur terlalu lama dapat menyebabkan penurunan kualitas telur, sehingga embrio tidak bisa berkembang sempurna yang menyebabkan kematian embrio. Dengan demikian telur dalam keadaan masih segar akan menghasilkan fertilitas telur yang tinggi karena fertilitas ditentukan oleh kualitas telur.

Menurut Iskandar (2003), terjadinya kematian embrio dalam proses penetasan dipengaruhi oleh umur telur tetas karena semakin lama disimpan dapat menyebabkan terjadinya penguraian zat organik. Telur yang memiliki umur tetas yang lebih lama akan menghasilkan kualitas telur yang lebih rendah,

sehingga daya tetas yang dihasilkan juga lebih rendah.

Tidak adanya pengaruh suhu yang nyata pada tingkat mortalitas ini, disebabkan karena pada penelitian ini suhu yang dipakai antar 37°C-39°C. Suhu standar untuk penetasan berkisar antara 36°C-39°C. Suhu standar untuk penetasan berkisar antara 36°C-39°C. Jika terjadi penurunan suhu terlalu lama biasanya telur akan menetas melebihi dari suhu normal maka embrio akan mengalami dehidrasi dan akan mati (Maulidya., dkk. 2013)

Banyaknya embrio yang mati dikarenakan pada tiga hari sebelum menetas merupakan masa-masa kritis bagi embrio. Embrio pada fase ini sangat rentan terhadap perubahan lingkungan serta terjadi perubahan fisiologis. Ini sesuai dengan pendapat Paimin (2000) kegagalan dalam penetasan banyak terjadi pada periode kritis yaitu tiga hari pertama sejak telur dieramkan dan tiga hari terakhir menjelang menetas periode kritis ini terjadi akibat perubahan fisiologis embrio yang sudah sempurna menjelang penetasan. Maulidya., dkk. (2013), menambahkan bahwa embrio muda sangat sensitif terhadap perubahan suhu penetasan. Suhu diruang inkubasi tidak boleh lebih panas atau dingin 2°C dari kisaran suhu standar

Mortalitas embrio dapat ditentukan pada akhir penetasan dengan pemecahan telur tidak menetas. Hal ini dapat diketahui dari tidak menetasnya telur pada akhir penetasan (Hamdy, 1991). Menurut Paimin (2000) usahakan jangan menyimpan telur tetas lebih dari tujuh hari, karena telur yang disimpan lebih dari satu minggu memiliki resiko kegagalan penetasan yang tinggihal ini dikarenakan telur terpengaruh suhu dan kelembaban yang tidak ideal.

Berat Tetas

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa lama simpan telur dan temperatur penetasan tidak adanya pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap berat tetas telur ayam kampung. Rata-rata berat selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan berat tetas (%) telur ayam kampung selama penelitian

Rataan	A1 (3 hari)	A2 (6 hari)	A3 (9 hari)
B1 (37,5° C)	29,05	28,70	26,45
B2 (38° C)	26,70	29,95	30,00
B3 (38,5° C)	30,70	30,50	28,45
B4 (39° C)	31,15	28,30	29,35

Keterangan: Semua perlakuan menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata ($P > 0,05$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan dan temperatur penetasan ayam kampung tidak adanya pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap berat telur tetas telur ayam kampung, hal ini disebabkan oleh berat telur hampir sama pada setiap perlakuan, dikarenakan berat tetas dipengaruhi oleh berat telur. Berat tetas tertinggi pada penelitian ini terdapat pada perlakuan A1B4 (31.15%) dan berat tetas terendah terdapat pada perlakuan A3B1 (26.45%). Semakin berat telur maka berat tetas akan meningkat karena berat telur dan berat tetas memiliki hubungan yang berbanding lurus. Hal ini didukung oleh pendapat Sarwono (1994) yang menyatakan bahwa seleksi telur tetas yang lebih diutamakan berat telur, karena berat telur tetas akan mempengaruhi berat awal anak ayam yang ditetaskan. Selain itu, telur tetas yang terlalu besar akan menghasilkan anak ayam yang umur sehari relative besar, laju pertumbuhan bulunya cepat, kematian lebih rendah dan konversi makanannya lebih baik

Faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam menetas telur dengan mesin tetas adalah umur telur tetas, karena umur telur tidak hanya berpengaruh terhadap daya tetas saja tetapi juga sangat berpengaruh terhadap berat tetas. Suprijatna.,dkk, (2005)

juga mengatakan umur telur juga dapat mempengaruhi susut tetas dan bobot tetas, telur yang disimpan terlalu lama dapat terjadinya penguraian zat organik, penguraian zat organik menyebabkan penyusutan telur yang mengakibatkan penurunannya bobot tetas. Sementara Roni (2009), menyatakan alangkah baiknya telur tetas tidak disimpan dalam waktu yang lama. Menurut Wulandari (2002) seleksi telur telur tetas lebih dulu diutamakan pada berat telur karena akan mempengaruhi berat awal DOC, semakin berat telur tersebut maka DOC yang dihasilkan juga akan semakin berat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa lama simpan telur ayam kampung selama 3 hari dapat meningkatkan daya tetas sebesar 80,21%, mortalitas 19,79 % dan berat tetas 31,51 gr/ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Farry. 2014. Mesin Tetas. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta
- Hamdy, A. M. M., A. M. Henken, W. V. D. Hel, A. G. Galal and A. K. I. Abd. Elmoty. 1991. Effect on Incubation Humidy and Hatching Time on Heat

- Tolerance of Neonatal Chick : Growth Performance After Heat Expo Sure. *Poultry Science* 70 : 1507-1515.
- Hartono. T dan Isman. 2010. Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Hodgetts., 2000. Incubation The Psichal Reuiments. Abor Acressservice Bulletin No15, August 1.
- Iskandar. R., 2003. Pengaruh lama pentimpanan dan frekuensi pemutaran telur terhadap daya tetas dan mortalitas telur puyuh. Skripsi. Fakultas Peternakan Sumatera Utara. Medan
- Jayasamudera, D.J dan B. Cahyono., 2005. Pembibitan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maulidya Siella, Ningtyas, Ismoyowati, dan Ibnu Hari Sulistyawan., 2013. Pengaruh Temperatur Terhadap Daya Tetas Dan Hasil Tetas Telur Itik (*Anas Plathyrinchos*) (The Effect Of Temperature On Hatchability And Egg Hatching Yield Duck (*Anas Platyrrinchos*)). *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):347-352,
- Nazirah.. 2014. Pengaruh lama penyimpanan telur puyuh (*coturnix coturnix japonica*) terhadap daya tetas dan berat telur. Skripsi. Fakultas Kegiatan dan ilmu pendidikan. Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.
- Nugroho, dan I Manyun, I.G.T., 1981. Beternak Burung Puyuh. Eka Offest, Semarang
- Paimin. F. B., 2000. Membuat Dan Mengelola Mesin Tetas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parkust, C. R and Mounthey., 1998. Poultry Meat and Eggs Production. Van Nostrand Reinhold. New York
- Prasetyo, L.H. dan T. Susanti., 2000. Persilangan timbale balik antara itik Alabio dan Mojosari Periode awal bertelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, Vol. 5, No. 4 : 210-213.
- Raharjo, P., 2004. Ayam Buras. Agromedia, Yogyakarta.
- Rasyaf, M., 1991. Pengelolaan Produksi Telur. Kanisius. Yogyakarta
- Rasyaf, M., 1995. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Pedaging. Cetakan kedua. Penebar swadaya. Jakarta
- Rasyaf, M., 2006. Manajemen Peternakan Ayam Kampung. Kanisius. Yogyakarta
- Roni Josua Sinaga., 2009: Pengujian suplementasi mineral esensial (Ca, P, Na dan Cl) dalam ransum terhadap fertilitas, daya tetas dan mortalitas pada telur burung puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan
- Rukmana, R., 2003. Ayam Buras. Kanisius, Yogyakarta
- Saefuddin., 2000. Aberasi Kromosom dan Penurunan Daya Tetas Telur pada Dua Populasi Ayam Petelur. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung
- Sarwono, B., 1994. Ragam Ayam Piaraan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sinabutar, M., 2009. Pengaruh frekuensi inseminasi buatan terhadap daya tetas telur itik lokal yang di inseminasi buatan dengan semen entok. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Steel, R.G.D. And J.H. Torrie., 1995. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. 2nd Ed. Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- Sudaryani. T dan H. Santosa., 2003. Pembibitan ayam Ras. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutiyono, S. Riyadi, dan S. Kismiati., 2006. Fertilitas dan Daya Tetas Telur Dari Ayam Petelur Hasil Inseminasi Buatan Menggunakan Semen Ayam Kampung yang Diencerkan dengan Bahan Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Suprijatna, E., 2005. Ayam Buras Krosing Petelur, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprijatna, E., Umiyati A. dan Ruhayat K., 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Cetakan I. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wibowo, Y.T dan Jafendi. 1994. Penentuan daya tetas dengan menggunakan metode gravitasi spesifik pada tingkat

berat inisial ayam kampung yang berbeda. Buletin Peternakan, Vol. 18.
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.