

## PENGARUH BERAT DAN FREKUENSI PEMUTARAN TELUR TERHADAP FERTILITAS, MORTALITAS, DAN DAYA TETAS AYAM BURAS

**Trisna Safitri dan Joko Purdiyanto**

Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Madura  
joko.purdiyanto@unira.ac.id

### Abstrak

Kebutuhan protein hewani yang berasal dari telur dan daging unggas terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan konsumsi tersebut disebabkan oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemenuhan protein hewani. Sehingga perlu peningkatan produksi unggas terutama ayam dengan penetasan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berat dan frekuensi pemutaran pada proses penetasan agar hasil yang didapatkan lebih baik. Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Unggas Fakultas Pertanian Universitas Madura. Jl. Raya Panglegur KM. 3,5 Pamekasan. Menggunakan Mesin Penetas dengan kapasitas 100 butir telur dan telur yang digunakan sebanyak 80 butir. Teknik pengambilan data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial, terdiri dari 2 kelompok ( $BT_1 < 40$  gram,  $BT_2 > 40$  gram), 4 perlakuan ( $P_0$ : Kontrol,  $P_1$ : frekuensi pemutaran 4 kali,  $P_2$ : frekuensi pemutaran 6 kali,  $P_3$ : frekuensi pemutaran 8 kali, dengan jumlah ulangan 10 kali. Parameter yang diukur meliputi: bobot telur, suhu, frekuensi pemutaran, fertilitas, mortalitas, dan daya tetas. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam.

**Kata kunci:** berat telur, frekuensi pemutaran, daya tetas

### Abstract

*The need for animal protein derived from eggs and poultry meat continues to increase every year. The increase in consumption was due to increased public awareness of the importance of fulfilling animal protein. So it is necessary to increase the production of poultry, especially chickens with hatching.*

*The purpose of this study to determine the effect of weight and rotation frequency on the hatching process so that the results obtained are better. This research will be carried out at the Poultry Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Madura. Jl. Raya Panglegur KM. 3.5 Pamekasan. Using an incubator with a capacity of 100 eggs and eggs used as many as 80 eggs. The data collection technique used a completely randomized design (CRD) factorial pattern, consisting of 2 groups ( $BT_1 < 40$  gram,  $BT_2 > 40$  gram), 4 treatments ( $P_0$ : Control,  $P_1$ : frequency of 4 times rotation,  $P_2$ : frequency of 6 times rotation,  $P_3$ : frequency of 8 times rotation with a total of 10 repetitions. Parameters measured included: egg weight, temperature, turning frequency, fertility, mortality and hatchability. Data were analyzed using analysis of variance.*

**Keywords:** egg weight, rotation frequency, hatchability

### PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan protein hewani yang berasal dari telur dan daging unggas terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan konsumsi tersebut disebabkan oleh meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pemenuhan protein hewani. Di Indonesia kita mengenal istilah ayam ras dan ayam buras. Ayam ras adalah jenis yang sengaja ditanamkan untuk usaha komersial dalam jumlah besar (Massal). Sedangkan jenis ayam bukan ras (Buras) cenderung mengarah pada ayam lokal (kampung) yang di pelihara untuk tidak dikembangkan sebagai usaha komersial dalam jumlah besar.

Untuk meningkatkan populasi ayam buras perlu dilakukan kegiatan antara lain penetasan. Penetasan merupakan suatu proses yang memerlukan penanganan yang baik, agar diperoleh efisiensi daya tetas yang berkualitas prima (Muslim, 1990). Sedangkan untuk mendapatkan bibit unggul dari hasil penetasan maka penyeleksian terhadap telur tetas perlu dilakukan. Penyeleksian ini meliputi bobot telur dan keutuhan telur. Menurut (Salombe, 2012) bobot telur akan mempengaruhi tingkat fertilitas dan daya tetas telur sebab bobot telur sangat mempengaruhi persentase komposisi telur yang merupakan sumber pakan selama pertumbuhan embrio. Pada umumnya peternak hanya memasukkan telur tetas ke dalam mesin tetas tanpa memperhatikan bobot

telur dan selama proses penetasan juga tanpa memperhatikan frekuensi pemutaran telur. Hal ini akan menyebabkan sulit untuk mencapai keberhasilan yang maksimal dalam penetasan.

Pada dasarnya, penetasan telur ayam buras dapat dikelompokkan menjadi dua cara, yaitu cara alami dengan induk dan cara buatan dengan menggunakan mesin tetas. Kelebihan dari penetasan alami yaitu lebih mudah dilakukan oleh petani dan tidak memerlukan pengawasan yang intensif seperti pengaturan suhu dan kelembapan serta pemutaran. Kelemahannya adalah daya tampung pada saat dieramkan sedikit (Setioko, 1994), Sebaliknya, penetasan menggunakan mesin tetas juga memiliki kelemahan dan kelebihan. Kelemahan penetasan buatan adalah sangat tergantung dari manajemen peternak dalam pengelolaan mesin tetas, seperti pengaturan suhu, kelembapan, dan pemutaran telur yang merata untuk mendapatkan suhu yang stabil. Kelebihannya yaitu jumlah telur yang ditetaskan lebih banyak (Riyanto, 2001), Pemutaran telur yang dilakukan peternak selama proses penetasan biasanya sebanyak dua kali/hari. Proses pemutaran telur yang tidak teratur dapat menyebabkan panas yang mengenai telur menjadi tidak merata sehingga embrio akan lengket pada kerabang dan akhirnya menyebabkan kematian embrio (Daulay, A. H., , 2008).

Dalam mengoperasikan mesin tetas ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan telur tetas dan juga dijelaskan hal-hal yang perlu mendapat perhatian khusus selama proses penetasan berlangsung seperti: berat telur, bentuk telur, keadaan kulit telur, kebersihan telur, ruang udara dalam telur dan umur simpan telur tetas (Paimin, 1992). Semakin lama telur di simpan, kesempatan pertukaran gas dan udara makin besar dan penguapan makin cepat sehingga terjadinya penyusutan berat telur dan kantong udara makin besar. Bila hal ini terjadi daya tetas telur sudah berkurang (Murtidjo, 1994). Bila penyimpanan telur lebih dari tiga atau empat hari, maka telur harus diputar dengan letak posisi 45° dari posisi semula dua kali sehari (Rasyaf, 1985). Selanjutnya (Djanah, 1971) mengatakan telur yang umurnya lebih dari 7 hari sampai hari ke 14 masih dapat ditetaskan asal telur itu di putar (dibalik)

setiap hari. Telur yang di simpan lebih dari 14 hari daya tetasnya sudah kurang atau hilang.

## METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Telur Ayam Buras. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Unggas Fakultas Pertanian Universitas Madura. Jl. Raya Panglegur KM. 3,5 Pamekasan. Waktu penelitian bulan Maret sampai dengan April 2020. Alat yang digunakan adalah mesin penetas dan Timbangan Digital.

Tahap persiapan, mesin penetas dinyalakan selama 1 x 24 jam agar suhu bisa dikontrol terlebih dahulu. Selanjutnya telur dimasukkan kedalam mesin penetas sesuai kelompok masing-masing. Pada tahap pemutaran terdiri dari 4 perlakuan dan 2 kelompok. Perlakuan pertama yaitu kontrol, perlakuan ke-2 : 4 kali pemutaran, perlakuan ke-3 : 6 kali pemutaran dan perlakuan ke-4 : 8 kali pemutaran. Untuk hari pertama sampai hari ke-3 telur tidak boleh diputar karena pada hari tersebut embrio masih lemah dan jika terjadi kesalahan dalam pemutaran maka akan merusak perkembangan embrio. Pada hari ke-4 dilakukan pemutaran dan *culling* agar mengetahui telur yang fertil dan yang tidak fertil. *Culling* dilakukan 2 kali selama masa penetasan, yaitu hari ke-3 dan hari ke-15. Pemutaran dihentikan pada hari ke-19 ketika telur hampir menetas. Selanjutnya dilakukan proses pengamatan untuk mengetahui frekuensi dan bobot telur mana yang paling baik untuk fertilitas, daya tetas dan mortalitas pada penetasan telur ayam buras.

Pengukuran parameter dilakukan sebelum telur dimasukkan ke dalam mesin penetas dan setelah telur menetas. Sampel diambil sebagian secara berurutan dari masing masing kelompok, perlakuan dan ulangan untuk mengetahui hasil dari perbedaan kelompok.

Penelitian kuantitatif dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 2 x 4 untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Data hasil penelitian ditampilkan secara deskriptif dan diolah menggunakan Analisis Variansi (Anava)

**Tabel 1. Desain Percobaan**

<b>Bobot telur</b>	<b>Frekuensi pemutaran (kali/hari)</b>	<b>Jumlah telur (butir)</b>
BT <sub>1</sub> > 40g	P <sub>0</sub> : tidak ada pemutaran	10
	P <sub>1</sub> : 4 kali sehari pada pukul 07:00, 13:00, 19:00, 01:00	10
	P <sub>2</sub> : 6 kali sehari pada pukul 07:00, 11:00, 15:00, 19:00, 23:00, 03:00	10
	P <sub>3</sub> : 8 kali sehari pada Pukul 07:00, 10:00, 13:00, 16:00, 17:00, 22:00, 01:00, 04:00	10
<b>Jumlah (total)</b>		<b>40</b>
BT <sub>2</sub> > 40g	P <sub>0</sub> : tidak ada pemutaran	10
	P <sub>1</sub> : 4 kali sehari pada pukul 07:00, 13:00, 19:00, 01:00	10
	P <sub>2</sub> : 6 kali sehari pada pukul 07:00, 11:00, 15:00, 19:00, 23:00, 03:00	10
	P <sub>3</sub> : 8 kali sehari pada Pukul 07:00, 10:00, 13:00, 16:00, 17:00, 22:00, 01:00, 04:00	10
<b>Jumlah (total)</b>		<b>40</b>
<b>Total</b>		<b>80</b>

Keterangan :

- P<sub>0</sub> : Kontrol  
P<sub>1</sub> : Perlakuan ke 1  
P<sub>2</sub> : Perlakuan ke 2  
P<sub>3</sub> : Perlakuan ke 3  
BT<sub>1</sub> : Berat Telur < 40 gram  
BT<sub>2</sub> : Berat Telur > 40 gram

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dari mamsing-masing parameter yang diukur dianalisis menggunakan analisis variansi (Anava) sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 2

Tabel 2. Anava Hasil Penelitian

<b>Sumber Keragaman</b>	<b>derajat bebas</b>	<b>Jumlah Kuadrat</b>	<b>Kuadrat Tengah</b>	<b>F hitung</b>	<b>F Tabel 0,05</b>	<b>F Tabel 0,01</b>
Perlakuan	7	8,79	1,26			
Bobot Telur (A)	1	0,61	0,61	<b>3,98*</b>	3,96	6,96
Pemutaran (B)	3	7,94	2,65	<b>17,16**</b>	2,72	4,04
Interaksi (AB)	3	0,24	0,08	0,51	2,72	4,04
Kesalahan	72	11,10	0,15			
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>19,89</b>				

Hasil analisis menunjukkan bahwa bobot telur berpengaruh positif dan signifikan terhadap mortalitas dan daya tetas ayam buras ( $P < 0,05$ ), sedangkan frekwensi pemutaran memberikan pengaruh positif dan sangat signifikan mortalitas dan daya tetas ayam buras ( $P < 0,01$ ).

Bobot telur merupakan faktor yang berpengaruh terhadap bobot tetas. Telur ayam ada dua macam yaitu telur ayam ras (Negeri) dan telur ayam kampung (Buras). Bobot rata-rata telur ayam

ras 50-70 gram perbutir, sedangkan telur ayam kampung (Buras) berat rata-ratanya 34-35 gram perbutir. Menurut (Sudaryani T. S., 1999) bobot telur merupakan faktor utama yang mempengaruhi bobot tetas. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nafiu, 2014) bobot telur merupakan suatu karakter performan yang diwarisi dari tetua, karakter itu berbeda setiap bangsa, varietas dan strain ayam. Sejalan dengan pendapat (Mahi, 2013) bobot telur di pengaruhi oleh strain, umur dan nutrisi pakan.

Semakin besar bobot telur maka semakin besar bobot tetasnya, sama halnya dengan semakin kecil bobot telur maka bobot tetas yang di hasilkan semakin rendah. Pernyataan ini sesuai dengan (Nafiu, 2014) bahwa terdapat hubungan antara bobot telur dengan bobot tetas DOC. Sedangkan menurut (Purwanti, 2009) bahwa bobot tetas berkorelasi positif dengan bobot telur, dimana semakin berat bobot telurnya semakin berat pula bobot tetasnya serta sebaliknya. Pernyataan serupa dari (Pratiwi, 2013) bahwa bobot tetas sangat berkaitan dengan bobot telur. Sesuai pendapat (Kartasudjana, 2006) bahwa kuning telur berperan penting dalam pembentukan embrio, dimana semakin besar kuning telur maka semakin besar pula DOC yang di hasilkan. (Mahi, 2013) menyatakan bahwa kandungan putih telur dan kuning telur berpengaruh terhadap bobot telur yang mana akan mempengaruhi bobot tetas DOC.

Pemutaran telur memberikan manfaat bagi telur berupa pemerataan suhu dan kesegaran udara yang di dapatkan oleh telur saat di dikeluarkan dari mesin penetas. Dengan pemutaran yang lebih sering maka telur akan lebih cepat menetas (daya tetas) sehingga kandungan air didalamnya tidak akan banyak hilang yang dapat membuat bobot badan DOC meningkat, dan sebaliknya pemutaran yang tidak sering akan membuat telur tidak cepat menetas (daya tetas) dengan baik, sehingga terjadi penguapan yang berlebihan dan kadar air di dalam telur akan berkurang. Pemutaran sebaiknya dilaksanakan 1 kali setiap jam sehingga dalam sehari terdapat 24 putaran dengan kemiringan  $45^{\circ}$ . Menurut (Gonzalez, 1999) yang menyatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi kegagalan dalam proses penetasan, diantaranya pemutaran telur yang kurang berhati-hati. Sesuai dengan pendapat (Isman, 2010) yang menyatakan bahwa pemutaran telur setiap 15 menit dapat meningkatkan daya tetas, tetap tidak menguntungkan. Sejalan dengan penelitian (Bachari, 2006) yang menyatakan bahwa frekuensi pemutaran telur empat kali/hari, delapan kali/hari dan dua belas kali/hari pada telur ayam kampung

tidak berpengaruh terhadap daya tetas telur. Frekuensi pemutaran telur juga memengaruhi daya tetas. Penelitian (Dewanti, 2014) menunjukkan bahwa frekuensi pemutaran telur idealnya adalah 8 kali dalam sehari. frekuensi pemutaran telur 8 kali/hari menghasilkan daya tetas tertinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan frekuensi pemutaran 4, dan 6 kali/hari. (Suyatno, 2005) menyatakan bahwa kelemahan mesin tetas konvensional antara lain: (1) pemutaran dengan tangan masih kurang halus dan menimbulkan getaran yang dapat mengakibatkan kematian embrio ayam; (2) pemutaran telur tidak merata; (3) frekuensi pemutaran telur sangat terbatas, yaitu hanya tiga kali sehari (pagi, siang, dan sore). (Tullett, 1990) bahwa keberhasilan penetasan tergantung dari suhu, kelembaban, frekuensi pemutaran telur, ventilasi dan kebersihan telur. Demikian pula halnya dengan (Iswanto, 2005) yang menyatakan bahwa kondisi suhu dalam mesin tetas yang tidak merata, kemungkinan dapat menimbulkan kematian pada calon DOC.

#### a. Fertilitas

Fertilitas adalah banyaknya telur yang dibuahi dari jumlah total telur yang diinkubasi. Tanda telur dibuahi bila dilihat dengan menggunakan alat peneropong (*candling*) akan tampak perkembangan embrio di dalam telur tersebut yang bisa berupa bintik hitam atau seperti sarang labah, dan pembuluh darah merah juga tampak jelas. Fertilitas (kesuburan) dari suatu kelompok telur tetas adalah jumlah telur yang bertunas (fertile) dari sekian banyaknya telur yang dierami atau ditetaskan, dan dihitung dalam bentuk persentase (Bell dan Weaver, 2002). Fertilitas diartikan sebagai persentase telur-telur yang memperlihatkan adanya perkembangan embrio dari sejumlah telur ditetaskan tanpa memperhatikan telur tersebut menetas atau tidak (Sinabutar, 2009). Hasil analisis secara deskriptif terhadap hasil pengamatan fertilitas telur ditunjukkan seperti pada Tabel 3

**Tabel 3 Hasil Penelitian Fertilitas Telur Ayam Buras**

Variabel	Bobot Telur	Frekuensi Pemutaran				Rata rata (%)
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Fertilitas (%)	BT <sub>1</sub>	0	80	90	80	62,5
	BT <sub>2</sub>	0	50	70	60	45,0
	Rata rata	0	65	80	70	53,7

Fertilitas paling baik terdapat pada berat telur < 40 gram dengan frekwensi pemutaran sebanyak 6 kali (BT<sub>1</sub> P<sub>2</sub>) sebesar 90 % dan yang terendah berada pada berat telur > 40 gram dengan frekwensi pemutaran sebanyak 4 kali (BT<sub>2</sub> P<sub>1</sub>) yaitu sebesar 50 %.. King' Ori (2011) mengemukakan bahwa ada beberapa hal yang mempengaruhi gagalnya telur fertil untuk menetas. Faktor tersebut diantaranya adalah nutrien di dalam telur dan kondisi yang tidak memungkinkan untuk perkembangan embrio. Kalaupun ada perbedaan dengan penelitian terdahulu, hal ini dimungkinkan karena banyaknya faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan fertilitas tersebut. Faktor itu antara lain strain ternak, umur, deposisi semen, konsentrasi semen, jumlah spermatozoa yang diinseminasikan, jenis pengencer, dan lama koleksi telur (Saleh, 2004).

Pada hari ke-4 dilakukan proses *candling* untuk mengetahui apakah telur tersebut fertil atau tidak. Hasil yang diperoleh setelah melakukan *candling* terdapat beberapa telur yang tidak fertil, oleh karena itu telur diganti pada waktu yang sama.

**Tabel 4 Hasil Penelitian Daya Tetas Telur Ayam Buras**

Variabel	Bobot Telur	Frekuensi Pemutaran				Rata rata (%)
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Daya Tetas (%)	BT <sub>1</sub>	0	100	100	100	75
	BT <sub>2</sub>	0	100	100	100	75
	Rata rata	0	100	100	100	75

Telur dengan berat < 40 gram dan telur dengan berat > 40 gram memiliki daya tetas sebesar 100 % kecuali telur pada perlakuan kontrol yaitu telur yang tidak diputar selama penetasan. Hal ini sependapat dengan penelitian Pambudhi, W (2003) bahwa untuk menetas telur ayam arab (Ayam Buras), pemilihan yang baik adalah telur yang tidak terlalu berat dan tidak terlalu

#### b. Daya Tetas

Daya tetas merupakan persentase jumlah telur yang menetas dari sejumlah telur fertil yang akan ditetaskan. Daya tetas dapat dihitung dengan dua cara, pertama membandingkan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang dieramkan, dan kedua membandingkan jumlah telur yang menetas dengan jumlah telur yang fertil (dibuahi). Daya tetas adalah persentase jumlah telur yang menetas dari jumlah telur yang fertil. Daya tetas telur merupakan salah satu indikator didalam menentukan keberhasilan suatu penetasan (Wibowo dan Jafendi, 1994). Menurut Djannah dalam penelitian (Nafiu, 2014) daya tetas juga ditentukan berdasarkan jumlah telur tetas yang menetas dari sejumlah telur-telur tetas yang tertunas atau fertil. Berbeda pendapat dengan Hassan dalam penelitian (Dewanti, 2014) menyatakan bahwa telur yang baik untuk ditetaskan adalah telur yang tidak terlalu besar atau terlalu kecil. Hasil analisis secara deskriptif terhadap hasil pengamatan daya tetas telur ditunjukkan seperti pada Tabel 4

ringan. ukuran dan bobot telur harus ideal, yakni bentuknya memiliki perbandingan lebar 3 cm dan panjang 4 cm dengan berat antara 35 – 40 gram.

Daya tetas ditentukan berdasarkan jumlah telur tetas yang menetas dari sejumlah telur-telur yang tertunas atau fertil (Djannah, 1998). Selanjutnya Wiharto (1998) menyatakan bahwa penetasan dengan bobot telur yang seragam akan

memberikan hasil yang baik karena anak-anak unggas yang menetas nantinya juga akan memiliki bobot yang seragam.

Capaian daya tetas juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya; kualitas telur (umur induk dan pejantan), penanganan telur dan persiapan mesin penetasan, tatalaksana penetasan, suhu, serta kelembaban dalam penetasan yang tidak sesuai. Sesuai dengan pendapat Amrin dalam (Salpiati, 2014) yang menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi daya tetas antara lain; berat telur, bentuk telur, ketuhan kulit telur, kualitas kulit telur dan kebersihan kulit telur. Hal ini juga di tuliskan oleh Sinabutar dalam (Salpiati, 2014) yang menyatakan faktor lain yang mempengaruhi daya tetas yaitu genetik, nutrisi, fertilitas, dan

penyakit. Berbeda dengan pendapat Rukmana dalam (Salpiati, 2014) yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang menurunkan daya tetas telur adalah kesalahan-kesalahan teknis pada waktu memilih telur tetas, kerusakan mesin tetas pada saat telur berada dalam mesin penetas, serta sifat turun-temurun dari induk ayam yang daya produksinya tinggi dengan sendirinya akan menghasilkan telur dengan daya tetas yang tinggi.

### c. Mortalitas

Mortalitas merupakan persentase jumlah telur yang tidak menetas dari sejumlah telur fertil yang ditetaskan. Hasil analisis secara deskriptif terhadap hasil pengamatan mortalitas telur ditunjukkan pada Tabel 5

Tabel 5 Hasil Penelitian Mortalitas Telur Ayam Buras

Variabel	Bobot Telur	Frekuensi Pemutaran				Rata-rata (%)
		P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
Mortalitas (%)	BT <sub>1</sub>	100	0	0	0	25
	BT <sub>2</sub>	100	0	0	0	25
	Rata-rata	100	0	0	0	25

Seluruh telur dengan perlakuan tanpa pemutaran memiliki mortalitas 100 %. Hal ini sependapat dengan penelitian Dewanti et al (2014) bahwa pemutaran telur dilakukan paling sedikit 2 kali atau lebih dalam sehari semalam dengan interval waktu yang sama, hal ini bertujuan meratakan panas yang diterima telur selama periode penetasan dan mencegah embrio agar tidak lengket pada salah satu sisi kerabang.

### KESIMPULAN

1. Berat telur berpengaruh positif dan signifikan terhadap mortalitas dan daya tetas ayam buras ( $P < 0,05$ ), sedangkan frekuensi pemutaran memberikan pengaruh positif dan sangat signifikan mortalitas dan daya tetas ayam buras ( $P < 0,01$ ).
2. Fertilitas paling baik terdapat pada berat telur < 40 gram dengan frekuensi pemutaran sebanyak 6 kali (BT<sub>1</sub> P<sub>2</sub>) sebesar 90 % dan yang terendah berada pada berat telur > 40 gram dengan frekuensi pemutaran sebanyak 4 kali (BT<sub>2</sub> P<sub>1</sub>) yaitu sebesar 50 %..

3. Telur dengan berat < 40 gram dan telur dengan berat > 40 gram memiliki daya tetas sebesar 100 % kecuali telur pada perlakuan kontrol yaitu telur yang tidak diputar selama penetasan.
4. Seluruh telur dengan perlakuan tanpa pemutaran memiliki mortalitas 100 %.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alabi, O. J., J. W. Ngambi, D. Norris and M. Mabelebele. 2012. Effect of egg weight on hatchability and subsequent performance of potchefsroom koekoek chicks. *Asian J. Anim. Vet. Adv.* 7: 718-725
- Amrin, A. 2008. *Faktor yang Mempengaruhi Daya Tetas*. Kanisius. Yogyakarta.
- Bachari, I., I. Sembiring, dan D. S. Taringan. 2006. Pengaruh frekuensi pemutaran telur terhadap daya tetas dan bobot badan doc ayam kampung. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. Departemen Peternakan Fakultas Pertanian USU.
- Bachari, I., I. Sembiring, dan D. S. Taringan. 2006. Pengaruh Frekuensi Pemutaran Telur terhadap Daya Tetas dan Bobot Badan

- DOC Ayam Kampung. *Jurnal Agribisnis Peternakan* 2: 101-105.
- Daulay, A. H., S. Aris, dan A. Salim. 2008. Pengaruh Umur dan Frekuensi Pemutaran terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Telur Ayam Arab (*Gallus turticus*). *Jurnal Agribisnis Peternakan* 1: 6-10.
- Dewanti, R., Yuhan, dan Sudiyono. 2014. Pengaruh Bobot Dan Frekuensi Pemutaran Telur Terhadap Fertilitas, Daya Tetas, Dan Bobot Tetas Itik Lokal. *Jurnal. Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta*
- Djanah, D. 1971. *Beternak Ayam dan Itik*. Penebar Swadaya, Yogyakarta
- Djannah, D., 1998. *Beternak Ayam*. Yasaguna. Surabaya.
- Dudung A.M., 1990. *Memelihara Ayam Kampung. Sistem Battery*. Kanisius. Yogyakarta.
- Gonzalez, A., D. G Satterlee, F. Moharer and G. G Cadd. 1999. Factors Affecting Ostrich (*sruthio camelus*) Egg Hatchability. *Poult. Sci.*
- Hartono dan Isman 2010. *Kiat Sukses Menetaskan Telur Ayam*. Kanisius. Yogyakarta.
- 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.
- Iswanto, H., 2005. *Ayam Kampung Pedaging*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Murtidjo, B.A., 1994. *Mengelola Ayam Buras*. Cetakan II, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Paimin B. F. 1992. *Membuat dan Mengelola Mesin Tetas*. Edisi III. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta
- Petek, M., H. Baspinar and M. Ogan. 2003. Effect of Eggs Weight and Length of Storage on Hatchability and Subsequent Growth Performance of Quail. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 33: 242-247.
- Rasyaf, M. 1990. *Bahan Makanan Unggas Di Indonesia*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M., 1985. *Mengelola Mesin Tetas*. Penerbit Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Riyanto, 2001. *Sukseskan Menetaskan Telur Ayam*. Penebar Andromedia Pustaka. Jakarta
- Rukmana 2003. *Ayam Buras Intensifikasi Dan Kiat Pengembangan*. Kanisius. Yogyakarta
- Salombe, J. 2012. Fertilitas, Daya Tetas, dan Berat Tetas Telur Ayam Arab (*gallusturcicus*) pada Berat Telur yang Berbeda. [Skripsi]. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanudin Makasar.
- Setioko, A.R., A.D. Sinurat, P. Setiadi dan A. Lasmini, 1994. "Pemberian Pakan Tambahan untuk Pemeliharaan Itik Gembala di Subang, Jawa Barat". Vol. 8, No. 1, Agustus:27 – 33.
- 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.
- Sudaryani. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suyatno. 2005. Otomatisasi Mesin Tetas untuk Meningkatkan Produksi DOC (Day Old Chick) Ayam Lurik dan Efisiensi Usaha. *Junal DEDIKASI Volume 3: 17-25*.
- Tona K, Onagbesan O, Bruggeman V, Mertens K, Decuypere E. Effects of Turning Duration During Incubation on Embryo Growth, Utilization of Albumen, and Stress Regulation. *J. Poult. Sci.* 2005;84(2):315–320.
- Tullett, S. G., 1990. *Science and The Art of Incubation*. Pult. Sci. 69 : 1-15