

PENGARUH BOBOT DAN FREKUENSI PEMUTARAN TELUR TERHADAP FERTILITAS, DAYA TETAS, DAN BOBOT TETAS ITIK LOKAL***EFFECT OF EGGS WEIGHT AND TURNING FREQUENCY ON FERTILITY, HATCHABILITY AND HATCHING WEIGHT OF LOCAL DUCKS*****Ratih Dewanti*, Yuhan, dan Sudiyono**

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta, 57126

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot *day old ducks* (DOD) itik lokal. Penelitian ini menggunakan 351 butir telur itik lokal dengan rasio induk jantan dan betina 1:10. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 3x3. Perlakuan terdiri dari 3 kelompok dengan 3 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 13 butir telur. Bobot telur adalah 53-60 g (B1), 61-68 g (B2) dan 69-76 g (B3) dan pemutaran telur 4 kali, 6 kali, dan 8 kali dalam sehari. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak mempengaruhi fertilitas dan daya tetas, tetapi berpengaruh terhadap bobot DOD. Bobot tetas tertinggi terdapat pada telur dengan bobot besar (B3) yaitu sebesar 46,44 g. Tidak terdapat interaksi antara bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas DOD. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu bobot dan frekuensi pemutaran telur tidak mempengaruhi fertilitas dan daya tetas tetapi bobot telur mempengaruhi bobot tetas.

(Kata kunci: Bobot dan frekuensi pemutaran telur, Fertilitas, Daya tetas, Bobot tetas)

ABSTRACT

This study was aimed to determine the effect of eggs weight and frequency of turning eggs on fertility, hatchability and hatching weight of local ducks. This study used 351 local duck eggs with a ratio of male and female 1:10. The data were analyzed using a Completely Randomized Design with factorial pattern 3x3. Treatment consisted of 3 groups with 3 replications and each replication consisted of 13 eggs, 53 to 60 g (B1), 61-68 g (B2) and 69-76 g (B3) and turning eggs four time: 6 and 8 times in a day. Results of the analysis of variance showed that the treatment did not affect fertility and hatchability, but influenced hatching weight. The highest of hatching weight eggs was in the large weight (B3: 46.44 g). There was no interaction between eggs weight and turning frequency on fertility, hatchability and hatching weight of DOD. In conclusion, the eggs weight and turning frequency had no effect on fertility and hatchability, but egg weight influenced hatching weight.

(Keywords: Eggs weight and turning frequency, Fertility, Hatchability, Hatching weight)

Pendahuluan

Pemeliharaan itik di Indonesia umumnya masih secara tradisional sehingga produksinya cukup rendah. Pemeliharaan itik secara intensif harus ditunjang dengan penyediaan bibit secara kontinyu dan dalam jumlah yang besar. Kondisi yang ada saat ini penyediaan bibit *day old ducks* (DOD) masih terbatas dan belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan. Kurangnya pasokan DOD yang seragam dan dalam jumlah yang besar menyebabkan kebutuhan bibit itik belum bisa terpenuhi dikarenakan belum ada *breeding* modern dalam skala besar untuk itik. *Breeding* itik yang ada saat ini kebanyakan dimiliki oleh peternakan rakyat dan ternaknya terbatas hanya dalam skala kecil.

Upaya yang dilakukan adalah menetas telur dengan menggunakan inkubator atau mesin tetas. Proses penetasan sebaiknya menggunakan telur yang bobotnya seragam. 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. Shanaway (1994) mengemukakan bahwa bobot telur yang terlalu besar atau terlalu kecil menyebabkan menurunnya daya tetas. Bobot telur yang ditetas sebaiknya seragam sesuai dengan bangsa unggas.

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

* Korespondensi (*corresponding author*):

Telp. +62 852 2971 3111

E-mail: dewa_proter@yahoo.com

menjadi tidak merata sehingga embrio akan lengket pada kerabang dan akhirnya menyebabkan kematian embrio (Daulay et al., 2008).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang pengaruh bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas itik lokal.

Materi dan Metode

Materi

Penelitian ini menggunakan 351 butir telur itik lokal yang berasal dari Desa Ngarum, Kecamatan Ngarum Kabupaten Sragen dari rasio induk jantan:betina adalah 1:10 dan umur induk \pm 56 minggu. Bahan penelitian lain yang digunakan adalah alkohol 70% untuk membersihkan telur dan formalin untuk pembersihan mesin tetas. Mesin tetas yang digunakan adalah mesin tetas manual (sumber pemanas lampu dilengkapi thermostat, pembalikan manual dengan tangan). Suhu yang digunakan 37°C dengan kelembaban 85%. Peralatan lain sebagai pendukung adalah timbangan (untuk menimbang telur dan DOD), sprayer (untuk menambah kelembaban), jangka sorong (untuk mengukur indeks telur), higrometer (untuk mengukur kelembaban dan suhu mesin tetas), *candler* (alat teropong telur), dan nampan plastik.

Persiapan telur tetas yang dilakukan yaitu melakukan seleksi telur diantaranya menimbang telur dan mengelompokkan sesuai dengan berat telur yang ingin diteliti, mengukur panjang dan lebar telur agar dapat dicari nilai indeks telur. Setelah itu telur dibersihkan dan diberi tanda tiap perlakuan pada kedua sisi yang berlawanan lalu dimasukkan ke dalam rak penetasan yang telah disucihamakan. Posisi telur bagian tumpul ada diatas kemudian rak penetasan yang telah berisi telur dimasukkan ke mesin tetas.

Metode dan analisis statistik

Penelitian ini terdiri dari sembilan perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali dan setiap ulangan terdiri dari 13 butir telur. Faktor pertama bobot telur (B), perbedaan bobot telur dengan tiga level: B1 (53-60 g), B2 (61-68 g) dan B3 (69-76 g). Faktor kedua frekuensi pemutaran (F) yaitu: F1 (empat kali/hari), F2 (enam kali/hari) dan F3 (delapan kali/hari).

Pemutaran telur dimulai hari keempat setelah telur masuk mesin tetas. Perlakuan frekuensi pemutaran telur empat kali/hari (F4) pukul: 06.00, 12.00, 18.00, 24.00 WIB, enam kali/hari (F6): 06.00, 10.00, 14.00, 18.00, 22.00, 02.00 WIB dan delapan kali/hari (F8): 06.00, 09.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 24.00, 03.00 WIB. Itik yang baru

menetas segera diberi tanda dan dibiarkan sampai bulu kering kemudian ditimbang. Peubah yang diamati adalah fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas.

$$\text{Fertilitas} = \frac{\text{Jumlah telur infertil}}{\text{Jumlah telur masuk}} \times 100\%$$

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur menetas}}{\text{Jumlah telur fertil}} \times 100\%$$

Bobot tetas dihitung dengan cara menimbang DOD setelah bulu kering.

Analisis data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan analisis variansi berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 3 x 3 untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Model matematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + (\alpha\gamma)_{ik} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} : nilai pengamatan perlakuan ke-i ulangan ke-j
 μ : rerata perlakuan
 α_i : pengaruh perlakuan ke-i dari faktor A
 β_j : pengaruh perlakuan ke-j dari faktor B
 $(\alpha\beta)_{ij}$: interaksi dari faktor A dan B
 ϵ_{ijk} : galat percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j.

Data dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila hasil analisis terdapat hasil yang berpengaruh terhadap perlakuan maka dilanjutkan dengan perbandingan secara *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) (Steel dan Torrie, 1989).

Hasil dan Pembahasan

Fertilitas

Tidak terdapat adanya interaksi antara bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap fertilitas telur. 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. Faktor lain yang mempengaruhi fertilitas diantaranya adalah nutrien, motilitas sperma, dan persentase sel sperma yang abnormal atau mati. Faktor nutrien misalnya kekurangan vitamin E dalam pakan dapat menyebabkan telur menjadi tidak fertil. Motilitas sperma yang lincah dan dapat

Tabel 1. Desain penelitian (*research design*)

Bobot telur (<i>egg weight</i>)	Frekuensi pemutaran (kali/hari) (<i>turning frequency (times/day)</i>)	Jumlah telur (<i>number of egg</i>)
B1= 53-60 g	F1= 4 kali sehari pada pukul 06.00, 12.00, 18.00, 24.00 WIB	39 butir
	F2= 6 kali sehari pada pukul 06.00, 10.00, 14.00, 18.00, 22.00, 02.00 WIB	39 butir
	F3= 8 kali sehari pada pukul 06.00, 09.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 24.00, 03.00 WIB	39 butir
Jumlah (<i>total</i>)		117 butir
B2= 61-68 g	F1= 4 kali sehari pada pukul 06.00, 12.00, 18.00, 24.00 WIB	39 butir
	F2= 6 kali sehari pada pukul 06.00, 10.00, 14.00, 18.00, 22.00, 02.00 WIB	39 butir
	F3= 8 kali sehari pada pukul 06.00, 09.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 24.00, 03.00 WIB	39 butir
Jumlah (<i>total</i>)		117 butir
B3= 69-76 g	F1= 4 kali sehari pada pukul 06.00, 12.00, 18.00, 24.00 WIB	39 butir
	F2= 6 kali sehari pada pukul 06.00, 10.00, 14.00, 18.00, 22.00, 02.00 WIB	39 butir
	F3= 8 kali sehari pada pukul 06.00, 09.00, 12.00, 15.00, 18.00, 21.00, 24.00, 03.00 WIB	39 butir
Jumlah (<i>total</i>)		117 butir
Total		351 butir

membuahi sehingga fertilitasnya akan tinggi dan sperma yang tidak normal dapat mempengaruhi fertilitas (Brammel *et al.* 1996).

Hasil yang diperoleh dan setelah dianalisis variansi menunjukkan bahwa bobot telur berpengaruh tidak nyata terhadap fertilitas telur (Tabel 2). Hal ini dikarenakan bobot telur yang ditetaskan sudah pada kisaran normal, ideal tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil yaitu dalam kisaran 53-76 g. Alabi *et al.* (2012) menunjukkan bahwa bobot telur tidak mempengaruhi fertilitas telur. Pernyataan serupa juga terdapat pada penelitian Petek *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa bobot telur tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap fertilitas.

Frekuensi pemutaran empat kali/hari, enam kali/hari dan delapan kali/hari tidak memberikan pengaruh terhadap fertilitas telur. Hal ini diduga karena jarak pemutaran telur terlalu dekat sehingga belum memberikan pengaruh terhadap fertilitas telur. Hasil penelitian Abiola *et al.* (2008) menunjukkan bahwa frekuensi pemutaran telur tidak memberikan pengaruh terhadap fertilitas telur.

Daya tetas

Tidak terdapat interaksi antara bobot dan frekuensi pemutaran telur terhadap daya tetas. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kegagalan dalam proses penetasan diantaranya yaitu penanganan saat penetasan misalnya pemutaran

telur yang kurang berhati-hati (Gonzalez *et al.*, 1999).

Hasil yang diperoleh dan setelah dianalisis variansi menunjukkan bahwa bobot telur memberikan pengaruh tidak nyata terhadap daya tetas telur (Tabel 1). Hal ini dikarenakan bobot telur yang ditetaskan sudah bobot ideal yaitu dalam kisaran 53-76 g perbutir. Hassan *et al.* (2005) menyatakan bahwa telur yang baik untuk ditetaskan adalah telur yang tidak terlalu besar atau terlalu kecil. Bobot telur itik yang terlalu berat (>77 g) atau terlalu kecil (<50 g) dapat menyebabkan menurunnya daya tetas.

Jarak frekuensi pemutaran yang dilakukan terlalu dekat, tidak menunjukkan adanya perbedaan terhadap daya tetas telur. Hal ini kemungkinan disebabkan kisaran pemutaran dari empat sampai delapan kali/hari belum memberikan pengaruh terhadap keadaan embrio di dalam telur tetas. Sejalan dengan penelitian Bachari *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa frekuensi pemutaran telur empat kali/hari, delapan kali/hari dan 12 kali/hari pada telur ayam kampung belum berpengaruh terhadap daya tetas telur.

Bobot tetas

Tidak terdapat interaksi antara bobot telur dengan frekuensi pemutaran telur terhadap bobot tetas. Hal ini diduga karena telur dengan bobot kecil, sedang, dan besar pada saat diputar jarak antar pemutaran dekat sehingga mesin tetas sering

Tabel 2. Rerata analisis variansi fertilitas, daya tetas, dan bobot tetas pada telur itik (*average variance analysis of fertility, hatchability and hatching weight on duck eggs*)

Variabel (variable)	Bobot telur (g) (egg weight (g))	Frekuensi pemutaran (kali/hari) (<i>turning frequency (times/day)</i>)			Rerata (average)
		F1 = 4	F2 = 6	F3 = 8	
Fertilitas (%) (<i>fertility (%)</i>)	B1= 53-60	76,90	84,60	89,70	83,73
	B2= 61-68	89,70	84,60	89,70	88,00
	B3= 69-76	92,30	89,70	87,10	89,70
	Rerata (<i>average</i>)	86,30	86,30	88,83	
Daya tetas (%) (<i>hatchability (%)</i>)	B1= 53-60	73,60	70,30	77,03	73,64
	B2= 61-68	88,40	73,06	88,40	83,28
	B3= 69-76	79,73	62,10	93,93	78,58
	Rerata (<i>average</i>)	80,57	68,48	86,45	
Bobot tetas (g) (<i>hatching weight (g)</i>)	B1= 53-60	38,40	38,15	39,26	38,60 ^C
	B2= 61-68	41,92	41,21	41,82	41,65 ^B
	B3= 69-76	47,30	45,45	46,57	46,44 ^A
	Rerata (<i>average</i>)	42,54 ^{ab}	41,60 ^b	42,55 ^a	

^{a,b} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) (*different superscripts at the same row indicate significant differences ($P < 0.05$)*).

^{A,B,C} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) (*different superscripts at the same column indicate highly significant differences ($P < 0.01$)*).

dibuka dan ditutup. Frekuensi pemutaran telur yang jaraknya terlalu dekat diduga dapat mengganggu kestabilan suhu dan kelembaban mesin tetas. Nuryati *et al.* (2000) menyatakan bahwa suhu yang terlalu tinggi dan kelembaban yang terlalu rendah dapat menyebabkan bobot tetas yang dihasilkan menurun. Hermawan (2000) menyatakan bahwa ada hubungan yang sangat nyata antara bobot telur dengan bobot tetas, semakin tinggi bobot telur yang ditetaskan akan menghasilkan bobot tetas yang lebih besar.

Hasil yang diperoleh dan setelah dianalisis variansi menunjukkan bahwa bobot telur ber-pengaruh sangat nyata terhadap bobot tetas DOD ($P < 0,01$) (Tabel 2). Bobot telur 69-76 g menghasilkan rerata bobot DOD yang paling berat yaitu sebesar 46,44 g dan bobot telur terendah terdapat pada telur dengan berat 53-60 g yaitu 38,59 g. Semakin besar bobot telur maka bobot DOD yang dihasilkan juga semakin besar. Hal ini disebabkan nutrisi yang terkandung dalam telur besar tentunya lebih banyak dibandingkan telur kecil, sehingga lebih banyak pula yang diserap ke tubuh embrio. Penurunan bobot telur ke bobot tetas sekitar 12%. Penelitian Gunawan (2001) menunjukkan bahwa bobot tetas itik dipengaruhi oleh bobot telurnya, semakin besar bobot telur maka semakin besar pula bobot DOD yang menetas. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Petek *et al.* (2003)

yang menyatakan bahwa bobot telur mempengaruhi bobot tetas yang dihasilkan. Hal ini diduga karena semakin besar berat telur maka semakin banyak pula nutrisi yang ada didalam telur sehingga DOD yang dihasilkan juga semakin berat. Telur banyak mengandung nutrisi seperti vitamin, mineral, dan air yang dibutuhkan untuk perkembangan embrio selama inkubasi, serta digunakan juga sebagai cadangan makanan (Pattison, 1993).

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa frekuensi pemutaran telur berpengaruh terhadap bobot DOD ($P < 0,05$). Rerata bobot DOD tertinggi terdapat pada telur dengan frekuensi pemutaran sebanyak delapan kali sehari yaitu sebesar 42,55 g dan rerata bobot DOD terendah terdapat pada telur dengan frekuensi pemutaran enam kali sehari yaitu 41,60 g. Hal ini diduga karena semakin sering telur diputar maka embrio tidak akan lengket di sisi kerabang dan akan bersentuhan dengan nutrisi baru yang segar pada bagian sisi telur yang lain. Nutrisi yang terkandung di dalam telur tetas diantaranya vitamin, mineral, dan air yang mendukung perkembangan embrio.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Tidak terdapat interaksi antara bobot telur dan frekuensi pemutaran telur terhadap

fertilitas, daya tetas, dan bobot DOD itik lokal. 2) Bobot telur tidak mempengaruhi fertilitas dan daya tetas tetapi mempengaruhi bobot tetas. 3) Bobot DOD tertinggi dihasilkan dari telur dengan berat 69-76 g yaitu sebesar 46,44 g/ekor. 4) Frekuensi pemutaran telur idealnya adalah 8 kali dalam sehari.

Daftar Pustaka

- Abiola, S. S., A. O. Afolabi and O. J. Dosunmu. 2008. Hatchability of chicken eggs as influenced by turning frequency in hurricane lantern incubator. *Afr. J. Biotech.* 7: 4310-4313.
- 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.
- Bachari, I., I. Sembiring, dan D. S. Tarigan. 2006. Pengaruh frekuensi pemutaran telur terhadap daya tetas dan bobot badan DOC ayam kampung. *Jurnal Agribisnis Peternakan* 2: 101-105.
- Brammel, R. K., C. D. M. C. Daniel, J. L. Wilson and B. Howarth. 1996. Age effect of male and female broiler breeder on sperm penetration of periveithelline layer overlying the germinal disc. *Poult. Sci.* 75: 755-762.
- 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.
- Gonzalez, A., D. G. Satterlee, F. Moharer and G. G. Cadd. 1999. Factors affecting Ostrich (*Struthio camelus*) egg hatchability. *Poult. Sci.* 78: 1257-1262.
- Gunawan, H. 2001. Pengaruh bobot telur terhadap daya tetas serta hubungan antara bobot telur dan bobot tetas itik Mojosari. Skripsi. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- 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.
- Hermawan, A. 2000. Pengaruh bobot dan indeks telur terhadap jenis kelamin anak ayam kampung saat menetas. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- King'ori, A. M. 2011. Review of the factors that influence egg fertility and hatchability in Poultry. *Int. J. Poult. Sci.* 10: 483-492.
- Nuryati, T., Sutarto, M. Khaim, dan P. S. Hardjosworo. 2000. Sukses Menetaskan Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pattison, M. 1993. The Health of Poultry. Longman Scientific and Technical. Harlow.
- 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.
- Shanawany. 1994. Quail Production Systems. FAO of The United Nations. Rome.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1989. Prinsip dan Prosedur Statistika, Suatu Pendekatan Biometrik. PT Gramedia, Jakarta.