

**PENGARUH INDEKS BENTUK TELUR
TERHADAP PERSENTASE KEMATIAN EMBRIO, GAGAL TETAS DAN DOD
CACAT PADA TELUR ITIK TEGAL YANG DISELEKSI**

**(The Effect of Egg Shape Index
on Embryo Mortalities, Unhatched Eggs and Day Old Duck Abnormalities of Selected
and Control Tegal Ducks)**

Priyo Setiadi

Balai Penelitian Ternak Ciawi – Bogor

ABSTRACT

An experiment was conducted to study the effect of egg shape index on embryo mortalities, unhatched eggs and day old duck abnormalities of selected and control Tegal ducks. A total of 1428 fertile eggs obtained from a selected ducks group and a control group were divided into 3 groups according to their egg shape index (ESI), i.e. small (ESI, 79 percent), medium (ESI, 82 percent) and large (ESI, 85 percent). The ESI was measured as a ratio of wide and length of eggs in percentage. Three batches of incubation with 7 days interval were carried out as replicates. Parameter measured were embryo mortalities, number of unhatched eggs and number of abnormal day old ducks. Candling of eggs were performed at 6, 14 and 25 days of incubation and mortalities of embryo were detected by loup. Results of the experiment showed that lowest embryos mortalities was occurred on medium eggs (24 percent) and significantly ($P<0.05$) less than the small eggs (30 percent) but not significantly different with large eggs (28 percent). Number of unhatched eggs was not affected by egg size. Numbers of abnormal DOD were significantly ($P<0.05$) affected by egg size. Abnormal DOD from medium eggs was significantly ($P<0.05$) lower (13 percent) than the small (23 percent) and large (21 percent) eggs. Similar trends were observed on eggs from selected ducks and control ducks. This may be due to short term of selection program and young age of the female ducks (24 weeks). These results concluded that medium eggs (ESI, 82 percent) were the best size for hatching eggs.

Key words : duck, hatching eggs, selection, egg shape index.

PENDAHULUAN

Itik Tegal merupakan salah satu spesies unggas yang cukup potensial untuk memenuhi kebutuhan protein hewani (telur dan daging) bagi konsumen. Salah satu unsur terpenting dalam penyediaan bibit ternak itik adalah penetasan sebab penetasan telur merupakan suatu proses biologis yang sangat kompleks untuk dapat mempertahankan kelangsungan kehidupan ternak unggas. Masih banyak sifat itik tegal yang belum diketahui terutama mengenai sifat telur yang berkaitan dengan

daya reproduksinya, sehingga tidak mengherankan apabila para peternak/penetas telur itik selalu ingin mencari ciri-ciri fisik telur tetas yang dapat digunakan untuk menentukan keberhasilan suatu tujuan penetasan. Zaman dahulu orang percaya bahwa telur tetas yang berbentuk lonjong dan agak besar biasanya menghasilkan anak itik jantan demikian pula sebaliknya apabila telur tersebut berbentuk bulat dan agak kecil maka akan menghasilkan anak itik betina. Penetasan telur itik oleh masyarakat peternak baik yang menggunakan mesin penetas maupun indukan

entok mempunyai daya tetas yang relatif masih rendah (20–50 persen, Priyo, *et al.* 1992). Rendahnya daya tetas tersebut secara umum dipengaruhi oleh faktor intern yang ada pada telur tetas (genetik) maupun faktor ekstern yakni penanganan telur tetas itu.

Seleksi induk itik adalah suatu program peningkatan mutu genetik untuk menghasilkan induk itik yang baik, sehat dan produktif sehingga dapat memproduksi telur serta DOD yang baik, sehat, dan produktif. Karakteristik yang penting dalam seleksi adalah umur induk, tingkat produktifitas telur dan daya adaptasi terhadap lingkungan. Jull (1951), Benyamin *et al* (1960) dan Card (1962) menyatakan bahwa bentuk telur yang normal akan ditentukan dalam saluran reproduksi induk. Bentuk spesifik telur dapat berubah karena adanya kelainan atau kondisi yang tidak biasa pada daerah magnum, isthmus dan uterus. Sebagian besar bentuk telur ditentukan oleh jumlah albumen yang disekresikan dalam saluran telur, ukuran lumen, aktivitas serta kekuatan otot dinding *isthmus* serta kemungkinan terjadinya beberapa perubahan bentuk dalam uterus.

Indeks bentuk telur adalah nilai persentase hasil perbandingan lebar telur dengan panjang telur. Romanoff dan Romanoff (1963) mengemukakan bahwa bentuk telur yang ideal adalah telur yang mempunyai ukuran dengan sumbu lebar 4.2 cm serta panjang 5.7 cm atau 73.68 persen. Telur yang bentuknya pendek dan bulat tanpa dipengaruhi oleh bobot telur akan menunjukkan angka indeks telur yang tinggi. Jull (1951) menyatakan bahwa indeks bentuk telur menunjukkan tingkat kelonjongan telur. Semakin besar angka

indeks bentuk telur maka telur tersebut akan semakin bulat dan sebaliknya.

Card (1962) mengatakan bahwa daya tunas adalah persentase telur yang memperlihatkan adanya perkembangan embrio tanpa memperhatikan apakah telur tersebut akan menetas ataupun tidak menetas dari sejumlah telur yang dieramkan. Teknologi yang dapat membedakan antara telur fertil dan infertil sebelum telur tersebut ditetaskan sangat berguna bagi usaha penetasan telur. Sampai saat ini cara yang digunakan untuk menentukan tingkat daya tunas (fertilitas) telur adalah dengan cara peneropongan telur (*candling*) yang dilakukan beberapa hari setelah pengeraman. Akan tetapi North (1978) dan Taylor (1949) berpendapat bahwa metode peneropongan telur belum memberikan nilai daya tunas yang akurat karena ada beberapa kasus telur yang embrionya mati sebelum ditelurkan dan tidak terdeteksi oleh pengamatan *candling* tersebut. Greenberg (1981) mengatakan bahwa cara yang lebih akurat dalam menentukan daya tunas telur adalah dengan membuka telur dan melihat adanya *germinal disc* dengan mata telanjang ataupun dengan bantuan mikroskop.

Kematian embrio selama masa pengeraman dapat terjadi karena pengaruh nutrisi dari induknya dan posisi embrio yang tidak menguntungkan. North (1978) menjelaskan bahwa pada saat pengeraman posisi kuning telur dapat naik dan melekat pada bagian luar selaput putih telur. Hal ini disebabkan oleh berat jenis kuning telur yang berkurang akibat faktor penyimpanan telur. Turunnya daya tetas telur dapat disebabkan oleh kematian embrio selama empat hari pertama dan tiga hari terakhir dari masa pengeraman (Jull, 1951).

Ditambahkan oleh George *et al* (1980) dan Kamar *et al* (1984) bahwa kematian embrio cukup tinggi selama minggu pertama dari masa peng-eraman. Kematian embrio tersebut ter-utama disebabkan oleh adanya konta-minasi bakteri dan pertumbuhan embrio yang tidak sempurna. Winter dan Funk (1956) serta Nesheim *et al* (1979) menyata-kan bahwa pemutaran telur tetas dapat dilakukan apabila telur tetas disimpan lebih dari satu minggu. Hal ini untuk mencegah melekatnya embrio terhadap membran kulit telur yang akan mengakibatkan kekeringan atau kerusakan fisik serta kematian embrio. Disimpulkan oleh Muslim (1993) bahwa faktor yang mempengaruhi kematian embrio adalah kualitas telur tetas, inseminasi buatan, nisbah kelamin, gen letal, genetik, manajemen perkawinan, fertilitas, dan metode penetasan.

North (1978) mendefinisikan bahwa daya tetas telur adalah persentase anak unggas yang menetas dari sejumlah telur fertil yang ditetaskan. Banyak faktor yang mempengaruhi daya tetas telur yang pada dasarnya seluruh faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua yakni faktor yang ada pada telur tetas (genetik) dan faktor diluar dari telur tetas (Jull, 1979).

Wyeld dan Wyeld (1979) menyarankan agar telur tetas dikumpulkan sesegera mungkin setelah telur tersebut dikeluarkan oleh induknya. Hal ini untuk menghindari kontaminasi organisme penyakit yang masuk melalui pori-pori kulit telur serta meminimumkan evaporasi cairan telur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama dua bulan bertempat di Kompleks Itik Balai Penelitian Ternak Ciawi – Bogor.

Materi pokok penelitian ini berupa telur tetas itik Tegal berasal dari program seleksi ternak itik Tegal di Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor. Sejumlah 1428 butir telur tetas yang berasal dari dua kelompok besar yakni kelompok itik seleksi 690 butir dan kelompok kontrol 738 butir. Telur tersebut diperoleh dari hasil teknik insemanasi buatan (IB). Ransum yang digunakan pada ternak itik adalah ransum standar dari Balitnak yang diberikan secara *ad libitum*. Itik dipelihara di dalam sangkar kawat secara individu.

Peralatan yang digunakan adalah mesin tetas *Multiple Incubator* kapasitas 2000 butir dan teropong telur *Multiple Candler* untuk mengetahui telur tetas yang fertil, infertil, dan embrio mati. Jangka sorong berskala 1,00 mm digunakan untuk mengukur lebar dan panjang telur (indeks bentuk telur). Lup atau kaca pembesar untuk mengamati perkembangan dan kematian embrio.

Sebelum digunakan mesin tetas dibersihkan dan disucikan dengan cara fumigasi, yakni dengan menggunakan gas formaldehid. Fumigan yang digunakan terdiri atas 4 gram KMnO₄ dan 6 cc Formalin 40 persen untuk 1 m³ ruangan selama 15 menit. Selanjutnya telur tetas dibersihkan dengan air hangat kuku yang dicampur dengan *Savlon* sebanyak 10 cc/5 liter air. Adapun pengukuran Indeks bentuk telur dilakukan dengan menggunakan jangka sorong skala 1,00 mm. Indeks bentuk telur adalah nilai persentase dari hasil pembagian lebar telur dengan panjang telur.

Peneropongan telur (*candling*) pertama dilakukan tiga kali selama proses penetasan yakni hari ke 5, 14 dan 25. Peneropongan pertama untuk mengetahui

fertil dan infertilitas telur. Peneropongan kedua dilakukan untuk mengetahui embrio yang hidup dan mati. Peneropongan ketiga dilakukan untuk memastikan telur dengan embrio yang hidup dan selanjutnya dimasukan ke bagian *hatcher* sampai dengan DOD menetas.

Di dalam *hatcher*, telur tetas tersebut ditempatkan secara khusus dengan dibuatkan sekat-sekat pemisah telur satu sama lain dan ditutup dengan kawat, sehingga DOD tidak dapat meloncat atau tercampur, demikian pula kerabang telur yang telah diberi nomor.

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 2 X 3, yakni faktor induk (seleksi dan kontrol) dan tiga tingkatan indeks bentuk telur, masing-masing telur besar (IBT 1 - 78,77 persen dengan panjang telur 5,80 - 6,30 cm dan lebar telur 4,70 - 5,00 cm), telur sedang (IBT 2 - 81,80 persen dengan

panjang telur 5,40 - 5,70 cm, dan lebar telur 4,30 - 4,6 cm) serta telur kecil (IBT 3 - 84,68 persen dengan panjang telur 4,90 - 5,30 cm dan lebar telur 3,90 - 4,20 cm). Sebagai ulangan adalah 3 angkatan/ periode penetasan dengan selang waktu 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rataan Indeks Bentuk Telur (IBT)

Hasil pengukuran IBT didapatkan nilai rataan seperti terlihat pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa telur tetas materi penelitian ini pada perlakuan seleksi dan kontrol pada setiap level IBT menunjukan kecenderungan nilai yang relatif sama. Hal ini sangat penting untuk menunjukkan keseragaman materi penelitian terhadap perlakuan dan peubah yang diukur.

Tabel 1. Rataan Indeks Bentuk Telur

Jenis Induk	Ulangan	IBT 1 (persen) Telur Besar	IBT 2 (persen) Telur Sedang	IBT 3 (persen) Telur Kecil
Itik Seleksi	1	78,45	81,74	84,47
	2	79,40	82,80	85,67
	3	78,10	81,10	84,10
Rataan		78,65	81,88	84,74
Itik Kontrol	1	79,10	81,36	84,61
	2	78,40	81,40	85,71
	3	79,20	81,72	84,20
Rataan		78,90	81,72	84,63

Persentase Kematian Embrio

Tabel 2. Persentase Kematian Embrio

Jenis Induk	Ulangan	IBT 1 (persen) Telur Besar	IBT 2 (persen) Telur Sedang	IBT 3 (persen) Telur Kecil
Itik Seleksi	1	29,55	22,28	29,47
	2	32,75	26,47	34,53
	3	24,72	22,65	26,56
Rataan		29,00 ^{ab}	23,80 ^b	30,19 ^a
Itik Kontrol	1	26,01	23,02	32,68
	2	28,12	24,70	30,47
	3	26,28	25,68	28,88
Rataan		26,80 ^{ab}	24,46 ^b	30,67 ^a

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kematian embrio baik pada kelompok itik seleksi maupun kontrol mempunyai pola pengaruh yang sama yaitu telur tetas yang kecil nyata mempunyai tingkat kematian embrio yang lebih tinggi (30 persen) dibandingkan dengan telur tetas yang sedang (24 persen) dan besar (28 persen), sedangkan antara telur yang sedang dan besar tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena telur tetas

yang kecil dapat menghambat perkembangan embrio dan rendahnya daya tahan embrio di dalam telur yang mengakibatkan rendahnya daya tetas dan kematian embrio. Kenyataan ini sesuai dengan pendapat George, *et al.* (1980) bahwa kematian embrio yang tinggi pada minggu pertama terutama diakibatkan oleh adanya pertumbuhan embrio yang kurang sempurna.

Tabel 3. Persentase Gagal Tetas

Jenis Induk	Ulangan	IBT 1 (persen) Telur Besar	IBT 2 (persen) Telur Sedang	IBT 3 (persen) Telur Kecil
Itik Seksi	1	27,70	17,82	22,90
	2	32,75	23,69	32,31
	3	20,70	13,13	17,02
Rataan		27,05 ^a	18,21 ^a	24,07 ^a
Itik Kontrol	1	26,01	22,54	40,20
	2	33,90	26,90	35,83
	3	18,24	13,50	18,93
Rataan		26,05 ^a	20,98 ^a	31,65 ^a

Superskrip yang sama dalam baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Persentase Gagal Tetas

Tabel 3 menunjukkan bahwa persentase gagal tetas pada telur tetas seleksi maupun kontrol tidak dipengaruhi oleh Indeks bentuk telur, baik yang besar, sedang, maupun kecil. Gagal tetas dalam proses penetasan ini terutama terjadi pada akhir masa penetasan dan disebabkan oleh pengeringan selaput telur dalam pertumbuhan embrio yang tidak sempurna sehingga embrio tidak menetas dan masih terdapat dalam kerabang telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Samosir (1983) yang menyatakan bahwa pada telur itik, bakal anak yang telah menerobos kerabang telur dapat mati akibat pengeringan selaput telur. Selanjutnya, Sarwono (1994) menambahkan bahwa penyebab kegagalan penetasan telur itik akibat sebagian telur disimpan agak lama, ukuran telur kecil atau besar, serta penanganan telur tetas

saat memasukkan ke dalam mesin tetas terlalu kasar.

Persentase DOD Cacat.

Dari rata-rata persentase DOD cacat antara telur seleksi dan kontrol diperoleh hasil dengan pola yang sama yakni IBT 2 mempunyai tingkat DOD cacat (13 persen) nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dibandingkan dengan IBT 1 (21 persen) dan IBT 3 (23 persen), sedangkan IBT 1 dengan IBT 3 tidak berbeda nyata.

Hal ini membuktikan bahwa telur tetas yang kecil ataupun besar ternyata kurang ideal sebagai telur tetas karena mempunyai persentase DOD cacat yang cukup tinggi. Diduga hal ini disebabkan perbandingan kandungan albumen dengan kuning telur yang tidak proporsional sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan embrio yang menyebabkan hasil tetasan DOD cacat.

Tabel 4. Persentase DOD Cacat

Jenis Induk	Ulangan	IBT 1 (persen) Telur Besar	IBT 2 (persen) Telur Sedang	IBT 3 (persen) Telur Kecil
Itik Seleksi	1	19,19	12,92	20,37
	2	20,43	12,03	24,99
	3	22,78	12,26	22,20
Rataan		20,80 ^a	12,40 ^b	22,52 ^a
Itik Kontrol	1	18,06	11,70	20,70
	2	23,22	12,68	22,20
	3	20,05	14,96	26,56
Rataan		20,44 ^a	13,11 ^b	23,15 ^a

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

Kenyataan ini sesuai dengan pendapat Winter dan Funk (1956) bahwa ukuran telur dapat mempengaruhi kasus melekatnya embrio pada membran kulit telur yang dapat menyebabkan kerusakan pada bakal embrio yang akan menetas.

KESIMPULAN

1. Tingkat kematian embrio yang terendah (24 persen) dihasilkan oleh telur tetas berukuran sedang (IBT 82 persen) yang nyata lebih rendah dibandingkan dengan telur tetas ukuran besar (IBT 85 persen) dengan kematian embrio 30 persen tetapi tidak berbeda nyata terhadap telur tetas yang besar (IBT 79 persen) dengan kematian embrio 28 persen.
2. Tingkat kegagalan tetas tidak dipengaruhi oleh ukuran telur tetas.
3. Tingkat DOD cacat sebagai hasil tetasan dari berbagai ukuran telur tetas nyata dipengaruhi oleh besar atau kecilnya telur tetas. Telur tetas yang berukuran sedang mempunyai tingkat DOD cacat 13 persen yang nyata lebih rendah dibandingkan dengan telur tetas ukuran besar (21 persen) maupun ukuran kecil (23 persen).
4. Telur itik program seleksi dan kontrol pada kesempatan ini mempunyai pola pengaruh yang sama terhadap parameter yang diamati.

SARAN

Telur tetas itik tegal yang terbaik ditinjau dari berbagai aspek pengamatan hasil tetasan adalah telur tetas yang berukuran sedang dengan indeks bentuk

telur 82 persen atau panjang telur 5,40 – 5,70 cm dan lebar telur 4,30 – 4,60 cm.

DAFTAR PUSTAKA

- Benyamin. F.E., J.M. Grew, F.L.Faber and W.D.Termoblon. 1960. Mareketing Poultry Production. 5th Edition. John Willey and Sons. Inc. New York.
- Card, L.E., 1962. Poultry Production. 9th Ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
- George, R.P., A.Ramakrishnan and A.K.K.Unni.,1980. Studies on Economic Character, Hatchability and Embryo Mortality in Duck. *Indian Journal Poultry Sci.* 15 : 259-61.
- Greenberg, D.U. 1981. Rising Game Bird in Captivity. D. Vannostrand Company. New York.
- Jull, M.A. 1951. Poultry Husbandry. 1st Ed. McGraw Hill Book Co. New York.
- Jull, M.A. 1979. Poultry Husbandry. 3rd Ed. McGraw Hill Book Co. New York.
- Kamar, G.A.R., H. Hussen, L.Goher and M.M. El Nadi. 1984. Egg Characteristic and Motility differens affecting Fertility, Hatchability and Embryonic Mortality in Duck. *Egyption Journal of Animal Production* 24 (2) : 137-50.
- Muslim, D.A. 1993. Budidaya Mina Itik. Penerbit PT Kanisius Jakarta.
- Nesheim, M.C., R.E. Austic and L.E. Card. 1979. Poultry Production. Lea & Febiger , Philadelphia.

- North, N.O. 1978. Commercial Chicken Production Manual. 2nd Edition. Avi Publishing Co.Inc., Connecticut.
- Priyo,S.,A.Lasmini.,A.R.Setioko dan A.P.Sinurat. 1992. Pengujian metode penetasan telur itik Tegal di Pedesaan. *Pros. Pengolahan dan Komunikasi Hasil-hasil Penelitian Unggas dan Aneka Ternak*. 20 -22 Februari 1992. Cisarua – Bogor.
- Romanoff, A.L. and A.J. Romanoff 1963. The Avian Egg. 3rd Ed. John Willey and Sons. Inc. New York
- Samosir, D.J. 1984. Ilmu Ternak Itik. Penerbit PT. Gramedia- Jakarta.
- Sarwono. 1994. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedure of Statistics. 2nd Ed. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Taylor, L.W. 1949. Fertility and Hatchability of Chicken and Turkey Eggs. John Willey and Sons, Inc. New York.
- Winter, A.R. and E.M. Funk. 1956. Poultry Science and Practice. 4th Ed. J.P. Lippincott Co. New York.
- Wyeld, H.R. and H. Wyeld. 1979. Duck and Geese. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London.