

PERBEDAAN PRODUKSI TELUR ITIK MAGELANG DAN TEGAL DI TINGKAT PETERNAK

Production Differences Of Egg Magelang And Tegal At The Level Of Livestock

Silvia Ade Lupita, Ismoyowati, Ibnu Hari Sulistyawan

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Email : silviadelupita1009@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang. Kajian kemampuan produksi dan bobot telur penting dilakukan sebagai acuan bagi para peternak memilih jenis itik yang akan dipelihara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan *Duck Day Production (DDP)* dan perbedaan bobot telur itik Magelang dan Tegal ditingkat peternak (daerah Magelang dan Tegal). **Materi dan Metode.** Penelitian dilakukan dengan metode survei di tingkat peternak. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan *stratified random sampling* dan pengambilan sampel dengan *purposive random sampling* (produksi dan umur ternak), setiap wilayah di ambil peternak itik sebanyak 10 peternak Magelang dan 10 peternak Tegal (total 20 peternak) dan dari masing-masing peternak diambil sampel telur itik sebanyak 20 butir (total 400 butir). Data dianalisis menggunakan uji T untuk produksi telur dan analisis pola tersarang untuk bobot telur. **Hasil.** Hasil analisis uji T menunjukkan T hit 2,653 > T table 2,131 yang berarti terdapat perbedaan yang nyata antara *DDP* itik Tegal 63±% dan itik Magelang 74±%, itik Magelang memiliki *DDP* lebih tinggi dari Tegal. Genetik dan lingkungan berpengaruh terhadap *DDP*. Bobot telur Magelang 66,1gr/butir lebih rendah dibandingkan dengan itik Tegal 66,8gr/butir. Tidak terdapat perbedaan nyata diantara bobot telur itik Magelang dan itik Tegal, namun terdapat perbedaan yang nyata bobot telur anatar peternak. **Simpulan.** Itik Tegal yang dipelihara dipeternak daerah Tegal menghasilkan produksi telur harian yang lebih rendah dibandingkan itik Magelang yang dipelihara di peternakan daerah Magelang. Bobot telur itik Tegal dan Magelang relatif sama, akan tetapi di tingkat peternak terdapat perbedaan.

Kata Kunci : produksi telur, bobot telur

ABSTRACT

Backgrounds. The study of production ability and egg weight is important as a reference for farmers to choose the type of duck to be maintained. The purpose of this research was to study the difference of Duck Day Production (DDP) and the difference of duck egg weight of Magelang and Tegal at farmer level (Magelang and Tegal area). **Materials and Methods.** The research was conducted by survey method at farmer level. Determination of research location was done by stratified random sampling and sampling with purposive random sampling (production and age of livestock), each area was taken by 10 duck breeders Magelang and 10 breeders Tegal (total 20 breeders) and from each breeder taken egg sample of duck as much as 20 eggs (total 400 eggs). Data were analyzed using T test for egg production and Randomly Completed Analisis with nesting pattern for egg weight. **Results.** The result of T test analysis showed that T hit 2,653 > T table 2,131 which means there was not significant between DDP of Tegal ducks 63 ±% and Magelang ducks 74 ±%, Magelang ducks have DDP higher than Tegal. Genetic and environmental affects

DDP. Magelang egg weight 66,1 gr / grain lower than duck Tegal 66,8gr / grain. There was no real difference between the weight of Magelang duck eggs and Tegal ducks, but there was a significant difference in egg weight of anatar breeders. **Conclusion.** Tegal ducks that were kept in the area of Tegal produced lower daily egg production compared to Magelang ducks that were kept in Magelang farms. The duck eggs of Tegal and Magelang were relatively same, but at the farmer level there is a difference.

Keywords: egg production, egg weight

PENDAHULUAN

Itik lokal merupakan salah satu plasma nutfah ternak Indonesia. Upaya pelestarian dan pengembangan itik lokal harus di upayakan dan dikembangkan guna mempertahankan plama nutfah ternak Indonesia. Itik lokal di Indonesia ada beberapa macam, diantaranya ada itik Tegal dan itik Magelang yang populer di ternakan peternak di Jawa Tengah.

Itik merupakan penghasil telur kedua terbesar di Indonesia setelah ayam Ras. Total produksi telur pada tahun 2016 sebanyak 2,0 juta ton dengan sumbangan telur itik sejumlah 0,3 juta ton. Produksi telur terbesar disumbang oleh telur ayam ras petelur 73,14 persen, diikuti oleh telur itik 14,38 persen (BPS, 2017).

Penyebaran populasi itik terbilang tidak merata. Ada beberapa daerah yang menjadi sentra ternak itik sekaligus penghasil telur itik, sementara di daerah lain jumlah populasi itik relatif sedikit. Menurut data statistik (2017), provinsi Jawa Tengah menjadi sentra ternak itik terbesar empat dengan jumlah ternak itik pada tahun 2016 sebesar 4.953.832 ekor dan 5.427.691 ekor pada tahun 2017. Magelang dan Tegal merupakan daerah sentra ternak itik dan pengasil telur itik di Jawa Tengah.

Itik Magelang dan Itik Tegal termasuk dalam itik unggulan yang paling populer yang dternakan oleh para peternak di Jawa Tengah. Itik Magelang dapat dijadikan itik petelur ataupun pedaging (dwinguna) dengan produksi telur dapat mencapai 200 butir/tahun. Itik Tegal sebagai salah satu primadona sebagai itik petelur dengan adaptasi yang baik dan produksi yang tinggi dapat mencapai 250butir/tahun.

Kota Tegal memiliki iklim tropis dengan dua musim yaitu hujan dan kemarau, memiliki temperature udara 24,9-32,6°C (BPS Kota Tegal, 2017). Kabupaten Magelang mempunyai iklim yang bersifat tropis dengan dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Temperatur udara di Kabupaten Magelang berkisar 20-27°C. (Pemkab Magelang, 2010).

Produksi telur sangat mempengaruhi pendapatan dari peternak. Indikator performa produksi telur diantaranya *Duck Day Production* (DDP) dan bobot telur. Perbedaan performa itik dipengaruhi oleh lingkungan pemeliharaan dan genetik mencakup galur dari itik yang dternakan. Pengukuran produksi telur di daerah Magelang dan Tegal dengan galur dan kondisi lingkungan yang berbeda dan langsung dilakukan dipeternak, dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai perbedaan performans produksi telur antara Itik Magelang dan Itik Tegal yang lebih akurat.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan metode survei di tingkat peternak. Penentuan lokasi penelitian dilakukan dengan *stratified random sampling* dan pengambilan sampel itik dengan *purposive random sampling* (produksi dan umur ternak) dipilih peternak yang itiknya sedang berproduksi (10-15 bulan), setiap wilayah di ambil peternak itik sebanyak 10 peternak Magelang dan 10 peternak Tegal (total 20 peternak) dan dari masing-masing peternak diambil sampel telur itik sebanyak 20 butir (total 400 butir).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah *Duck Day Production (DDP)* dan bobot telur. Data *Duck Day Production (DDP)* yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Uji T dan bobot telur di analisis dengan analisis variansi pola Tersarang (*Nested classification*). Uji lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Steel and Torrie, 1993). *Duck Day Production (DDP)*, diperoleh dari pencatatan produksi telur harian kemudian dihitung dengan membandingkan produksi telur pada hari itu dengan dengan jumlah ternak pada saat itu dikalikan seratus persen, didapatkan *DDP* dalam satuan persen (%). Bobot telur, diperoleh dari penimbangan telur menggunakan timbangan digital dengan satuan gram (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Telur

Hasil uji T menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara produksi telur itik Tegal dan Magelang, produksi telur Tegal lebih rendah dibandingkan produksi telur Magelang (Tabel 1). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Purwantini (2002) yang dilakukan di ekperimental farm, produksi itik Tegal sebesar $42,42 \pm 17,72$ %, sedangkan itik Magelang produksi telurnya sebesar $73,63 \pm 20,68$ %. Ismoyowati dan Purwantini (2013), melaporkan bahwa produksi telur itik pada daerah sentra itik di brebes (itik Tegal) dan Magelang (itik Magelang) masing-masing menunjukkan produksi sebesar $70,890 \pm 6,410$ % dan $70,240 \pm 14,100$ %.

Tabel 1. Rataan Produksi Telur, Suhu dan Kelembaban Lingkungan pada Peternak Itik Magelang dan Tegal di Sentra Peternak Magelang dan Tegal

Parameter	Itik Magelang	Itik Tegal
Produksi Telur (%DDP)	74.033 ± 5.2^a	63.39 ± 6.9^b
Suhu Lingkungan (°C)	30.58 ± 1.22	22.81 ± 0.6
Kelembaban (%)	59.38 ± 0.5	85 ± 5

Keterangan : Superskrip pada kolom yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (uji F)

Kemampuan produksi telur dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain genetik (jenis itik), umur ternak, kondisi lingkungan (suhu dan kelembaban) dan manajemen pemeliharaan termasuk kualitas pakan yang diberikan (Hardi dkk, (2005) dan Sari (2012)). Jenis itik yang digunakan pada penelitian ini adalah itik

Tegal dan Magelang dengan umur ternak itik Tegal dan Magelang pada saat pencatatan rata-rata berumur 10-15 bulan.

Produksi telur dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, serta interaksi antara genetik dan lingkungan (Tůmová, 2012). Suhu lingkungan yang optimal (nyaman) bagi ternak akan membuat produksi telur lebih baik daripada lingkungan dengan suhu tinggi yang akan membuat stres panas pada ternak. Suhu yang panas lebih berbahaya daripada suhu dingin. Pengukuran suhu lingkungan pemeliharaan itik Tegal yang dilakukan di Kota Tegal memiliki suhu udara rata-rata lebih tinggi dari Kabupaten Magelang (Tabel 1). Tingginya suhu udara pada peternak itik Tegal memungkinkan terjadinya stres panas pada ternak sehingga menurunkan produksi telur itik Tegal. Case et al, (2014) menyatakan bahwa produksi telur telah terbukti menurun sebagai respons terhadap stres panas pada ayam. Suhu lingkungan yang panas akan berpengaruh terhadap mengurangi selera makan ternak sehingga menurunkan konsumsi pakan ternak yang akan berpengaruh terhadap banyak sedikitnya protein yang diterima pada tubuh itik. Tingkat protein yang diterima pada tubuh itik akan berpengaruh terhadap produksi dan bobot telur itik Menurut Charles (1997) dalam Putra 2016, zona suhu nyaman (comfort zone) pada ternak unggas di daerah tropik antara 15 sampai 25°C. Charles (1997) menambahkan bahwa persyaratan untuk suhu kandang lingkungan harus di bawah 30°C (berkisar 26-28°C).

Kelembaban optimum pada kandang yaitu berkisar antara 55-65% (Purwanto & Yani, 2006). Pengukuran kelembaban udara rata-rata di Tegal dan Magelang menunjukkan tingkat kelembaban yang tergolong relative sama yaitu 40-80%. Tingginya kelembaban udara dapat berpengaruh terhadap kesehatan ternak yang akan menurunkan produksi telur karna metabolisme tubuh terganggu. Pemeliharaan secara terkurung intensif atau terkurung total akan lebih tinggi produksinya dari itik yang dipelihara secara umbaran. Pakan yang diberikan juga akan mempengaruhi produksi telur, pakan dengan kualitas baik akan memenuhi nutrisi ternak sehingga akan berproduksi dengan baik. Irawan (2012) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh ternak akan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi, pencernaan pakan, penambahan bobot badan, dewasa kelamin, produksi telur dan kualitas telur yang dihasilkan.

Bobot Telur

Bobot telur dapat digunakan sebagai indikator produksi telur yang dihasilkan. Hasil dari penimbangan telur menunjukkan rata-rata bobot telur antar itik Magelang dan Tegal tidak berbeda nyata antar itik dan berbeda sangat nyata akan tetapi terdapat perbedaan bobot telur ditingkat peternak pada kedua jenis. Hasil rata-rata bobot telur itik Tegal dan Magelang pada penelitian ini masing-masing seberat 66,8g/butir dan 66,1g/butir. Hasil dari bobot telur pada penelitian ini lebih rendah di bandingkan dari hasil penelitian Ismoyowati dan Purwantini (2013) itik Magelang dan itik Tegal masing-masing seberat 71,142±6,077 dan 69,192±4,053. Data rata-rata bobot telur hasil BNJ tesaji pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Bobot Telur Itik Tegal dan Magelang di Tingkat Peternak

Nomor Peternak	Tegal (g)	Magelang (g)
1	73.3±5.4 ^a	69.0±5.6 ^b
2	73.0±5.5.8 ^a	69.9±4.5 ^{ab}
3	68.4±4.0 ^{ab}	70.2±6.7 ^a
4	65.7± 8.1 ^b	57.3±3.5 ^d
5	64.3±4.8 ^b	60.5±3.9 ^{cd}
6	64.3±4.3 ^b	63.4±6.1 ^c
7	72.6±3.9 ^a	68.4±6.0 ^b
8	66.9± 3.9 ^b	64.8±7.5 ^{bc}
9	63.6± 4.0 ^b	67.4±5.8 ^b
10	56.6± 3.3 ^c	70.7±5.3 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada BNJ 5%

Bobot telur memiliki keragaman yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan perbedaan lingkungan (Septiyana 2008). Menurut Rodenberg et al. (2006) perbedaan bobot telur disebabkan karena bobot telur dipengaruhi oleh lingkungan, genetik, pakan, komposisi telur, periode bertelur, umur unggas dan bobot badan induk. Penelitian ini dilakukan pada dua galur itik berbeda, manajemen pemeliharaan berbeda, dengan lingkungan pemeliharaan yang berbeda, periode bertelur dan umur yang hampir sama 10-15 bulan produksi. Walaupun hasil dari penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada bobot telur antar kedua galur, namun terdapat perbedaan yang nyata bobot telur di antara peternak, hal ini dapat disebabkan oleh bobot induk yang beragam dan serta manajemen pemeliharaan yang berbeda di antar peternak. Prasetyo (2006) menyatakan bahwa semakin beragam bobot induk yang berada pada satu kelompok, makin beragam juga bobot telur yang dihasilkan.

Tabel 3. Pengelompokan Bobot Telur Berdasarkan Ukuran

	Tegal		Magelang
	Bobot Telur		
Besar	73.3 ^a - 68.4 ^{ab}	Besar	70.7 ^a - 69.9 ^{ab}
Sedang	66.9 ^b - 63.6 ^b	Sedang	69.0 ^b - 64.8 ^{bc}
Kecil	63.5 - 56.6 ^c	Kecil	63.4 ^c - 57.3 ^d

Rataan bobot telur itik antara peternak tertinggi 73,3, rata-rata 68,4, dan terendah 56,95. Bobot tertinggi didapatkan dari itik Tegal dari peternak 1 dan 2 dengan bobot telur yang tidak berbeda nyata berurutan sebesar 73,3 dan 73,0 gr per butir. Bobot telur itik Tegal menurut Susanti dan Prasetyo (2005), sebesar 70.8±4,7gram per butir sedangkan itik Magelang mempunyai bobot telur menurut Menteri Pertanian (2013) sebesar 60 -70 g/butir. Yuwono et al., (2006) menyebutkan bahwa bobot telur dipengaruhi oleh kualitas bibit (genetik) dan kualitas ransum yang diberikan, disamping faktorfaktor lainnya.

Tabel 4. Jenis dan Kandungan Pakan Itik Magelang dan Tegal

Bahan/Nutrien (%)	Bahan Pakan						
	Nasi Aking	Dedak	Konsentrat	Ece	Kepala Udang	Ikan Tulang Putih	Ikan Tulang Coklat
K.Air	13.135	8.62	6.15	2.23	10.33	7.33	6.94
BK	86.865	91.38	93.85	97.77	89.67	92.67	93.02
K.ABU	4.48	17.58	34.94	74.29	30.54	64.45	57.52
LK	0.15	2.38	3.205	0.22	2.08	0.17	1.8
SK	0.48	25.63	5.78	10.26	26.8	2.38	3.61
PK	13.08	10.245	37.41	10.12	36.39	24.03	27

Sumber : data primer penelitian hasil analisis proksimat pakan (2018)

Jenis pakan yang digunakan di tegal dan magelang berbeda pada jenis sumber protein yang diberikan. Sumber protein yang digunakan di Magelang hanya dengan konsentrat, sedangkan di Tegal sumber protein utamanya menggunakan ikan runcah dengan diberi sedikit campuran konsentrat. Konsentrat dan ikan merupakan sumber protein, pakan dengan kandungan protein yang rendah akan mempengaruhi bobot telur. Hal tersebut menyebabkan bobot telur itik tegal lebih tinggi daripada di magelang. Wahju (1997) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi bobot telur diantaranya adalah besarnya kandungan protein dalam ransum yang dikonsumsi. Pernyataan ini diperkuat juga oleh Suwindra (1998) yang menyatakan bahwa dengan tingkat protein ransum sekitar 16 sampai 20%, memperlihatkan hasil positif terhadap itik yaitu mampu meningkatkan produktifitas telur dan bobot telur. Jenis pakan dan kandungan nutrisi pakan dapat dilihat pada tabel 3.

Pada peternak 1 dan 2 di Tegal memberikan tambahan kepala udang pada pakannya selain menggunakan ikan rucah. Penambahan kepala udang pada pakan ternak selain menggunakan konsentrat dan ikan runcah akan menambah protein dalam kandungan pakan itik, sehingga memiliki bobot telur yang paling tinggi. Menurut Nugraha (2013), pemberian ikan rucah akan meningkatkan kecukupan protein, jika diberikan bersamaan dengan cangkang udang atau kerang. Cangkang udang (terdiri dari kepala dan kulit) merupakan limbah yang banyak ditemui di daerah pantai terutama di daerah yang mempunyai pabrik kerupuk udang dan penampungan (pengolahan) udang untuk ekspor.

Bobot telur paling rendah terdapat pada peternak 4 Magelang dan peternak 10 Tegal dengan sebesar 57,3 dan 56,6 gr per butir. Bobot telur yang rendah dapat disebabkan oleh faktor gen, umur produksi, kekurangan nutrisi. Bobot telur terendah terdapat pada peternak 4 Magelang 10 Tegal dengan system pemeliharaan yang dilakukan dengan semi umbaran pada peternak 4 dan system pemeliharaan terkurung dengan tempat umbaran dalam kandang pada peternak 10 Tegal. Pakan yang didapatkan oleh ternak pada peternak 4 Magelang berasal dari tempat umbaran dan pakan yang disediakan sedangkan pada peternak 10 Tegal

sepenuhnya disediakan. Pemberian pakan peternak Magelang dan Tegal, dilakukan 2 kali pagi dan sore. Jumlah pemberian pakan pada peternak 4 Magelang sebanyak 3kg konsentrat, 6kg bekatul, dan 3kg aking atau 12kg ransum pakan untuk 143ekor per hari (83 gr/ekor/hari), jumlah pakan yang diberikan sangat rendah dibandingkan dengan kebutuhan itik petelur umur 16bulan menurut Peni (1990) itik petelur membutuhkan 900-1100gr per minggu (157gr/ekor/hari) sehingga menghasilkan telur dengan bobot yang rendah. Nutrisi yang kurang dapat menyebabkan produksi telur rendah serta bobot telur yang tidak normal. Ismoyowati (2013), pakan juga sangat berpengaruh terhadap bobot telur, karena pakan yang kandungan nutriennya seimbang dan jumlahnya sesuai dengan kebutuhan itik akan menghasilkan bobot telur yang standar. Sedangkan pada peternak 10 Tegal pemberian pakan sebanyak 60kg aking, 60kg dedak, 180kg ikan runcah dan 10kg konsentrat untuk 1210ekor (232,3gr/ekor/hari) (data penelitian primer). Kebutuhan pakan itik pada peternak 10 Tegal memenuhi kebutuhan ternak, namun memiliki bobot telur yang rendah hal dapat terjadi karna faktor genetic tetua itik sehingga menghasikan bobot telur yang rendah. Hasil penelitian Jull (1951) menunjukkan bahwa bobot telur diwariskan dari tetua ke keturunannya yang dibuktikan dengan adanya beberapa gen yang mempengaruhi ukuran telur.

SIMPULAN

Itik Tegal yang dipelihara dipeternak daerah Tegal menghasilkan produksi telur harian yang lebih rendah dibandingkan itik Magelang yang dipelihara di peternakan daerah Magelang. Bobot telur itik Tegal dan Magelang relatif sama, akan tetapi di tingkat peternak terdapat perbedaan. Peningkatan pemeliharaan dengan pakan dan lingkungan yang baik sehingga produksi telur optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Case, L.A., M.J. Kelly, S.P. Miller, and B.J. Wood. 2014. Genotype × Environment Interaction as it Relates to Egg Production in Turkeys (*Meleagris gallopavo*). *Journal Animal Science*. 88:1957-1966 doi:10.2527/jas.2009-2004
- Charles. 1997. "Kandang Close House". *Majalah Infovet*. Edisi 047 Juni. Jakarta
- Ismoyowati dan Datta Dewi P. 2013. Produksi dan Kualitas Telur Itik Lokal di Daerah Sentra Peternakan Itik. *Journal Pembangunan Pedesaan*. Nomor 1(13) hal 11-16
- Jull, M.A. 1951. *Poultry Husbandry*. 3th Ed. Grow Book Company Inc. New York. Hal: 50-54.
- Kementrian Pertanian. 2013. *Pedoman Pembibitan Itik Lokal yang Baik*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta
- Nugraha, F.S., M. Mufti, I.H. Setiawan. 2013. Kualitas Telur Itik yang dipelihara secara Basah dan Kering di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmiah Peternakan* .1(2): 726 - 734.
- Prasetyo, L.H., P.P.Kateren dan P.S. Hardjosworo. 2006. Perkembangan teknologi budidaya itik di Indonesia. *Lokakarya Unggas Air II*. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Hal : 145-161.

-
- Purwantini. 2002. Produksi dan Kualitas Itik Lokal di Daerah Sentra Peternakan Itik. Unsoed, Purwokerto.
- Sari, O., B. Priyono, N.R. Utami . 2012. Suhu, Kelembaban, serta Produksi Telur Itik pada Kandang Tipe Litter dan Slat. *Unnes Journal of Life Science*. 1 (2)(2012)
- Setiawati T. 2016. Performa Produksi dan Kualitas Telur Ayam Petelur pada Sistem Litter dan Cage dengan Suhu Kandang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. No. 1(4). Hlm: 197-203
- Setioko, A.R., L.H. Prasetyo, S. Sopiyan, T. Susanti, R. Hernawati, S. Widodo. 2004. Koleksi dan Evaluasi Karakterisasi Biologik Itik Lokal dan Entog secara Exsitu. *Laporan Hasil-hasil Penelitian Balitnak, Ciawi Bogor*.
- Septyana, M. 2008. Performa Itik Petelur Lokal dengan Pemberian Tepung Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) dalam Ransumnya. *Skripsi* . Fakultas Peternakan. IPB. Bogor.
- Steel, R.G.D., dan J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistiks*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Susanti, T. Sopiyan, S. Purba, M. Prasetyo, L.H. Iskandar, Raharjo. 2006, Koleksi dan karakterisasi biologis itik dan entog secara ex-situ di Balai Penelitian Ternak. *Laporan Hasil-Hasil Penelitian, Balai Penelitian Ternak*. Bogor.
- Tůmová, E., and R.M. Gous. 2012 . Interaction of Hen Production Type, Age, and Temperature on Laying Pattern and Egg Quality. *Poultry Science* . 91 :1269–1275 <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2011101951>
- Wahju, J. 1997. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal: 68-87
- Yuwono, D.M., Subiharta, Hermawan, Hartono. 2006. Produktivitas Itik Tegal di Sentra Pengembangan pada Pemeliharaan Intensif. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Ungaran.