

## **Produksi Dan Kualitas Telur Itik Lokal Lombok Untuk Bahan Telur Asin Yang Dipelihara Peternak Secara Intensif Di Lombok Tengah**

*(Lombok duck egg production and quality for making salted egg  
raised intensively in Centre Lombok)*

Maskur, S. Prasetyo, Lestari, R. Jan, T. Rozi, L.M. Kasip  
Laboratorium Pemuliaan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram  
Jl. Majapahit No. 62, Mataram 83125, NTB, Indonesia  
Telepon (0370) 633603. Fax.(0370) 640592  
e-mail: [sugengtyok@gmail.com](mailto:sugengtyok@gmail.com)

### **ABSTRACT**

A descriptive study using 30 female local Lombok ducks age ready to lay was carried out to know the local Lombok egg duck production and its quality raised intensively in Centre Lombok for making a salted egg. The observation was done in three months. Variable observed were eggs production (monthly production, egg weight, egg index), shell quality (texture, thickness, color), and internal egg quality (yolk index, yolk color, yolk and albumen weight ratio, egg spot). Data were analyzed by using simple statistic to get the mean and the deviation standard. The observation results were: monthly egg production in the first three months were  $58,15 \pm 10,98\%$ ;  $60,25 \pm 10,60\%$ ;  $50,00 \pm 15,73\%$ ; average egg weight and its index were  $61,42 \pm 2,73$  gram and  $0,74 \pm 0,10$ . The shell surface was smooth and the thickness was  $0,40 \pm 0,09$  mm. The shell color was greenish dark blue. The yolk index was 0,47, the yolk color varied between 10 and 14, the yolk albumen ratio was 1.04, and there was not an egg spot. The quality of the local Lombok egg ducks was good for making a salted egg.

Key word: local Lombok duck, egg production, shell quality, internal egg quality, salted egg.

### **PENDAHULUAN**

Pulau Lombok memiliki banyak bendungan dan embung yang jumlahnya lebih banyak dibandingkan jumlah bendungan di provinsi provinsi lain di Indonesia. Wilayah sekeliling atau sabuk bendungan merupakan habitat yang ideal bagi kehidupan itik. Usaha peternakan itik tidak lepas dari usaha industri telur asin. Bahan pokok telur asin adalah telur itik bukan telur ayam. Chi dan Tseng (1998) menyatakan bahwa telur asin dari telur itik kuning telurnya lebih kemerahan, lebih beminyak, dan lebih masir daripada telur asin dari telur ayam.

Di Lombok terdapat itik lokal Lombok, yang dikenal dengan sebutan itik sasak, yang menurut para peternak yang mengusahakannya produk telurnya tidak

kalah dengan produksi telur itik-itik lokal Indonesia lainnya. Untuk industri telur asin ketersediaan dalam hal jumlah telur saja tidak cukup, kualitas telur juga harus mendapat perhatian.

Belum ada penelitian tentang banyaknya produksi telur dan kualitas telur itik sasak. Data yang ada adalah produksi telur itik lokal Nasional seperti antara lain itik mojosari, alabio juga persilangannya (MA), dan campbell. Secara umum rata-rata produksi telur dari itik yang dipelihara secara intensif 68,08% (Loing dkk, 2015). Rata-rata produksi telur itik mojosari 63,18 – 68,68%, dan itik alabio 60,44 – 68,68 % (Priatna, 2012), Menurut Tanujaya (1992) rata-rata produksi telur itik alabio 61,33% sedangkan menurut Biyatmoko dan Rostini (2016) 66,11%. Rata-rata produksi telur itik MA 66,3%

dengan kisaran 63,2-69,2% (Ketaren dkk., 1999). Rata-rata produksi telur itik campbell menurut Nho dan Tieu (1996) 66,48% sedangkan menurut Priatna (2012) 68,68 – 76,92%). Rata-rata produksi telur itik mojosari, MA, dan alabio yang dipelihara secara intensif dari bulan pertama hingga bulan ketiga berturut-turut 73,9%; 82,5%, 69,9% (Susanti dkk., 2005).

Syarat untuk dijadikan telur asin bobot telur tidak boleh kurang dari 60 gram (Pribadi (2016). Belum ada penelitian tentang bobot telur itik sasak. Rata-rata Bobot telur itik mojosari menurut Priatna (2012) 65 gram, sedangkan menurut Yulianti dkk (2015) 60,83. Rata-rata bobot telur itik Alabio menurut Priatna (2012) 59-65 gram, sedangkan menurut Biyatmoko dan Rostini (2016) 62,22 gram. Rata-rata Bobot telur itik Campbell 70,00 gram (Nho dan Tieu, 1996).

Kualitas telur untuk dijadikan telur asin dilihat dari kualitas kerabang dan kuning telur. Kualitas kerabang telur untuk usaha telur asin terutama adalah warna, tekstur dan kekuatan kerabang. Pada umumnya konsumen kurang menyukai telur asin yang kerabangnya berwarna putih. Warna kerabang untuk itik lokal Indonesia umumnya campuran antara warna biru dan hijau, contoh: warna kerabang itik mojosari dan itik tegal bervariasi dari warna hijau ke hijau kebiruan (Anonim 2006).

Tekstur kerabang telur harus halus dan tebal (Yamamoto dkk., 2007; Butcher dan Miles, 2003). Kerabang telur yang kasar lebih rapuh sehingga mudah pecah. Ahmadi dan Rahimi (2011) menyatakan bahwa ketebalan kerabang berkaitan dengan kualitas kerabang. Tebal kerabang beberapa itik lokal Nasional adalah sebagai berikut: itik tegal, itik magelang, itik pengging berturut-turut  $0,30 \pm 0,109$ ;  $0,24 \pm 0,101$ ;  $0,29 \pm 0,077$  (Fitriani dkk., 2016).

Parameter untuk kualitas kuning telur berupa indeks kuning telur (IKT) dan

warna kuning telur (Robert, 2004, dan Oke, dkk. 2014). Menurut Buckle dkk. (1987) IKT yang bagus adalah antara 0,30 – 0,50 dengan rata-rata 0,42. Dari hasil penelitian Alfiyah dkk. (2015) itik di Jawa didapatkan bahwa nilai IKT telur itik di Jawa berkisar dari 0,419 hingga 0,492. Penilaian warna kuning telur beragam tergantung pada kesukaan masing-masing bangsa (Ahmadi dan Rahimi, 2011). Untuk di Australia warna kuning telur yang bagus bila berukuran 11 dengan menggunakan skala Roche (Robert, 2004). Di Indonesia belum ada penelitian tentang standar warna kuning yang disukai oleh kebanyakan masyarakat, hanya disebutkan bahwa yang disukai adalah yang berwarna kuning kemerahan.

Guna mengetahui besarnya produksi dan kualitas telur itik lokal Lombok dan untuk membuktikan bahwa telurnya memang cocok untuk digunakan sebagai bahan dasar pokok dalam industri telur asin dilakukanlah penelitian ini.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan mulai dari Bulan Agustus hingga Bulan Oktober. Lokasi penelitian di Dusun Pengejek, Desa Pringgarata, Kecamatan Pringgarata, Kabupaten Lombok Tengah.

### Materi penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik lokal Lombok (itik sasak) betina umur siap bertelur sebanyak 30 ekor.

### Bahan dan peralatan

Bahan:

- o Pakan itik yang umum diberikan oleh para peternak setempat

Peralatan:

- Kandang produksi ukuran 3 x 3 m<sup>2</sup>
- Tempat pakan itik
- Tempat minum
- Jangka sorong
- Tripod mikrometer
- Alat timbang pakan kapasitas 50 kg dengan kepekaan 10 gram
- Alat timbang telur kapasitas 5kg dengan kepekaan 1 gram

### Variabel yang diamati

- Produksi telur
  - Produksi telur per bulan selama tiga bulan pertama masa bertelur
  - Bobot telur
  - Indeks telur
- Kualitas kerabang
  - tekstur
  - ketebalan
  - warna
- Kualitas telur bagian dalam :
  - Indeks kuning telur (IKT)
  - Warna kuning telur
  - Rasio bobot kuning telur dan putih telur
  - Kecacatan

### Cara mengamati/mengukur variabel:

- Jumlah produksi telur per bulan selama tiga bulan pertama produksi
  - (jumlah produksi telur per minggu : jumlah itik) x 100%

Untuk variabel selanjutnya dilakukan pada telur umur satu hari, pada bulan ketiga masa peneluran

- Bobot telur (dalam gram)
  - Menimbang telur dengan timbangan telur
- Indeks telur (I) diukur dengan menggunakan jangka sorong
$$I = \frac{\text{lebar telur}}{\text{panjang telur}}$$
- Kualitas kerabang
  - tekstur :

cara pengamatan: dilihat dan diraba apakah halus, kasar, lembek

- ketebalan (dalam mm)  
Cara mengukur:  
Telur dipecah, dikeluarkan isinya, kemudian kerabang dibersihkan baru kemudian diukur dengan jangka sorong
- warna dilihat dengan mata telanjang warna dari kerabang

- Kualitas telur bagian dalam :
  - Indeks kuning telur (IKT)  
Cara mengukur:  
Isi telur dikeluarkan dari kerabang, kemudian ditaruh di atas kaca, tinggi kuning telur diukur dengan menggunakan *tripot micrometer*. Diameter kuning telur diukur dengan jangka sorong. Selanjutnya dihitung IKT tinggi kuning telur
$$IKT = \frac{\text{-----}}{\text{-----}}$$
diameter kuning telur

- Warna kuning telur diukur dengan menggunakan *Yolk Color Fan* (kipas pengukur warna kuning telur) dari Roche.

Skala warna kuning dari nomor 1 hingga 15, dari warna kuning paling pucat hingga warna paling kuning.

Cara mengukur:

Kuning telur dicocokkan warnanya dengan bilahan-bilahan kipas yang masing-masing bilahan bernomor, misal kuning telur cocok dengan bilahan nomor 12

- berarti warna kuning telur berada pada skala 12.
- Rasio bobot kuning dan putih telur  
Cara mengukur:
    - Telur dipecah kemudian dipisahkan antara kuning telur dengan putih telur
    - Kuning telur dan putih telur masing-masing ditimbang
    - Selanjutnya dihitung rasionya
- bobot kuning telur  
Rasio bobot kuning dan putih telur = -----  
-----
- bobot putih telur
- Kecacatan :  
Cara mengukur:  
Lihat ada tidaknya bercak daging, bercak darah pada kuning telur

Bila ada hitung jumlah bercak yang ada

### Metodologi penelitian

Semua induk itik berada di kandang produksi. Di dalam kandang sudah disiapkan tempat pakan dan tempat minum. Sistem pemeliharaan secara intensif. Diamati cara pemberian pakan, macam dan komposisi bahan pakan. Jenis bahan pakan dianalisis bahan keringnya, kandungan protein kasar dan energinya di laboratorium. Pengamatan produksi telur dilakukan sejak dari awal bertelur selama tiga bulan produksi. Pengamatan kualitas telur dilakukan dibulan ketiga masa peneluran saat ukuran telur sudah stabil.

Metode penelitian menggunakan metode penelitian deskriptif.

Analisis data: data dianalisis menggunakan analisis statistik sederhana dengan cara menghitung rata-rata dan simpangan baku.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Produksi telur (%) per bulan itik sasak selama tiga bulan pertama masa bertelur

	Bulan			Rata-rata
	I	II	III	
	58,15 ± 10,98	60,25 ± 10,60	50,00 ± 15,73	56,21 ± 5,39

Tabel 2. Produksi telur (%) per bulan itik mojosari, MA, alabio selama tiga bulan pertama masa bertelur

Bangsa itik	Bulan			Rata-rata
	I	II	III	
mojosari	75,36	78,93	67,32	73,9
MA	81,28	86,15	80,26	82,5
alabio	62,79	79,37	67,88	69,9

Sumber: T. Susanti, A.R. Setyoko, L.H. Prasetyo, dan Supriyadi (2005)

Dari Tabel 1 dan Tabel 2 terlihat pola bertelur dari bulan pertama, kedua dan ketiga itik sasak tidak berbeda dengan itik mojosari, MA dan alabio, semua

bangsa itik mencapai puncak produksi pada bulan kedua.

Bila dilihat dari rata-rata produksi per ekor per bulan, itik sasak masih di bawah rata-rata produksi itik-itik lokal

Indonesia lainnya. Rata-rata produksi telur itik mojosari berkisar 63,18 – 68,68% (Priatna, 2012), itik alabio 61,33% (Tanuwijaya, 1992), itik MA 66,3% dan itik campbell 68,68 – 76,92% (Ketaren dkk., 1999).

Perbedaan rata-rata produksi telur per bulan itik sasak mungkin dikarenakan faktor bangsa mungkin pula karena faktor non-genetik. Selama tiga bulan pengamatan terjadi dua kali itik mengalami stres. Stres yang pertama terjadi pada pertengahan bulan pertama berupa banjir selama dua hari yang menggenangi kandang sehingga itik harus diamankan. Setelah air surut dan kandang kering, yang membutuhkan waktu satu minggu, baru itik dimasukkan kembali ke kandang semula. Stres yang kedua terjadi pada akhir bulan kedua terjadi angin ribut hingga atap-atap kandang beterbangan. Selain stres karena angin ribut juga karena keributan saat orang membetulkan atap kandang. Selain faktor stres, rendahnya produksi telur itik sasak mungkin juga dipengaruhi oleh faktor pakan.

Bahan pakan yang diberikan oleh peternak berupa konsentrat untuk itik petelur, jagung giling, dedak dan nasi aking. Dari hasil pengamatan komposisi bahan pakan konsentrat 10%, jagung 20%,

dedak 50%, nasi aking 20%. Dari hasil analisis di laboratorium didapatkan bahwa kandungan protein kasar (%) dan energi (kkal/kg) untuk konsentrat, jagung, dedak, nasi aking berturut-turut 37,9/2500; 9,3/3370; 11,4/1630; 10,53/3173, sehingga dengan komposisi tersebut di atas kandungan protein ransum 16,51% dan energi 2869 kkal/kg. Rata-rata itik per hari per ekor menghabiskan 169 gram, tetapi tidak dihitung banyaknya pakan yang tercecer. Dari imbalanced protein dan energi sebenarnya sudah mendekati persyaratan karena menurut Hardjosworo dkk.(2001) imbalanced protein dan energi untuk itik petelur adalah 17 – 19% dan 2700 kkal/kg. Tetapi komposisi bahan pakan yang diberikan kadang-kadang berubah karena tidak tersedianya dedak dipasaran. Setiap kali terjadi perubahan komposisi bahan pakan dalam ransum dapat menyebabkan stresnya itik, sehingga akan mempengaruhi produksi telur.

Data produksi telur itik sasak tersebut di atas terjadi pada kondisi lingkungan yang tidak menunjang. Perlu ada penelitian apakah itik mojosari, MA, dan alabio akan tetap lebih baik daripada itik sasak bila itik-itik tersebut dalam kondisi yang sama seperti dalam penelitian ini.

Tabel 3. Bobot telur, indeks telur, tebal kerabang, IKT, warna kuning telur, dan rasio bobot kuning dan putih telur

Macam sifat	Rata-rata dan SD
Bobot telur	61,42 ± 2,73 g
Indeks telur	0,74 ± 0,10
Tebal kerabang	0,40 ± 0,09 mm
IKT (indeks kuning telur)	0,47 ± 0,06
Kisaran Warna kuning telur (Skala Roche)	10 - 14
Rasio bobot kuning telur dan putih telur	1,04 ± 0,15

Menurut Pribadi (2016) syarat telur itik untuk digunakan sebagai telur asin adalah di atas 60 gram. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa rata-rata bobot telur itik sasak di atas 60 gram (lihat Tabel 3). Jadi berdasarkan bobot telur, itik sasak memenuhi syarat untuk dijadikan bahan pokok pada industri telur asin.

Rata-rata bobot telur itik sasak hasil penelitian mirip dengan bobot telur itik-itik lokal Indonesia lainnya, seperti bobot telur itik mojosari 60,83 gram (Yulianti, 2015), alabio 59 – 65 gram (Priatna, 2012).

Menurut Srigandono (1991) indeks telur yang normal berkisar antara 63,3 hingga 81,7. Berdasarkan pendapat

tersebut maka dapat dikatakan bahwa indeks telur itik sasak tergolong normal (lihat Tabel 3).

### Kualitas kerabang

Kerabang telur sebagian besar terdiri atas kalsium karbonat (95%) dan sisanya matriks organik (Nys dan Goutron, 2007). Berarti bahwa makin tebal kerabang makin banyak kandungan kalsium karbonatnya jadi makin keras. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa tekstur kerabang itik sasak cukup keras, halus, dan tidak lembek. Rata-rata tebal kerabang telur itik sasak  $0,40 \pm 0,09$  mm. Kerabang telur itik sasak lebih tebal daripada kerabang itik tegal ( $0,30 \pm 0,109$  mm), itik magelang ( $0,24 \pm 0,731$  mm) dan itik pengging ( $0,29 \pm 0,077$ ) (Fitriani dkk., 2016). Perbedaan ini dapat karena perbedaan genetik dan lingkungan (mikroklimat, pakan, dan faktor non genetik lainnya).

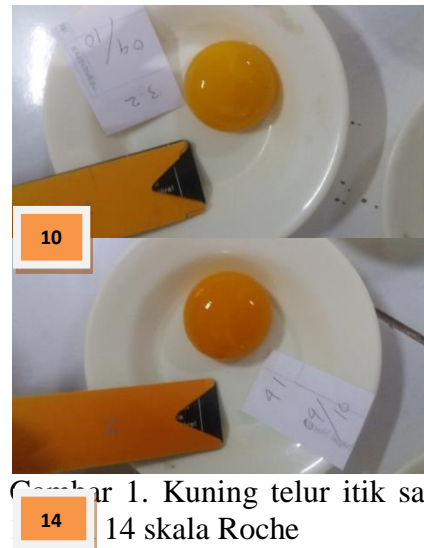
Warna kerabang itik sasak rata-rata biru tua kehijauan, tidak banyak berbeda dengan warna kerabang telur itik mojosari dan tegal yang bervariasi dari warna hijau ke hijau kebiruan (Anonim, 2006). Konsumen pada umumnya cenderung menyukai telur asin yang kerabangnya tidak putih dengan tanpa adanya alasan, namun dari penelitian Lestari dkk. (2015) mendapatkan bahwa pada itik tegal ada kecenderungan telur asin yang berkerabang berwarna gelap Haugh Unitnya lebih tinggi daripada yang kerabangnya berwarna terang.

### Kualitas telur bagian dalam

Indeks kuningtelur (IKT) yang bagus sekitar 0,30 – 0,50 dengan rata-rata 0,42 (Buckle dkk., 1987). Dari hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata IKT itik sasak 0,47 (lihat Tabel 3) berarti kualitas kuning telur itik sasak sangat bagus karena IKT nya mendekati angka 0,50. IKT itik sasak tidak berbeda dengan IKT itik-itik di Jawa yang berkisar dari 0,419 hingga 0,492 (Alfiyah dkk., 2015).

Warna kuning telur itik sasak bervariasi dari 10 hingga 14 dapat dilihat

pada Gambar 1. Perlu ada test panel untuk menentukan berdasarkan warna kuning telur apakah dapat diterima semua telur itik sasak digunakan sebagai bahan pokok telur asin.



Gambar 1. Kuning telur itik sasak 14 skala Roche

Rata-rata rasio bobot kuning telur dengan putih telur 1,04. Rasio ini lebih tinggi daripada rasio bobot kuning dan putih telur itik tegal. Pada itik tegal bobot putih telur saja sudah 53 % dari bobot telur (Budiman dan Rukmiasih, 2007) belum dikurangi bobot kerabang telur dan qalaza. Perbedaan rasio bobot kuning telur dengan putih telur tersebut dapat disebabkan oleh faktor genetik juga faktor lingkungan.

Tentang kecacatan telur, dari hasil pengamatan diketahui bahwa telur itik sasak tidak didapatkan adanya kecacatan baik berupa cacat darah maupun cacat daging. Sebagai pembanding perlu adanya penelitian tentang ada atau tidak adanya cacat telur pada itik-itik lokal Indonesia lainnya.

### SIMPULAN

Data hasil penelitian didapat dari pengamatan selama tiga bulan dengan kondisi lingkungan sebagai berikut. Selama tiga bulan pengamatan terjadi dua kali itik mengalami stres. Stres yang pertama terjadi pada pertengahan bulan pertama berupa banjir selama dua hari

yang menggenangi kandang sehingga itik harus diamankan. Stres yang kedua terjadi pada akhir bulan kedua terjadi angin ribut hingga atap-atap kandang beterbangan. Pakan diberikan dua kali pagi dan sore, rata 169 gram per ekor per hari. Bahan pakan itik terdiri atas konsentrat 10%, jagung 20%, dedak 50%, dan nasi aking 20%. Dari komposisi tersebut kandungan protein ransum 16,5% dan energi 2869 kkal/kg. Komposisi ini sering terganggu karena kadang-kadang tidak tersedianya dedak di pasaran.

### **Produksi telur**

Produksi telur per bulan selama tiga bulan pertama masa peneluran berturut-turut  $58,15 \pm 10,98\%$ ;  $60,25 \pm 10,60\%$ ;  $50,00 \pm 15,73\%$ . Rata-rata produksi telur per bulan selama tiga bulan  $56,21 \pm 5,39\%$ . Bulan kedua merupakan puncak produksi. Rata-rata bobot telur itik sasak pada bulan ketiga masa peneluran  $61,42 \pm 2,73$  gram, memenuhi persyaratan untuk dijadikan bahan pokok pada industri telur asin. Rata-rata indeks telur itik sasak  $0,74 \pm 0,10$ , tergolong bentuk telur normal.

### **Kualitas kerabang**

Tekstur kerabang telur itik sasak keras, halus, dan tidak lembek. Kerabang telur itik sasak cukup tebal ( $0,40 \pm 0,09$  mm), memenuhi syarat untuk dijadikan bahan pokok pada industri telur asin. Warna kerabang itik sasak rata-rata biru tua kehijauan.

### **Kualitas telur bagian dalam**

Rata-rata IKT (indeks kuning telur) itik sasak 0,47 termasuk kategori bagus. Warna kuning telur itik sasak bervariasi dari 10 hingga 14 berdasarkan skala Roche. Rasio bobot kuning dengan putih telur 1,04. Tidak ada cacat daging maupun cacat darah ditemui pada telur itik sasak.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Heri peternak itik di Desa Pringgarata Lombok Tengah yang telah

bersedia meminjamkan itik beserta kandangnya yang digunakan untuk pelaksanaan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmadi, F., dan F. Rahimi (2011). Factors affecting quality and quantity of egg production in laying hens: A review. *World Applied Sciences Journal*. 12 (3):372-384.
- Alfiyah, Y., K. Praseno, dan S.M. Mardiaty, 2015. Indeks kuning telur (IKT) dan Haugh Unit (HU) telur itik lokal dari beberapa tempat budidaya itik di Jawa. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. XXIII (2): 7-15.
- Anonim, 2006. A review of free range duck farming systems in Indonesia and assessment of their implication in the spreading of the highly pathogenic (H5NI) strain of avian influenza (HPAI). A final report from the Center Indonesian Veterinary Analytical Studies (CIVAS) for the Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations 2006.
- Biyatmoko, D., T. Rustini. (2016). The effect of protease enzyme supplementation to productivity eggs of alabio duck. *International Journal of Biosciences*. 8 (2): 203-208.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., and Wotton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Budiman, C. dan Rukmiasih. 2007. Karakteristik Putih Telur Itik Tegal (Albumin Characteristic of Tegal Duck Egg). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2007*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
- Butcher, G. D. and Miles, R. D., 2003. *Concepts of Eggshell Quality*. University of Florida. University of Florida.

- Chi, S.P. dan K.H.Tseng. 1998. Physicochemical properties of salted pickled yolks from Duck and chicken eggs. *Journal of Food Science*. 63: 27–30
- Fitriani, E., S. Isdadiyanto, dan S. Tana. 2016. Kualitas kerabang telur pada berbagai itik petelur lokal di Balai Pembibitan dan Budidaya Ternak Non Ruminansia (BPBTNR), Ambarawa. *Bioma*. 18 (1): 1-6
- Hardjosworo, P.S., A. Setyoko, P.P. Ketaren, L.H. Prasetyo. A.P. Sinurat, dan Rukmiasih. 2001. Perkembangan teknologi peternakan unggas air di Indonesia. Dalam: *Prosiding Lokakarya Unggas Air. Pengembangan Agribisnis Unggas Air Sebagai Peluang Usaha Baru*. Halaman 22-41.
- Ketaren, P.P., H. Prasetyo, dan T. Murtisari.1999. Karakter produksi telur pada itik silang mojosari x alabio. *Seminarnasional Peternakan dan Veteriner*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Lestari, D. , Riyanti , dan V. Wanniatie. 2015. Pengaruh lama penyimpanan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur itik tegal. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(1): 7-14
- Loing, J., B. Setiawan, M. Wahib, R. Anindhita, E. Lengkong. 2015. Increasing duck egg production using grow enhancer treatment. *International Journal of Biosciences*. 6 (3): 31-35.
- materipenyuluhan/detail/10818/persyaratan-telur-untuk-menjadi-telur-asin
- Nho. L.T. dan H.V. Tieu .1996. Egg production and economic efficiency of Khaki Campbell duck reared on locally available feedstuffs in the coastal land stretch oh the Red River Delta. *Livestock Research for rural developmnet*. National Institute of Animal Husbandry. Hanoi. Diunduh 1 Oktober 2017.
- Nys, Y. dan Gautron. 2007. Structure and formation of egg shell. In: Huopalahti, R., R. Lpoez-Fandino, M. Anton, and R. Schade, eds., *Bioactive Egg Compounds*, Springer.
- Oke, O.E., A.O. Ladokun and O.M. Onagbesan. 2014. Quality parameters of eggs from chickens reared in deep litter system with or without access to grass or legume pasture. *Livestock Research for Rural Development*.
- Priatna, A.P. 2012. Penyebaran itik di Indonesia. <https://apeptea.wordpress.com/2012/04/26/penyebaran-itik-di-indonesia/> . Diunduh 28 September 2017.
- Pribadi, S.H. 2016. Persyaratan telur untuk menjadi telur asin. <http://cybex.pertanian.go.id/>
- Robert, J.R. 2004. 2004. Factors affecting egg internal quality an egg shell quality in laying hens. *Journal of Poultry science*. 41: 161-2004.
- Srigandono, B. 1991 . *Unggas Air*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Susanti, T.,A.R.Setioko,L.H.Prasetyo danSupriyadi. 2005. *ProduksiteluritikMAdiBPTUPelaihari KalimantanSelatan*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Penelitian Ternak Bogor dan BPTUPelaihari Kalimantan Selatan.
- Tanujaya, R. 1992. Daya tetas dan produksi telur itik lokal yang dipelihara secara intensif. *Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor*.
- Yamamoto, T., L.R. Juneja, H. Hatta, and M. Kim. 2007. *Hen Eggs: Basic and Applied Science*. University of Alberta, Canada.
- Yulianti, D.L., P. Trisunuwati, O. Sofjan, E. Widodo. 2015. Effect of *andrographis paniculata* a phitobiotic on consumption, feed conversion and mojosari egg production. *International Journal of Poultry Science*. 14 (9): 529-532.