

Kualitas internal telur itik ratu yang di pelihara secara intensif dan semi intensif

D. Andriyani, J.L.P. Saerang, W. Utiah*, L. Tangkau, F. Nangoy

Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

*Korespondensi (*corresponding author*): wapsiatyutiah@unsrat.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas internal telur itik Ratu dengan sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif terhadap warna kuning telur, berat kuning telur, indeks kuning telur dan indeks putih telur itik ratu yang di laksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi pada tanggal 27 sampai tanggal 29 maret 2023. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji perbandingan rata-rata, menggunakan Uji t Tidak Berpasangan. Rata-rata warna kuning telur dihasilkan dalam penelitian ini yaitu : $11,956 \pm 0,208$ pada pemeliharaan intensif dan $15,000 \pm 0,000$ pada pemeliharaan semi intensif. Hasil *Uji t Tidak Berpasangan* menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), untuk rata-rata berat kuning telur itik ratu yang dipelihara secara intensif $29,866 \pm 2,089$ dan semi intensif $27,990 \pm 2,764$. Berat kuning telur hasil *uji t tidak berpasangan* menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Rata-rata indeks kuning telur itik pada pemeliharaan intensif $0,505 \pm 0,004$ dan pemeliharaan semi intensif $0,464 \pm 0,046$, indeks kuning telur pada pemeliharaan intensif dan semi intensif *hasil uji t tidak berpasangan* menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), dan pada indeks putih telur menunjukkan bahwa rata-rata pada pemeliharaan intensif $0,299 \pm 0,084$ dan pemeliharaan semi intensif $0,277 \pm 0,078$. *Hasil uji t tidak berpasangan* menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada indeks putih telur telur itik ratu yang dipelihara menggunakan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif. Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa itik yang dipelihara menggunakan sistem pemeliharaan Intensif lebih baik dalam hal berat kuning telur, dan indeks kuning telur. Untuk warna kuning telur menunjukkan bahwa pemeliharaan dengan sistim semi intensif memberikan warna kuning telur itik lebih cerah (lebih orange). Sedangkan dalam hal Indeks putih telur untuk pemeliharaan semi intensif dan Intensif memberikan hasil yang sama baik.

Kata kunci : Telur itik ratu, intensif, semi intensif

ABSTRACT

INTERNAL QUALITY OF QUEEN DUCK EGGS WHICH ARE MAINTAINED INTENSIVELY AND SEMI INTENSIVELY. This research aims to determine the internal quality of Queen duck eggs using a semi-intensive and intensive rearing system for egg yolk color, egg yolk weight, egg yolk index and egg white index, which was carried out at the Animal Products Technology (THT) Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Sam Ratulangi University from 27 to 29 March 2023. The data obtained was analyzed using the average comparison test, using the Unpaired t Test. The average egg yolk color produced in this study was: 11.956 ± 0.208 in intensive rearing and $15,000 \pm 0.000$ in semi-intensive rearing. The results of the unpaired t test showed a very significant difference ($P < 0.01$), for the average egg yolk weight of queen ducks reared intensively, $29,866 \pm 2,089$ and semi-intensive, $27,990 \pm$

2,764. The egg yolk weight from the unpaired t test showed that it was very significantly different ($P < 0.01$). The average egg yolk index for ducks in intensive rearing was 0.505 ± 0.004 and semi-intensive rearing 0.464 ± 0.046 , the egg yolk index in intensive and semi-intensive rearing, the results of the unpaired t test showed that it was very significantly different ($P < 0.01$), and the index Egg whites show that the average for intensive rearing is 0.299 ± 0.084 and semi-intensive rearing is 0.277 ± 0.078 . The results of the unpaired t test showed that there was no significant difference ($P > 0.05$) in the egg white index of queen duck eggs reared using intensive and semi-intensive rearing systems. Based on the results of data analysis in this study, it can be concluded that ducks reared using an intensive rearing system are better in terms of egg yolk weight and egg yolk index. For egg yolk color, it shows that raising with a semi-intensive system gives duck egg yolks a brighter (more orange) color. Meanwhile, in terms of egg white index, semi-intensive and intensive maintenance gave the same good results.

Keywords: Queen duck eggs, intensive, semi-intensive

PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi Utara adalah salah satu Provinsi yang banyak mengembangkan ternak itik. Populasi ternak itik di Sulawesi utara pada tahun 2017 yaitu 49.709 ekor (BPS, 2017). Kebutuhan daging dan telur ternak itik meningkat namun belum dapat memenuhi permintaan masyarakat, maka dari itu perlu ada usaha pengembangannya. Itik sendiri merupakan unggas air yang saat ini banyak dikembangkan sebagai penghasil bahan pangan sumber protein hewani yaitu daging dan Telur.

Pemeliharaan itik umumnya dilakukan peternak secara ekstensif dengan mengembalakan ternak itik dipersawahan. Hasil yang diperoleh peternak terutama untuk produksi telur sangat rendah, sehingga peternak mulai berpindah pada sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif. Pemeliharaan secara semi intensif dilakukan dengan cara itik disediakan kandang untuk bernaung pada malam hari, sedangkan pada pagi hari itik diberi ransum sesuai kebutuhannya dan digembalakan disawah pada siang hari. Itik memperoleh pakan pada siang hari dengan cara mengkonsumsi hijauan yang ada dipersawahan, butiran-butiran padi yang ada disawah, keong dan enceng gondok.

Seiring dengan semakin menyempitnya lahan persawahan maka

sistem pemeliharaan berubah ke sistem semi intensif dan intensif. Peternak memanfaatkan lahan pekarangan sebagai kandang pemeliharaan. Sistem pemeliharaan intensif dilakukan dengan memelihara itik dengan cara dikandangkan, semua kebutuhan itik terutama ransum sudah terpenuhi. Sistem pemeliharaan itik yang berbeda akan menghasilkan kualitas telur yang berbeda secara fisik, dan akan menentukan pendapatan yang diperoleh peternak. Dengan pemeliharaan secara intensif diharapkan peternak dapat mengontrol ternak itik yang dipelihara, terutama kebutuhan nutrient untuk pertumbuhan dan produksi.

Upaya perbaikan genetik terhadap mutu bibit itik lokal untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi perlu dilakukan. Saat ini telah terbentuk itik galur yang baru dengan persilangan antara itik mojosari dan itik alabio yang dikenal dengan nama itik MA 2000 (itik ratu) memiliki kelebihan karena itik ini merupakan itik petelur yang paling produktif, menghasilkan telur yaitu 250 butir/tahun, kerabang telur hijau kebiruan, dewasa kelaminnya lebih cepat dari itik lokal (Hardjosworo, 2001). Karena keistimewaan itu, para peternak menjuluki betina MA-2000 sebagai itik ratu sedangkan yang jantan disebut raja. Menurut Edianingsih (1991) faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan produksi telur adalah genetik dan lingkungan hidup.

Faktor genetik merupakan pewarisan sifat dari tetuanya antara lain dewasa kelamin lebih awal, dan tingginya intensitas peneluran. Faktor lingkungan lebih dominan pengaruhnya adalah pemberian pakan dan cara pemeliharaan.

Itik merupakan salah satu jenis unggas air yang bertelur untuk mempertahankan populasinya. Itik tidak mempunyai sifat mengerami sendiri telurnya sehingga membutuhkan bantuan untuk menetas telurnya dengan menggunakan penetasan melalui mesin semi otomatis agar dapat meningkatkan populasi ternak itik (Kaleka, 2015).

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan dan informasi bagi peternak, guna menentukan sistem pemeliharaan yang dilakukan untuk budidaya itik terutama itik petelur, untuk mengkaji pengaruh sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif terhadap , warna kuning telur, berat kuning telur indeks kuning telur, indeks putih telur. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai bagaimana pengaruh sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif terhadap kualitas fisik telur itik Ratu.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi pada tanggal 27 sampai tanggal 29 maret 2023. Lokasi pengambilan telur itik ratu pada penelitian ini di ambil dari dua tempat yaitu di Manado secara intensif di Peternakan milik Ibu Evacuree Tangkere dan di Tondano semi intensif di peternakan milik Ibu Silvanny Karwur.

Materi dan alat penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik ratu 46 butir dengan alat kaca, digital caliper, timbangan, tusuk gigi, wadah kecil, spatula,

tissue, Yolc color fan, alat pemisah kuning telur.

Prosedur penelitian

Pengukuran kualitas fisik telur dilakukan dengan mengumpulkan sampel telur yang akan diuji, ditimbang dan dipecahkan serta diukur untuk mengetahui kualitas fisik telur itik ratu, dengan mengikuti prosedur berikut:

1. Sampel telur sebanyak 46 butir, untuk itik pemelihara intensif 23 butir dan untuk itik pemelihara semi intensif 23 butir .
2. Telur yang digunakan dalam penelitian ini berumur 3 hari
3. Tinggi putih telur diukur pada bagian albumen kental (thick albumen) dengan cara menusukkan suatu batang kayu kecil (lidi) pada bagian tersebut. Bagian lidi yang masuk ke dalam putih telur merupakan tinggi putih telur; kemudian bagian tersebut diukur menggunakan digital caliper,
4. Intensitas warna kuning telur diukur menggunakan *Yolc Colour Fan*.
5. Pengukuran berat kuning telur di lakukan dengan cara memisahkan kuning telur dengan bagian albumen putih kental telur jika sudah benar benar terpisah antara putih kental dengan kuning telur kemudian di letakan di wadah kecil untuk di timbang dengan menggunakan timbangan digital.

Metode dan variabel penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey di tingkat peternak. Pengamatan kualitas telur dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak (THT) Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi. Variabel yang diamati antara lain indeks putih telur, indeks kuning telur, warna kuning telur dan berat kuning telur, dengan tujuan untuk menguji dan membuktikan hipotesis yang telah dibuat atau ditetapkan. Pengukuran kualitas fisik telur meliputi:

Warna kuning telur

Warna kuning telur diukur dengan menggunakan Egg Yolk Colour Fan sebagai pembanding tingkat kecerahan warna kuning telur. Warna kuning telur diberi skor dengan nilai terendah 1 dan nilai tertinggi 15. Semakin jingga warna kuning telur maka semakin tinggi nilai kecerahannya.

Berat kuning telur

Berat kuning telur diukur dengan menggunakan jangka sorong. Prosedur pengukuran berat kuning telur seperti yang dilakukan oleh Andi (2013) yaitu dengan meletakkan telur yang sudah di pecahkan diatas kaca datar kemudian berat kuning telur diukur dengan menggunakan timbangan digital caliper.

Indeks kuning telur

Indeks kuning telur diukur dengan menggunakan depth micrometer untuk mengetahui tinggi kuning telur dan digital caliper untuk mengetahui lebar kuning telur. Indeks kuning telur dihitung menggunakan rumus (Purnamasari *et al.*, 2015):

$$\text{Indeks Kuning Telur} = \frac{H}{(D1+D2)}$$

Keterangan :

H = Tinggi Kuning Telur

D1 dan D2 = Diameter Kuning Telur

Indeks putih telur

Tinggi putih telur diukur pada bagian albumen kental (thick albumen) dengan cara menusukkan suatu batang kayu kecil (lidi) pada bagian tersebut. Bagian lidi yang masuk ke dalam putih telur merupakan tinggi putih telur; kemudian bagian tersebut diukur menggunakan jangka sorong. Hasil pengamatan Indeks Putih Telur dicatat pada tabel hasil pemeriksaan (Fibrianti *et al.*, 2012). Rumus Indeks Putih Telur seperti yang digunakan Fibrianti *et al.* (2012) adalah :

$$\frac{T}{\frac{1}{2}(L1 + L2)}$$

Keterangan:

T : Tinggi Putih Telur,

L1 : Lebar Putih Telur,

L2 : Panjang Putih Telur.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis Uji t-Tidak Berpasangan. Uji T tidak berpasangan (*independent*) adalah statistik parametrik yang dipergunakan untuk membandingkan dua nilai rata-rata sampel yang tidak saling berpasangan (bebas). Sampel yang diuji sejumlah 23 butir telur itik dari pemeliharaan intensif dan 23 butir telur itik dari pemeliharaan semi intensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas internal telur itik ratu

Itik merupakan komoditas ternak unggas lokal yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai penghasil telur. Produksi telur itik sangat ditentukan dua faktor utama yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Berdasarkan hasil penelitian berupa rata-rata kualitas fisik telur itik ratu yang dipelihara secara intensif dan semi intensif dapat dilihat pada Tabel 1.

Warna kuning telur

Skor warna kuning telur sangat berhubungan dengan tingkat kesukaan konsumen, dimana konsumen biasanya lebih menyukai warna kuning telur itik yang berwarna kuning orange. Rata-rata warna kuning telur itik ratu hasil penelitian pada pemeliharaan sistem semi intensif dan intensif dapat dilihat pada Tabel 1.

Rata-rata skor warna kuning telur itik ratu yang dipelihara secara intensif lebih rendah dibandingkan dengan pemeliharaan semi intensif. Warna kuning telur itik Ratu yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu: 11,956±0,208 pada pemeliharaan intensif dan 15,000±0,000 pada pemeliharaan semi intensif. Hasil Uji t Tidak Berpasangan menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Tingginya skor warna kuning telur pada pemeliharaan semi intensif disebabkan itik lebih banyak mengkonsumsi pakan yang banyak mengandung β -karoten selama penelitian.

Tabel 1. Rata-Rata Warna Kuning Telur, Berat Kuning Telur, Indeks Kuning Telur Dan Indeks Putih Telur

Sistim Pemeliharaan	Variabel			
	Warna Kuning Telur	Berat Kuning Telur (g)	Indeks Kuning Telur	Indeks Putih Telur
Intensif	11,956±0,208 ^a	29,866±2,089 ^a	0,504±0,044 ^a	0,298±0,084 ^{ns}
Semi Intensif	15,000±0,000 ^b	27,879±2,764 ^b	0,464±0,045 ^b	0,277±0,078 ^{ns}

Keterangan: Superskrip pada kolom yang sama menunjukkan signifikansi pada 0,01 ns = non signifikan

Hal ini sejalan dengan pendapat Tumanggor *et al.* (2017) menyatakan bahwa itik yang dipelihara secara semi intensif dengan digembalakan disawah pada siang hari warna kuning telur yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan pemeliharaan intensif, karena itik yang di gembalakan ke sawah banyak mengkonsumsi hijauan yang mengandung karatenoid. Warna kuning telur itik dipengaruhi oleh kandungan karatenoid yang ada dalam pakan. Semakin banyak kandungan pigmen karatenoid dalam pakan akan menghasilkan warna kuning telur yang semakin tinggi sehingga warna kuning telur itik yang dipelihara semi intensif lebih tinggi dibandingkan dengan itik yang dipelihara intensif. Simanjuntak *et al.* (2013) menyatakan bahwa itik yang dipelihara secara semi intensif dapat memenuhi kebutuhannya sendiri serta banyak mendapatkan pakan tambahan. Rendahnya warna kuning telur yang dipelihara secara intensif karena dalam pakan rendah kandungan karatenoid. Sujana *et al.* (2006) menyatakan kuning telur pada itik yang dipelihara secara intensif berwarna pucat karena defisiensi kandungan karatenoid dalam pakan. Penelitian dari Shoimah *et al.*, (2019) juga menyatakan bahwa Pakan alami yang mengandung karotenoid adalah diperkirakan berasal dari padang rumput dan ganggang air. Itik yang dipelihara semi intensif dapat memenuhi kebutuhannya sendiri dan mendapatkan banyak pakan tambahan.

Berat kuning telur

Berdasarkan hasil penelitian Uji t Tidak Berpasangan di atas (Tabel 1) berat kuning telur itik ratu yang dipelihara secara intensif 29,866±2,089 dan semi intensif 27,990±2,764. Rata-rata berat kuning telur itik ratu menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0.01). Dapat dilihat bahwa berat kuning telur untuk telur itik Ratu yang dipelihara secara intensif lebih berat dari kuning telur itik Ratu yang dipelihara secara semi intensif.

Berat kuning telur itik dapat dipengaruhi oleh konsumsi protein dan asam-asam amino. Peningkatan ataupun penurunan konsumsi protein dapat berpengaruh pada berat kuning telur yang dihasilkan. Ismoyowati dan Purwantini (2013) menyatakan bahwa pakan yang jumlahnya sesuai dengan kebutuhan itik serta kandungan nutriennya seimbang akan menghasilkan berat telur sesuai standar. Tugiyanti dan Iriyanti (2012) menyatakan bahwa berat kuning telur dapat dipengaruhi oleh genetik, berat badan itik, periode bertelur, lingkungan, komposisi telur dan pakan. Faktor lain yang berpengaruh terhadap kualitas telur yaitu kerja hormon. Estrogen dan progesteron merangsang sintesa protein, baik protein putih telur maupun protein kuning telur, sehingga secara keseluruhan berat telur secara utuh meningkat (Purwati *et al.*, 2015)

Shoimah *et al.* (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Pakan untuk Itik yang dipelihara secara intensif mampu disuplai oleh peternak. Pakan yang

mengandung protein diduga berasal dari konsentrat. Sistem pemeliharaan yang intensif memungkinkan itik untuk mendapatkan pakan yang dapat memenuhi kebutuhan itik.

Indeks kuning telur

Berdasarkan hasil penelitian dapat di lihat pada Tabel 1. Dimana rata-rata indeks kuning telur itik pada pemeliharaan intensif $0,504 \pm 0,044$ dan pada pemeliharaan semi intensif $0,464 \pm 0,046$. Hasil Uji t Tidak Berpasangan rata-rata indeks kuning telur pada pemeliharaan intensif dan semi intensif menunjukkan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Nilai Indeks kuning telur itik ratu yang dipelihara secara intensif lebih tinggi dibandingkan dengan indeks kuning telur itik yang dipelihara secara semi intensif. Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai Indeks kuning telur yaitu kandungan nutrien dari pakan yang diberikan. Menurut Yuwanta (2004), kandungan protein pada pakan akan memberikan pengaruh terhadap kualitas kekentalan putih telur yang merupakan pembungkus kuning telur. Asam amino (metionin) merupakan nutrien yang dibutuhkan dalam pembentukan struktur albumen dan jala-jala ovomusin, semakin banyak dan kuat jala-jala ovomusin maka albumen akan semakin kental sehingga viskositas albumen juga semakin tinggi. Dalam penelitian ini rata-rata tinggi kuning telur yang dihasilkan untuk telur itik Ratu yang dipelihara secara intensif adalah 24,26 mm sedangkan untuk telur itik Ratu dengan pemeliharaan semi intensif nilai rata-rata tinggi kuning telur adalah 21,49 mm.

Purdianto dan Riadi (2018) menyatakan bahwa kuning telur tersusun atas lemak dan protein, membentuk lipoprotein yang disintesis oleh hati dengan pengaruh estrogen. Indeks kuning telur dipengaruhi oleh protein, lemak, dan asam amino esensial yang terkandung dalam ransum, konsumsi protein dapat mempengaruhi tinggi kuning telur,

sedangkan indeks kuning telur dipengaruhi oleh tinggi kuning telur.

Indeks putih telur

Berdasarkan hasil penelitian diatas (Tabel. 1) menunjukkan bahwa pemeliharaan intensif $0,299 \pm 0,084$ dan pemeliharaan semi intensif $0,277 \pm 0,078$. Hasil analisis statistik Uji t tidak berpasangan menunjukkan indeks putih telur adalah tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) pada indeks putih telur itik ratu yang dipelihara menggunakan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif. Hal ini disebabkan karena pada kedua sistem peternakan itik memperoleh pakan yang cukup baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Pada sistem peternakan intensif, itik memperoleh pakan yang cukup karena diberikan pakan secara *ad libitum*, sedangkan itik yang dipelihara secara semi-intensif memperoleh pakan selain dari konsentrat sebagai pakan tambahan, juga diperoleh dari lingkungan sawah tempatnya digembalakan.

Peningkatan ataupun penurunan konsumsi protein dapat berpengaruh pada indeks putih telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Ismoyowati dan Purwantini (2013) yang menyatakan bahwa kandungan protein dalam pakan yang semakin tinggi menyebabkan putih telur semakin kental sehingga menghasilkan indeks putih telur yang semakin tinggi. Argo *et al.* (2013) menyatakan bahwa indeks putih telur dapat dipengaruhi oleh kandungan nutrien dalam pakan seperti protein, lemak, dan asam amino esensial, lama penyimpanan, suhu tempat penyimpanan dan kualitas membran vitelin. Ketaren dan Prasetyo (2002) menyatakan bahwa kebutuhan protein harian untuk itik petelur fase produksi adalah 27,43 g/ekor/hari. Kementan (2007) menyebutkan bahwa pakan untuk itik petelur hendaknya harus memiliki kandungan PK 18%. Konsumsi protein itik yang dipelihara secara semi intensif diduga dapat terpenuhi dari pakan alami yang ada di sekitar tempat penggembalaan. Pakan alami yang mengandung protein diduga

berasal dari keong sawah. Hal ini sesuai dengan pendapat Simanjuntak *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa itik yang dipelihara semi intensif dapat memenuhi kebutuhannya sendiri serta banyak mendapatkan pakan tambahan. Rondonuwu *et al.* (2018) menyatakan bahwa keong sawah adalah bahan pakan sumber protein yang harganya murah dan ketersediannya berlimpah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data ini dapat disimpulkan bahwa warna kuning telur itik ratu menunjukkan bahwa pemeliharaan dengan sistim semi intensif memberikan warna kuning telur itik lebih cerah (lebih orange). Sedangkan dalam hal Indeks putih telur untuk pemeliharaan semi intensif dan Intensif memberikan hasil yang sama baik, dan pemelihara menggunakan sistem pemeliharaan Intensif lebih baik dalam hal berat kuning telur, dan indeks kuning telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi N.M. 2013. Pengaruh Level Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon* Linn) dan Lama Penyimpanan yang Berbeda Terhadap Kualitas Telur. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Argo L. B., Tristiarti dan I. Mangisah. 2013. Kualitas fisik telur ayam Arab petelur fase I dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agricultural Journal*, 2(1): 445-457.
- [BPS] Badan Pusat Statistik 2017. Sulut Dalam Angka. Manado (ID) : BPS
- Edianingsih P. 1991. Performans Produksi dan Pengukuran Keragaman Fenotipik Itik Alabio Pada Sistim Pemeliharaan Intensif. Tesis Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fibrianti S.M., I.K. Suada, M.D. Rudyanto. 2012. Kualitas telur ayam konsumsi yang dibersihkan dan tanpa dibersihkan selama penyimpanan suhu kamar. *Indonesia Medicus Veterinus*, 1(3):408-416.
- Hardjosworo P.S., A.R. Setioko, P.P. Ketaren, L.H. Prasetyo, A.P. Sinurat, dan Rukmiasih. 2001. Pengembangan teknologi peternakan unggas air di Indonesia. Prosiding Lokakarya Unggas Air sebagai Peluang Usaha Baru. Bogor, 6-7 Agustus 2001. Kerjasama antara Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Balai Penelitian Ternak dan Yayasan Kehati, Bogor. hlm. 22-41.
- Ismoyowati dan D. Purwantini. 2013. Produksi dan kualitas telur itik lokal di daerah sentra peternakan itik. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 13(1): 11-16.
- Kaleka N. 2015. Beternak Itik Tanpa Bau Tanpa Angon. Arcitra Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2007. Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 35/Permentan/OT.140/3/2007 tentang Pedoman Budidaya Itik Petelur yang Baik.
- Ketaren P. P. dan L. H. Prasetyo. 2002. Pengaruh pemberian pakan terbatas terhadap produktivitas itik silang Mojosari x Alabio (MA): 2. masa bertelur fase kedua umur 44-7 minggu. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 7(2): 76-83.
- Mulyantini N.G.A. 2010. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Purdianto J. dan S. Riadi 2018 Pengeruh lama simpan telur itik terhadap penurunan berat, indeks kuning telur (IKT), haugh unit. (HU). *Jurnal Online Universitas Madura (Madu Ranch)*, 3((1): 23-28.
- Purnamasari D. K., K. G. Wiryawan, Erwan dan L. A. Paozan. 2015. Potensi limbah rajungan (*Portunus pelagicus*) sebagai pakan itik petelur. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 4(1): 11-19.

- Purwati D., M. A. Djaelani, E.Y.W. Yuniwarti. 2015. Index kuning telur (IKT) haugh unit (HU) dan bobot telur pada berbagai itik lokal di Jawa Tengah, *Jurnal Biologi*, 4:1-9
- Rondonuwu C. R., J. L. P. Saerang, W. Utiah dan N. Siregar. 2018. Pengaruh pemberian tepung keong sawah (*Pila ampulacea*) sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan terhadap kualitas telur burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Zootec*, 38(1): 1-8.
- Shoimah I., H. Djunidi, O. Sjoifjan 2019. Qualiti of duck eggs. maintained. using a different. maintenance sistem in the Malang Raya Area. *Internasional Research Science*, 4(4): 273-277
- Simanjuntak R., U. Santoso dan T. Akbarillah. 2013. Pengaruh pemberian tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) dalam ransum terhadap kualitas telur itik Mojoso (Anas Javanica). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 8(1): 65-76.
- Sujana E., S. Wahyuni, dan H. Burhanuddin. 2006. Efek pemberian ransum yang mengandung tepung daun singkong, daun ubi jalar dan eceng gondok sebagai sumber pigmen karotenoid terhadap kualitas kuning telur itik Tegal. *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(1): 53 – 56.
- Tumanggor B.G., D. M. Suci dan S. Suharti. 2017. Kajian pemberian pakan pada itik dengan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif di peternakan rakyat. *Buletin Makanan Ternak*, 104(1): 21-29.
- Tugiyanti E. dan N. Iriyanti. 2012. Kualitas eksternal telur ayam petelur Jurnal yang mendapat ransum dengan penambahan tepung ikan fermentasi menggunakan isolat prosedur antihistamin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2):
- Wijaya Y., E. Suprijatna dan S. Kismiati. 2017. Penggunaan limbah industri jamu dan bakteri asam laktat (*Lactobacillus* sp.) sebagai sinbiotik untuk aditif pakan terhadap kualitas interior telur ayam ras petelur. *Jurnal Peternakan Indonesia* 19(2): 46-53.
- Yuwanta T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Penerbit Kanisius Yogyakarta.