

Kualitas Interior Telur Itik Tegal dengan Sistem Pemeliharaan Semi Intensif dan Intensif di KTT Bulusari Kabupaten Pemalang

Interior Quality of Tegal Duck Eggs with Intensive and Semi-Intensive Rearing System in KTT Bulusari Pemalang District

M. Wulandari*, D. Sunarti, dan S. Kismiati

Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang, 50275

*E-mail: wulandarimey61@gmail.com

(Diterima: 13 Februari 2019; Disetujui: 15 April 2019)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan sistem pemeliharaan intensif dan semi intensif terhadap kualitas interior telur berupa kadar protein putih telur serta lemak dan kolesterol kuning telur pada itik Tegal di KTT Bulusari, Pemalang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – April 2018 di peternakan rakyat Desa Bulu, Kecamatan Petarukan, Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu itik Tegal betina dari 13 peternak itik di KTT Bulusari yang terdiri dari 7 peternak dengan sistem pemeliharaan semi intensif dan 6 peternak dengan sistem pemeliharaan intensif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif yang menginterpretasikan suatu data dari sampel penelitian yang dianalisis dengan uji *Mann-Whitney*. Hasil penelitian KTT Bulusari, Kabupaten Pemalang menunjukkan bahwa sistem pemeliharaan secara intensif dan semi intensif berpengaruh terhadap kualitas interior telur itik Tegal. Kualitas interior pada sistem pemeliharaan intensif yaitu kadar protein putih telur 10,74%, kadar lemak kuning telur 44,57%, kadar kolesterol kuning telur 10,65%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas interior telur itik Tegal yang dipelihara secara intensif lebih baik jika dibandingkan dengan itik yang dipelihara secara semi intensif.

Kata kunci: intensif, kolesterol, lemak, protein, semi intensif

ABSTRACT

The research was purposed to determine the differences between intensive and semi-intensive rearing systems on interior eggs in egg white protein levels, fat, and cholesterol level of egg yolk. The study was conducted in March - April 2018, the Bulu's farmer groups farm at Bulu Village, Pemalang District, Central Java. The material used in the study was female Tegal ducks from 13 farmers at the Bulu Village with the object were in Petarukan Sub-district consisting of 7 semi-intensive and 6 intensive rearing systems. This research was quantitative descriptive research that interprets data from a research sample analyzed by the Mann-Whitney test. The results showed that eggs ducks that were kept intensively in Bulusari farmer group's farm had higher egg white protein levels, egg yolk fat, and egg yolk cholesterol level semi-intensive. The average yield of egg white protein levels in the semi-intensive rearing system was 10.33%, and intensive 10.74%, the yolk fat content in the semi-intensive rearing system was 55.58% and intensive 61.66%, the cholesterol level of the yolk at 10.12 and intensive rearing systems 10.65%. Based on the result of the research it can be concluded that ducks were kept intensively in Bulusari farmer group's farm had a higher interior quality of eggs than semi-intensive reared ducks.

Keywords: cholesterol, intensive, fat, protein, semi intensive

PENDAHULUAN

Itik Tegal merupakan salah satu jenis unggas air yang berpotensi menjadi penghasil telur. Telur itik Tegal mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi karena sumber protein hewani disamping daging, susu dan ikan. Semakin berkembangnya zaman, sistem pemeliharaan yang diterapkan oleh peternak yaitu sistem pemeliharaan semi intensif dan Intensif. Sistem pemeliharaan itik akan menentukan kualitas dan kuantitas produk yang akan dihasilkan. Sistem pemeliharaan semi intensif yaitu itik dikandangan pada waktu tertentu biasanya pada sore hari sampai pagi kemudian digembalakan untuk memenuhi kebutuhannya tanpa diatur oleh peternak. Sistem pemeliharaan intensif yaitu itik yang sistem pemeliharaannya di dalam kandang dengan berbagai aktivitasnya semua kebutuhan dipenuhi oleh peternak (Gumelar dan Rahmat, 2008).

Kualitas telur dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi yang berakibat pada tingkat selera konsumen. Kualitas telur juga dipengaruhi oleh penanganan telur dan penyimpanan seperti lama, suhu, dan bau penyimpanan dan disebabkan oleh faktor keturunan, kualitas pakan, sistem pemeliharaan, iklim, pengaturan cahaya dan umur telur (Nugraha *et al.*, 2013). Telur itik memiliki kualitas yang bagus dibandingkan dengan telur ayam karena kandungan protein, kalori dan lemak lebih tinggi. Pemberian pakan yang teratur ditambah dengan pemberian vitamin dan suplemen dapat berpengaruh terhadap kualitas telur yang dihasilkan (Susilorini, 2008). Protein telur itik yaitu putih telur (ovalbumin) dan kuning telur (ovavitelin). Protein telur mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan. Lemak di dalam tubuh memiliki banyak fungsi antara lain, sumber energi setelah karbohidrat, simpanan energi berupa jaringan lemak, lapisan lemak di bawah kulit dijadikan sebagai isolator sehingga tubuh dapat mempertahankan suhu normal. Telur dengan intensitas warna kuning

kemerahan dan kandungan kolesterol yang rendah. Kualitas telur yang baik dapat ditinjau dari beberapa komponen kimiawinya (Saty *et al.*, 2014).

Kualitas telur ditentukan oleh kualitas kulit telur (Sudaryani, 1996). Sifat fisik dan kimia menentukan kualitas telur secara keseluruhan seperti besar telur, kualitas berat telur, kualitas putih telur, nilai gisi, bebas kerusakan dan kualitas telur termasuk pigmentasi (Wahju, 2004). Faktor yang mempengaruhi kualitas telur yaitu penanganan telur dan penyimpanan seperti lama penyimpanan, suhu penyimpanan, dan bau penyimpanan. Faktor lain juga disebabkan karena keturunan, kualitas dan nutrisi dalam pakan, sistem pemeliharaan, iklim, pengaturan cahaya, umur dan tahap kedewasaan itik (Nugraha *et al.*, 2013).

Protein telur mempunyai mutu yang tinggi, karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap, sehingga dijadikan patokan sebagai penentu mutu protein dari bahan pangan lain (Agustina *et al.*, 2015). Protein telur mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan (Aminah, 2016). Kandungan protein dalam kuning telur lebih banyak sebesar 16,5% sedangkan putih telur sebanyak 10,9% dari sebutir telur yang berbobot sekitar 50 gram (Sudaryani, 2003).

Penelitian ini dilaksanakan bertujuan untuk mengetahui perbedaan kualitas kimia telur itik yang dipelihara secara semi intensif dan intensif. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai tambahan informasi tentang kandungan protein, lemak dan kolestrol pada telur itik yang dipelihara secara intensif dan semi intensif.

METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah itik yang dipelihara dengan sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif untuk membedakan kualitas interior telur tegal di KTT Bulusari Kecamatan Petarukan

Tabel 1. Komposisi Penyusun Ransum dan Kandungan Nutrisi

Bahan pakan	Sistem pemeliharaan	
	Semi intensif	Intensif
Ikan segar (%)	54,23	42,34
Bekatul (%)	18,18	41,50
Aking (%)	27,58	16,16
Total	100,00	100,00
Kandungan Nutrisi		
PK (%)*	19,44	17,47
SK (%)*	5,58	9,09
LK (%)*	1,45	1,63
K Abu (%)*	6,93	7,79
Ca (%)*	1,67	1,31
P (%)*	1,03	0,98
EM (kkal)*	3272,80	3125,50

Keterangan: *Analisis Proksimat dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2018)

Kabupaten Pemalang. Ransum yang diberikan tersaji pada Tabel 1. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi atau wawancara dengan peternak langsung. Pengambilan sampel dilakukan awal bulan, pertengahan bulan dan akhir bulan. Setiap peternak mengambil 3 butir telur pada 7 peternak sistem semi intensif dan 6 peternak sistem pemeliharaan intensif. Jadi setiap pengambilan $3 \times 7 = 21$ butir telur peternak semi intensif dan $3 \times 6 = 18$ butir peternak intensif.

Uji Kadar Protein Putih Telur

Analisis protein yaitu pertama destruksi ditimbang sampel sebesar 0,3 gram, ditambahkan selenium satu sendok/ 0,3 gram, (1:1). Kemudian ditambahkan H_2SO_4 10 ml dalam tabung destruksi dan di destruksi ± 45 menit (sampai warna berubah menjadi bening. Tahap kedua destilasi yaitu dituangkan hasil dari labu destruksi ke dalam erlemeyer 1000 ml, ditambahkan NaOH 45% sebanyak 40 ml dan aquades 90 ml, disiapkan Erlenmeyer 250 ml dengan H_3BO_3 (asam borat) 20 ml, kemudian ditambahkan indikator MR+MB 2 tetes, melakukan destilasi sampai labu berubah menjadi hijau. Tahap ketiga titrasi yaitu dimasukkan erlemeyer 250 ml ke stirrer, titrasi menggunakan HCl 0,2 N sampai

terjadi perubabah hijau ungu/agak kebiruan. Dihitung dengan menggunakan rumus:

$$PK = \frac{(\text{titrasi sampel} - \text{titrasi blanko}) \times 0,1 \times 0,014 \times 625}{\text{bobot sampel}} \times 100\%$$

Uji Kadar Lemak Kuning Telur

Analisis lemak yaitu menimbang 1 gram sampel, kemudian sampel dibungkus dengan kertas kering, dioven 105-110°C selama 6 jam. Sampel didinginkan dalam eksikator 15 menit dan ditimbang. Sampel dimasukkan ke dalam soxhlet yang telah terpasang dalam water bath yang telah dipanaskan terlebih dulu. N-Hexan dituangkan kedalam alat soxhlet dan dipasang alat pendingin balik/ kondensor yang dialiri air. Sirkulasi sampai jenuh 8-10 kali/3 jam. Dikeluarkan dari soxhlet dan diangin anginkan sampai tidak bau N- Hexan lagi. Sampel dioven pada suhu 105-110°C selama 2 jam. Dimasukkan dalam exsikator 15 menit kemudian ditimbang. Dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kadar LK} : a - b \frac{a - b}{x \text{ gram} \times BK/100} \times 100\%$$

Uji Kadar Kolesterol Kuning Telur

Analisis kolestrol yaitu menimbang

sampel 2 gram dengan timbangan analitik dimasukkan dalam tabung dengan ditambahkan propanol 10 ml kemudian didiamkan 10 menit dan dikocok. Disaponifikasi setengah jam kemudian saring dan diukur volumenya dengan mengambil 40 mikro + reagen kolestrolnya. Dihitung dengan menggunakan rumus:

Konsentrasi:

$$\frac{\text{absorban sampel} - \text{absorban blanko}}{\text{absorban standart} - \text{absorban blanko}} \times 200$$

Kolestrol:

$$\frac{\text{konsentrasi} \times (\text{volume pelarut})}{\text{berat sampel}} \times 100$$

Analisis Data

Analisis statistik uji *Mann-Whitney* yaitu tidak ada perbedaan yang sesungguhnya antara kedua kelompok data dan data tersebut diambil dari sampel yang tidak saling terkait pada taraf signifikansi 5% dengan membanding sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif pada kualitas interior telur itik tegal dianalisis menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Itik Tegal yang dipelihara atau dikandangan dengan cara sistem intensif menghasilkan rata-rata produksi telur sebanyak 212 butir per ekor per tahun. Nilai kualitas telur juga harus diperhatikan karena mempengaruhi tingkat selera konsumen. Pemeliharaan itik secara intensif menyebabkan warna kuning telur itik pucat disebabkan karena pakan yang mengandung pigmen warna rendah seperti pakan campuran konsentrat dan dedak (Tumanggor *et al.*, 2017).

Bahan pakan yang diberikan pada sistem pemeliharaan semi intensif dan intensif sama, tetapi komposisi ransum setiap peternak berbeda. Peternak semi intensif 42% menggunakan bahan pakan aking dan ikan segar tanpa menggunakan bekatul, 14% menggunakan bahan pakan ikan segar dan bekatul tanpa menggunakan aking, dan 42% menggunakan semua bahan pakan yaitu

aking, ikan segar dan bekatul. Peternak yang menggunakan bahan pakan aking dan ikan segar tanpa menggunakan bekatul karena bahan pakan bekatul sumber energi sehingga dapat di dapat pada saat digembalakan. Menurut Susilorini *et al.* (2008) menyatakan bahwa sumber pakan yang diperoleh dari lingkungan sawah pada saat digembalakan yaitu berupa gabah, serangga, keong, katak kecil dan sebagainya. Gabah merupakan biji padi yang masih utuh dan mempunyai kandungan energi yang tinggi. Peternak yang menggunakan bahan pakan ikan segar dan bekatul tanpa menggunakan aking karena aking sulit untuk mencari selain itu harus kering. Aking merupakan bahan pakan sumber energi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sandhy (2000) yang menyatakan bahwa aking merupakan sumber energi yang berfungsi untuk melakukan segala aktivitas tubuh. Pakan itik mempunyai kandungan energi semi intensif 3.272,8 kkal dan intensif 3.125,5 kkal sudah sesuai dengan standar kandungan nutrisi bahan pakan. Hal ini sesuai dengan SNI (2000) yang menyebutkan bahwa kebutuhan energi itik fase *layer* adalah sebesar 2.700 kkal. Sinurat (2000) menyatakan bahwa standar energi metabolis yang dibutuhkan itik petelur, yakni minimal sebesar 2.900 kkal.

Peternak intensif memberikan semua bahan pakan berupa aking, ikan segar dan bekatul. Namun komposisi tinggi pada bahan pakan ikan segar, ikan merupakan sumber protein, protein yang tinggi akan mempengaruhi ransum protein tinggi. Menurut Cullison and Roberts (1987) salah satu faktor yang mempengaruhi protein adalah kandungan bahan pakan dalam ransum. Protein merupakan pengatur metabolisme tubuh, pembentuk antibodi, zat pembangun tubuh dan pembentuk otot regenerasi sel. Pakan itik yang dipelihara secara semi intensif 19% dan intensif 17% mempunyai kandungan protein sudah sesuai dengan standar kandungan nutrisi bahan pakan. Menurut Sinurat (2000) yang menyatakan bahwa pakan itik petelur harus mempunyai PK sebesar 17 – 19%, sedangkan menurut SNI kebutuhan protein itik fase *layer*

Tabel 2. Rataan Kualitas Interior Telur Itik Tegal dengan Sistem Pemeliharaan Semi Intensif dan Intensif

Parameter	Sistem pemeliharaan	
	Semi intensif	Intensif
Protein putih telur (%)	10,33 ^b	10,74 ^a
Lemak kuning telur (%)	55,58 ^b	61,66 ^a
Kolesterol kuning telur (%)	10,12 ^b	10,65 ^a

Keterangan: Superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata.

adalah sebesar 18%.

Kadar Protein Putih Telur

Hasil analisis satatistik uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa kadar protein putih telur itik intensif lebih tinggi dibandingkan dengan itik semi intensif. Hasil kadar protein telur pada sistem pemeliharaan intensif yaitu 10,33% sedangkan sistem pemeliharaan semi intensif yaitu 10,74% (Tabel 2). Hasil tersebut sudah sesuai dengan standar, hal ini sesuai dengan pendapat Rahman *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa kandungan protein pada putih telur adalah sebesar 9,62–11,10%. Perbedaan kadar protein yang dihasilkan diduga karena manajemen pemeliharaan dan kandungan nutrisi dalam pakan, itik yang digembalakan kebutuhan pakannya kurang tercukupi sedangkan sistem pemeliharaan sistem intensif lebih tinggi karena segala aktifitas ternak berada di dalam kandang serta kebutuhan pakannya dipenuhi oleh peternak. Tumanggor (2017) menyatakan bahwa rataan kualitas interior telur itik yang dipelihara secara intensif mendapat pakan dari pakan komersial lebih baik dibandingkan dengan itik yang digembalakan mendapat protein dari keong dan kepiting kecil.

Itik yang digembalakan produktifitasnya dapat menurun karena itik menjadi stress saat berpindah-pindah tempat dan sumber pakan berkurang. Menurut Subiharta *et al.* (2006) sistem pemeliharaan semi intensif atau sistem gembala dari satu tempat pindah ke tempat lain mengikuti waktu panen padi mengakibatkan produktivitas itik rendah (22,5%).

Kadar Lemak Kuning Telur

Hasil analisis satatistik uji *Mann-*

Whitney menunjukkan bahwa kadar lemak kuning telur itik intensif lebih tinggi dibandingkan dengan itik semi intensif. Hasil kadar lemak telur pada sistem pemeliharaan intensif yaitu 44,57% sedangkan sistem pemeliharaan semi intensif yaitu 36,88% (Tabel 2). Hasil tersebut sudah sesuai dengan standar, hal ini sesuai dengan Rahman *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa kadar lemak yang terkandung dalam kuning telur adalah sebesar 31, 52 – 35,05%. Telur itik intensif mempunyai kadar lemak kuning telur yang lebih rendah diduga karena manajemen pemeliharaan dan kandungan nutrisi dalam pakan. Itik yang digembalakan kebutuhan pakannya kurang tercukupi sedangkan lebih tinggi karena segala aktifitas ternak dalam kandang dan kebutuhan pakan dipenuhi oleh peternak. Menurut Yuniastuti (2002) bahwa secara umum perlemakan sangat dipengaruhi oleh nutrisi ransum yang dikonsumsi. Menurut Razdan dan Petterson (1994) menyatakan bahwa pencernaan enzimatis dilakukan cairan pankreas, empedu di usus dalam keadaan basa.

Kebutuhan pakan yang kurang pada sistem pemeliharaan semi intensif mengakibatkan pencernaan tidak sempurna karena terkelupasnya mukosa usus dan mengganggu absorpsi, keadaan ini memicu pH pencernaan menjadi terkendali, dan menekan aktivitas sintesa enzim lemak sehingga proses lipogenesis terlambat dan lemak yang ditransportasi ke jaringan relatif sedikit, sehingga kadar lemak dalam tubuh rendah, seperti lemak abdomen dan lemak karkas. Bintang *et al.* (1998) menyatakan lemak tubuh dipengaruhi serat kasar ransum,

hal ini sependapat dengan Miettinen (1987) keberadaan serat kasar dalam ransum mampu mengikat asam empedu, asam empedu berfungsi untuk mengemulsi makanan berlemak sehingga mudah dihidrolisis oleh enzim lipase. Bagian besar asam empedu tersebut diikat oleh serat kasar maka emulsi partikel lipida yang terbentuk lebih sedikit sehingga aktivitas enzim lipase berkurang, akibatnya akan banyak lipida dikeluarkan bersama kotoran karena tidak diserap tubuh, akhirnya jaringan tubuh akan sedikit mengandung lipida jadi secara langsung dapat mengganggu absorpsi lipida dan mempercepat gerak makanan dalam usus. Amrullah (2003) menyatakan bahwa daya cerna dipengaruhi ransum mengandung serat.

Kadar Kolesterol Kuning Telur

Analisis statistik uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa kadar kolesterol kuning telur itik intensif lebih tinggi dibandingkan dengan itik semi intensif. Hasil kadar kolesterol telur pada sistem pemeliharaan semi intensif yaitu 10,12% sedangkan sistem pemeliharaan intensif yaitu 10,65% (Tabel 2). Menurut Oloyede (2005) kandungan kolesterol dari 1,1 g lemak dalam yolk adalah sebesar 106 mg, atau 10,38%. Kolesterol dalam telur itik berasal dari pigmen hewani dan nabati, yaitu *xanthophyll*, suatu pigmen karotenoid yang terdapat dalam sayuran hijau, jagung, maupun udang. Menurut Naim (1992) menyatakan bahwa hati adalah organ utama dari metabolisme kolesterol dan pada umumnya menunjukkan respon terbesar terhadap makanan yang mengandung kolesterol.

Pakan yang banyak mengandung serat lebih kuat mengikat asam empedu, karena serat mempunyai daya ikat yang sangat kuat terhadap asam empedu. Akibatnya, asam empedu bersama serat dikeluarkan dari tubuh dalam bentuk feses, semakin banyak serat yang dimakan, bertambah pula feses yang dikeluarkan, sehingga macam-macam sterol juga dikeluarkan. Agar sistem metabolisme lemak tidak terganggu, asam empedu baru ini dibentuk dari dalam tubuh.

Peningkatan sekresi empedu menyebabkan semakin banyak juga ekskresi kolesterol melalui feses, sehingga kolesterol tubuh akan menurun. Menurut Harper (2001) menyatakan bahwa terhambatnya proses oksidasi lipid menyebabkan penghambatan proses pembentukan asetil-KoA sebagai prekursor awal dari biosintesis kolesterol di hati, sehingga kolesterol yang ditransfer pada serum dan juga dalam telur akan menurun.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas interior telur itik tegal memberikan perbedaan dilihat dari sistem pemeliharaan dan manajemen pemeliharaan. pemeliharaan semi intensif selain menghabiskan tenaga untuk gembala juga harus mengikuti panen padi karena sistem pemeliharaan dapat diterapkan pada tujuan awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Agustina, K. K., A. A. G. O. Dharmayudha, I.B. N. Swacita dan L. M. Sudimartini. 2015. Analisis nilai gizi telur itik asin yang dibuat dengan media kulit buah manggis selama masa pemeraman. *Buletin Veteriner Udayana*. 7 (2) :121-128.
- Bharoto, T. 2002. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. PT. Ghalia, Indonesia.
- Budiman, B dan Rukmiasih. 2007. Karakteristik Putih Telur Itik Tegal. [Prosiding] Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Chung, R. A. and W. J. Stadelman. 1965. A study of variation in the structure of the hen's egg. *British Poultr Sci*. 6 (1): 277 – 282.
- Cullison. A. E. and Roberts, L. 1987. *Feeds*

- and Feedings. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Dramendra. 2015. Analisa usaha itik petelur di desa bangun purba timur jaya kecamatan bangun purba kabupaten rokan hulu. Agrobisnis fakultas pertanian universitas pasir. Artikel Ilmiah.
- Faiz, H., I. Thohari dan Purwadi. 2003. Pengaruh penambahan sari temulawak (*Curcumanthorrhiza*) terhadap total fenol, kadar garam, kadar lemak dan tekstur telur asin. Jurnal Peternakan. 24 (3): 38-42.
- Fouad, A. M., D. Ruan, S. Wang., W. Chen., W. Xia. and C. Zheng. 2018. Nutritional requirements of meat type and egg type duck. Journal of Animal Science and Biotechnologi 9 (1) : 1-11.
- Gumelar., A. P dan A. Rahmat. 2016. Potensi produksi telur itik di kelompok ternak itik putri mandiri kabupaten karawang jawa barat. Jurnal Ilmu Peternakan. 1(1):44-45.
- Harper. 2001. *Biokimia*. Edisi 25. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Kaewmanee, T., S. Benjakul, and W. Vissesanguan. 2009. Change in chemical composition, physical properties, and microstructure of duck egg as influenced by salting. Food Chemistry 112 (1): 560 – 569.
- Kasmirah., D., Y. Fenita dan U. Santoso. 2013. Pengaruh penggunaan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap kadar kolesterol telur itik Mojosari (*Anas javanica*). Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 8 (2): 4-9.
- Mardalena. 2002. Pengaruh jenis alas kandang terhadap bobot karkas ayam broiler jantan. Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan 5 (2): 89-94
- Muchtadi, T. R. dan Sugiono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Fakultas Pangan dan Gizi. Ilmu Pertanian Bogor, Bogor.
- Naim, R. 1992. Mekanisme deposito kolesterol dalam yolok. Poult Indonesia 143: 8.
- Nugraha, F.S., M. Mufti dan H.S. Ibnu. 2013. Kualitas telur itik yang dipelihara secara terkurung basah dan kering di kabupaten Cirebon. Jurnal Ilmu Peternakan. 1(2):726-732.
- Nuraini, Sabrina, dan S. A. Latif. 2012. Penampilan dan kualitas telur puyuh yang diberi pakan mengandung produk fermentasi dengan *Neuspora crassa*.. Jurnal Peternakan Indonesia 14 (2): 385 – 391.
- Prasetya, F. H., I. Setiawan dan D. Garnida. 2015. Karakteristik eksterior dan interior telur itik bali (kasus di kelompok ternak itik maniksari di dusun lempang, desa takmung kec.banjarangkan, kab. klungkung, provinsi bali). Jurnal Padjajaran. 4 (1): 1-8.
- Rahman, M., M. J. Khan, D. Chowdury, and M. A. Akbar. 2010. Effect of feed supplementation on chemical composition of duck eggs in coastal areas of Bangladesh. Bng J. Anim Sci 39 (2): 163 – 169.
- Saty, L., K. Praseno dan Kasiyati. 2014. Kadar kolesterol dan β -karoten telur itik dari beberapa lokasi budi daya itik di jawa. Jurnal ilmu peternakan. 22 (2): 56-63.
- Sarworini, S. 2002. Pemeliharaan Ternak Itik Secara Intensif. Jurnal Peternakan. 6(2):22-26.
- Sari, O., B. Priyono dan N. R. Utami. 2012. Suhu, Kelembaban, serta Produksi Telur Itik pada Kandang Tipe Litter dan Slat. Jurnal Peternakan. 1(2):15-22.
- Scanes, C.G., G. Brant and M.E. Ensminger. 2004. Poultry Science. Fourth Edition. Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Sinurat, A. P. 2000. Penyusunan ransum

- ayam buras dan itik. Pelatihan proyek pengembangan agribisnis peternakan, Dinas Peternakan DKI Jakarta, 20 Juni 2000.
- Subiharta, D. M. Y., A. Hermawan dan Hartono. 2006. Produktivitas itik Tegal di daerah sentra pengembangan pada pemeliharaan intensif. *Jurnal Peternakan*. 1(3):75-85.
- Sudiyono dan Purwatri. 2007. Pengaruh penambahan enzim dalam ransum terhadap persentase karkas dan bagianbagian karkas itik lokal jantan. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. 32: 270- 277.
- Suprijatna, E., Atmomarsono dan Kartasudjana. 2008. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryana. 2011. Karakterisasi fenotipik dan genetik itik alabio dan pemanfaatannya di kalimantan selatan secara berkelanjutan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Susilorini, E. T. 2008. Budi Daya 22 Ternak Potensial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Oloyede, O. 2006. A comparative study on the cholesterol content of product fractionated from egg yolk from some birds. *Pakistan Journal of Nutrition* 4 (6): 310 – 312.
- 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.
- Rohmah, N., E, Tugiyanti dan Roesdiyanto. 2016. Pengaruh tepung daun sirsak (*Announa muricata L*) dalam ransum terhadap bobot usus, pankreas, dan *gizzard* itik Tegal jantan. *Agripet*. 16 (2) :140-146.
- Wulandari, D., Sunarno dan T.R. Saraswati. 2015. Perbedaan somatometri itik Tegal, itik magelang dan itik pengging. *BIOMA*. 17(2): 94-101.
- Yuwanta, T. 2007. Telur dan Produksi Telur. UGM Press. Yogyakarta.