

KUALITAS TELUR ITIK MOJOSARI YANG DIBERI PENAMBAHAN TEPUNG SILASE IKAN TERBANG (*Hirundichthys exycephalus*) PADA RANSUM

Lilis Ambarwati*, Agni Ayudha Mahanani

Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

*Korespondensi email: lilisambarwati@unsulbar.ac.id

Abstrak. Ikan terbang merupakan hasil tangkapan nelayan yang melimpah di Teluk Majene. Saat musim panen sisa ikan yang tidak terjual akan dibuat ikan asin atau diasap, sisanya akan menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan memanfaatkan limbah ikan terbang dibuat tepung silase untuk ransum itik. Penelitian dilaksanakan selama 48 hari dengan masa adaptasi 14 hari. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan dengan masing-masing ulangan diisi 2 ekor itik, sehingga itik yang digunakan total 48 ekor. Itik yang dipakai adalah itik Mojosari n umur 24 minggu, berat 1600 ± 80 g. Perlakuan terdiri atas P0 = pakan komersil, P1 = ransum basal + 17% tepung silase ikan terbang, P2 = ransum basal \pm 18% tepung silase ikan terbang dan P3 = ransum basal + 19% tepung silase ikan terbang. Parameter yang diamati adalah berat kuning telur, putih telur dan indeks telur. Data diolah menggunakan Anova dengan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan berat kuning telur berkisar 21,6 – 31, 36g, berat putih telur 20,6 – 30,8g dan indeks telur 76,3 – 84,6. Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung silase ikan terbang pada ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap berat kuning, putih dan indeks telur itik Mojosari.

Kata kunci: itik, tepung silase, ikan terbang, dan kualitas telur

Abstract. Flying fish is the catch of abundant fishermen in Majene Bay. During harvest season, fish leftovers that are not sold will be made into salted fish or smoked, the rest will become waste that pollutes the environment. This reaserch to utilize flying fish waste to make silage flour for duck rations. The study was carried out for 48 days with an adaptation period of 14 days. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 6 replications with 2 ducks each, so that a total of 48 ducks were used. The duck used was Mojosari duck, 24 weeks old, weighing 1600 ± 80 g. The treatments consisted of P0 = commercial feed, P1 = basal ration + 17% fly fish silage meal, P2 = basal ration \pm 18% flying fish silage meal and P3 = basal ration + 19% fly fish silage meal. Parameters observed were egg yolk weight, egg white and egg index. The data was processed using Anova with Duncan's further test. The results showed that the egg yolk weight ranged from 21.6 – 31, 36g, egg white weight 20.6 – 30.8 g and egg index 76.3 – 84.6. The results showed that the addition of flying fish silage flour to the ration had no significant effect ($P > 0.05$) on the yolk, white and egg index of Mojosari ducks.

Keywords: duck, silage flour, flying fish, and egg quality

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan protein hewani semakin hari semakin meningkat, seiiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi makanan yang berasal dari protein hewani. Hasil peternakan meliputi daging, susu dan telur. Salah satu sumber protein hewani yang memiliki harga murah dan mempunyai kandungan gizi tinggi adalah telur. Berdasarkan data (Dirjen PKH, 2021) produksi telur pada tahun 2020 sebanyak 5,9 juta Ton terdiri dari 358,9 ribu ton ayam buras, 5,1 juta ton ayam petelur, 317 ribu ton itik, 32,3 ribu ton itik manila, dan 24,6 ribu ton putuh. Konsumsi telur itik setiap tahun mengalami kenaikan karena berat yang lebih besar dan rasanya yang lebih gurih dibanding telur lainnya. Kulaitas telur itik sangat ditentukan oleh beberapa faktor seperti bibit, manajemen dan pakan.

Itik lokal yang mempunyai potensi unggul untuk dibudidayakan adalah itik Mojosari. Pada umur 25 minggu awal dimana itik Mojosari mulai bertelur, dan memasuki umur 7 bulan produksi telurnya sudah stabil. Berat telur rata-rata 65g dengan periode bertelur selama 11 bulan dan jumlah telur yang dihasilkan rata-rata 230 – 250 butir/tahun. Kualitas fisik dan kimiawi telur sangat dipengaruhi oleh genetik, pakan, umur, musim, penyakit dan lingkungan (Ismoyowati & Purwantini, 2013).

Pakan merupakan hal yang sangat penting dalam usaha peternakan, oleh karena itu upaya untuk meminimalkan biaya pakan dapat menggunakan pakan lokal. Salah satu bahan pakan lokal yang dapat digunakan ialah Ikan Terbang. Kabupaten Majene merupakan salah satu Kabupaten yang memiliki potensi hasil perikanan yang cukup melimpah diantaranya ialah ikan terbang. Produksi tangkapan ikan terbang berdasarkan data (BPS Provinsi Sulawesi Barat, 2021) yaitu sebanyak 644,8 ton yang terbagi di semua kecamatan.

Hasil perikanan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan lokal tambahan yang menjadi salah satu sumber protein bagi ternak yaitu itik Mojosari. Ketika memasuki musim panen pada bulan Mei-Nopember, banyak terdapat limbah ikan terbang khususnya di Kabupaten Majene sehingga sangat potensial untuk dijadikan sebagai sumber protein dengan cara dibuat silase, selain melimpah kandungan protein ikan terbang juga cukup tinggi yaitu 19,88 %. Silase ikan merupakan proses fermentasi yang menghidrolisis protein dan komponen lain dari bahan pakan dalam suasana asam sehingga bakteri pembusuk tidak dapat hidup dan bahan pakan dapat dipertahankan dalam waktu cukup lama (Jayanti *et al.*, 2018) Kelebihan dari produk silase menurut (Handajani dan Hastuti, 2013) adalah teknik pengerjaan mudah dan murah, tidak tergantung pada kuantitas atau kualitas bahan baku yang digunakan, dapat dilakukan untuk memanfaatkan ikan-ikan yang tidak digunakan, dan pengolahan ikan menjadi silase tidak menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan. Sedangkan kelemahan produk silase menurut (Irvansyah *et al.*, 2021) adalah masalah penyimpanan. Silase berbentuk cairan membutuhkan ruang penyimpanan yang besar. Oleh karena itu pembuatan tepung silase dapat menjadi solusi bagi peternak karena praktis dalam penyimpanan dan lebih tahan lama.

Pemberian pakan yang berkualitas diharapkan akan meningkatkan kualitas telur itik yang dapat dilihat dari beberapa indikasi seperti berat telur, kuning telur putih telur dan indeks telur. Penelitian ini akan mengkaji kualitas telur itik Mojosari yang diberi penambahan tepung silase ikan terbang. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan antar perlakuan terhadap kualitas bobot kuning, putih dan indeks telur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kandang percobaan di Lembang, Majene Sulawesi Barat. Itik yang digunakan adalah itik Mojosari dengan berat 1600 ± 80 g sebanyak 48 ekor. Kandang dibuat dari bambu dan kayu dengan ukuran 30 x 30 x 40cm dengan sistem kandang baterai yang dilengkapi tempat pakan dan minum. Itik diletakan dalam 48 petak dengan adaptasi selama 30 hari. Air minum diberikan secara ad libitum dan pakan sesuai dengan masing-masing perlakuan P0 = pakan komersil, P1 = pakan basal +

5% tepung silase ikan terbang, P2 = pakan basal + 7,5% tepung silase ikan terbang, dan P3 = pakan basal + 10% tepung silase ikan terbang.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 macam ransum dan 6 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah berat kuning telur, berat albumen dan indeks telur. Analisis data dilakukan menggunakan Analisis Variansi (Anova) jika ada perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda uji Duncan (Steel n Torrie, 1981).

Pembuatan tepung silase dimulai dengan ikan terbang dipisahkan dari isi perut dan siripnya, kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir, selanjutnya dicincang kecil-kecil untuk memudahkan pada saat diblender. Ikan terbang yang sudah dalam bentuk bubur seberat 1kg selanjutnya dimasukkan kedalam toples dan ditambahkan asam formiat 3% dan probiotik 1ml, kemudian toples ditutup rapat. Pada hari ke 1 dilakukan pengadukan 4 kali dalam sehari dan diulangi selama 4 hari, pada hari ke 5-7 pengadukan dilakukan satu kali dalam sehari lalu didiamkan secara anaerob. Silase yang sudah kering kemudian di blender dan diayak sampai halus menjadi tepung.

Penyusunan ransum pada P0 menggunakan pakan komersil dari PT New Hope dengan kode BP 93 dengan komposisi bahan pakan seperti jagung, bungkil kedelai, gluten, tepung daging, tepung tulang, minyak dan penambahan Calcium phosphate, vitamin, trace mineral, phytase, amino acid. Komposisi zat gizi dari pakan BP 93 adalah air 13%, protein 17-19%, lemak kasar 7%, serat kasar 7%, abu 14%, Calcium 2,9 -4,25%, Phospore 0,6%, lysin 0,9%, metionin 0,4% met +sis 0,6% dan Alfatoxin total 20 pph. Penyusunan pakan perlakuan P1, P2 dan P3 dilakukan dengan menggunakan ransum basal diantaranya jagung, dedak padi, ampas tahu, tepung silase ikan terbang, lysin, methionin, vitamin, mineral dan minyak.

Pengamatan dilakukan selama 48 hari, pengambilan data dilakukan setiap hari dengan menimbang ransum, sisa pakan, dan berat badan itik Mojosari, adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kualitas telur meliputi berat kuning telur, berat albumin dan indeks telur. Menurut Ismoyowati dan Purwantini (2013), berat kuning telur diperoleh dengan cara melakukan penimbangan pada kuning telur, dan berat albumen diperoleh dengan cara melakukan penimbangan pada putih telur. Suselowati *et al.*, (2019) menyatakan indeks telur diperoleh dengan cara pengukuran panjang dan lebar telur menggunakan jangka sorong, kemudian dihitung dengan rumus :

$$\text{Indeks Telur} = \frac{\text{Lebar Telur}}{\text{Panjang Telur}} \times 100\%$$

Tabel 1. Formulasi ransum itik periode layer

Bahan Pakan	Persentase (%)		
	P1	P2	P3
Jagung giling	53	53	53
Bekatul	9	9	9
Tepung silase ikan terbang	17	18	19
Premix	2	2	2
Ampas tahu fermentasi	15	14	13
Lisin	0,7	0,7	0,7
Metionin	0,3	0,3	0,3
Minyak	1	1	1
C _a CO ₃	2	2	2
Total	100	100	100
Komposisi Nutrien			
Protein (%)	18,63	18,91	19,17
Serat Kasar (%)	5,49	6,02	3,56
Lemak (%)	5,44	6,07	6,20
Abu (%)	6,74	7,33	7,85
BETN	51,02	49,07	51,07
Air (%)	12,68	12,60	12,15
ME (kkal)	2830	2840	2856

Sumber: Laboratorium Pakan Ternak, Kabupaten Blitar, Jawa Timur (2021)

Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji Duncan untuk menentukan perbedaan nilai tengah di antara perlakuan. Perbedaan yang signifikan secara statistik didasarkan pada nilai probabilitas, yaitu $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata berat kuning, putih dan indeks telur itik Mojosari yang diberi tepung silase ikan terbang dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rerata bobot kuning, putih dan indeks telur itik Mojosari

Perlakuan	Berat kuning telur (g)	Berat putih telur (g)	Indeks Telur	Keterangan
P0	27,4 ± 3,30	24,8 ± 4,76	82 ± 1,2	non signifikan
P1	28,31 ± 2,36	26,28 ± 4,00	83 ± 3,0	non signifikan
P2	26,92 ± 3,59	28,52 ± 4,27	80 ± 3,0	non signifikan
P3	27,96 ± 2,77	28,44 ± 3,00	79 ± 2,1	non signifikan

Bobot kuning telur

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung silase ikan terbang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap berat kuning telur. Rerata bobot kuning telur 26,92 – 28,31g. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian (Ismoyowati dan Purwantini, 2013) rerata bobot kuning telur itik Mojosari yang ada di sentra peternakan pulau Jawa seberat 26,36g.

Bobot kuning telur sangat dipengaruhi oleh genetik dan pakan. Penggunaan itik Mojosari menjadi salah satu penyebab bobot kuning telur yang dihasilkan relatif sama. (Rodríguez *et al.*, 2016) besar

kecilnya bobot kuning telur sangat dipengaruhi oleh gen yang terdapat pada akhir kromosom 4 dan 2. Faktor yang mempengaruhi bobot telur yaitu komposisi perbandingan internal telur yaitu kuning dan putih telur yang lebih besar. Purwati *et al.*, (2015) bobot kuning telur sangat mempengaruhi bobot telur. (Tugiyanti dan Iriyanti, 2012) menyatakan perkembangan ovarium, bobot badan induk, umur dewasa kelamin sangat mempengaruhi bobot kuning telur. Kuniatif *et al.*, (2019) menyatakan berat kuning telur menyumbang 30-40% dari bobot telur secara keseluruhan. Argo dan Tristiarti, (2013) menyatakan kuning telur tersusun atas asam lemak dari golongan linoleat, oleat dan steartat yang berfungsi untuk meningkatkan berat kuning telur.

Ransum yang diberikan pada itik sangat mempengaruhi berat kuning telur. Ransum dengan protein rendah akan menyumbangkan pembentukan kuning telur yang kecil sehingga telur yang dihasilkan akan kecil. Ismoyowati dan Purwantini, (2013) menyatakan kekuatan yolk sangat ditentukan oleh membran perivitellin yang membungkus yolk. Membran vitellin yang robek menunjukkan kualitas telur yang rendah dan yolk akan mudah pecah.

Tepung ikan yang difermentasi selain meningkatkan kandungan nutrisi juga mampu merangsang proses metabolisme pembentukan telur. Bobot kuning telur pada pemberian tepung silase ikan terbang memiliki nilai yang relatif sama, hal ini dikarenakan protein yang terkandung dalam tepung silase ikan terbang hanya sekitar 45% dan tergolong grade C menurut SNI. (Irianto dan Soesilo, 2007) komposisi kimia ikan tergantung dari spesies, umur, jenis kelamin dan musim tangkap serta ketersediaan pakan di air, habitat dan kondisi lingkungan. Kandungan tepung ikan fermentasi yang tidak mengandung bahan anti nutrisi seperti histamin yang dapat menghambat pembentukan telur yang akhirnya akan menghambat produksi telur (Tugiyanti dan Iriyanti, 2012). Berat kuning telur dipengaruhi oleh kandungan lemak karena deposisi lemak terbanyak berada di dalam kuning telur (Argo dan Tristiarti, 2013)

Bobot putih telur

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa penambahan tepung silase ikan terbang tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot putih telur. Rerata bobot putih telur berkisar 24,8 – 28,52g. Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian (Ismoyowati dan Purwantini, 2013) sebesar 34,41g pada itik Mojosari di sentra peternak itik pulau Jawa.

Bobot putih telur yang relatif sama salah satunya disebabkan oleh faktor genetik dan kandungan protein yang hampir sama. Proses pembentukan putih telur terdapat di magnum (Ismoyowati & Purwantini, 2013) ditetis dan sekresi putih telur pada berbagai galur itik lokal yang ada di sentra peternakan di pulau Jawa relatif sama sehingga bobot putih telur yang dihasilkan juga relatif sama.

Pemberian tepung silase ikan terbang belum mampu meningkatkan kekentalan pada putih telur sehingga menghasilkan putih telur yang lebih encer. Komponen internal telur terdapat albumen yang turut melindungi embrio dari mikroba patogen dan penyedia pasokan nutrisi (Yuan *et al.*, 2013) Viskositas putih telur yang relatif encer merupakan salah satu indikasi jika protein dalam ransum rendah. Pemberian tepung silase ikan terbang sampai level 19% belum mampu meningkatkan kinerja sel goblet

untuk mensekresikan putih telur kental dan cair. Jumlah sintesis dan sekresi putih telur berbeda-beda tergantung jumlah putih telur dari masing-masing unggas (Olarotimi and Adu, 2017). Kandungan protein dalam pakan yang tinggi menyumbangkan protein yang tinggi pula dalam putih telur. (Argo dan Tristiarti, 2013) semakin banyak kandungan protein dalam pakan maka akan menghasilkan putih telur yang lebih kental.

Indeks telur

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa pemberian tepung silase ikan terbang pada ransum itik Mojosari tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap indeks telur. Indeks telur yang dihasilkan rata-rata 79-83. Nilai indeks telur penelitian ini sama seperti penelitian (Aulia *et al.*, 2016) indeks telur itik alabio yang diberi penambahan kromium rata-rata 76-80. Indeks telur yang dihasilkan termasuk dalam kategori lonjong. (Rath *et al.*, 2015) bentuk telur yang lonjong memiliki indeks telur yang rendah, sedangkan telur yang bentuknya hampir bulat memiliki indeks telur yang besar. Indeks telur dapat digunakan untuk menentukan kualitas telur secara fisik, karena indeks telur akan berpengaruh terhadap bentuk telur dan fungsi reproduksi (Tugiyanti dan Iriyanti, 2012).

(Suselowati *et al.*, 2019) semakin besar nilai indeks telur maka bobot telur yang dihasilkan semakin rendah. Faktor-faktor yang mempengaruhi besar kecilnya bobot telur yaitu komposisi perbandingan internal telur yaitu kuning dan putih telur yang lebih besar. Indeks telur juga mempengaruhi daya tetas. (Okatama *et al.*, 2018) menyatakan indeks telur yang semakin besar akan meningkatkan daya tetas karena semakin tinggi nilai indeks telur maka telur akan semakin bulat dan komposisi telur semakin baik. (Suselowati *et al.*, 2019) menyatakan indeks telur dalam kategori bulat memiliki daya tetas yang lebih rendah, semakin tinggi indeks telur maka cenderung menghasilkan mortalitas lebih tinggi pada itik Pengging dan itik Magelang.

KESIMPULAN

Pemberian tepung silase ikan terbang sampai level 19% belum mampu memperbaiki bobot kuning putih dan indeks telur itik Mojosari, namun aman diberikan dalam ransum karena tidak menimbulkan gangguan kesehatan pada ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Argo LB, Tristiarti, I. M. (2013). Kualitas Fisik Telur Ayam Arab Petelur Fase I dengan Bberbagai Level *Azolla microphylla*. *Animal Agriculture Journal*, 2(1), 445–457. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaaj%0AKUALITAS>
- Aulia, E., Dihansih, E., & Kardaya, D. D. (2016). Kualitas Telur Itik Alabio (*Anas Plathyryncos Borneo*) yang diberi Ransum Komersil dengan Tambahan Kromium (CR) Organik. *Jurnal Peternakan Nusantara*, 2(2), 79–85.
- BPS, Provinsi Sulawesi Barat. (2021). *Provinsi Sulawesi Barat Dalam Angka*. <https://sulbar.bps.go.id/publication/2021/02/26/5c1afd42ea8085442b3c506a/provinsi-sulawesi-barat-dalam-angka-2021.html>
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. (2021). *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2021/ Livestock and Animal Health Statistics 2021*.
- Hany Handajani, Sri Dwi Hastuti, S. (2013). Penggunaan berbagai limbah asam organik dan bakteri asam laktat terhadap nilai limbah ikan. *Depik*, 2(3), 126–132.

- Irianto, H. E., & Soesilo, I. (2007). Dukungan Tekologi Penyedia Produk Perikanan. *Prosiding Harga Pangan Sedunia, 1*, 245.
- Irvansyah, M., Hasan, B., & Irani, D. (2021). *Pengaruh Karakteristik Kimia Silase Usus Ikan Patin (Pangasius sp) dengan Penambahan Asam Formiat Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang.*
- Ismoyowati, & Purwantini, D. (2013). Produksi dan Kualitas Telur Itik Lokal di Daerah Sentra Peternakan Itik. *Jurnal Pembangunan Pedesaan, 13*(1), 11–16.
- Jayanti, Z. D., Herpandi, H., & Lestari, S. D. (2018). Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Tepung Silase dengan Penambahan Tepung Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*). *Jurnal Fishtech, 7*(1), 86–97. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v7i1.5984>
- Kuniatif, M., Wirapartha, M., & IKA, W. (2019). Pengaruh Penyimpanan Selama 14 Hari pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Eksternal dan Internal Telur Itik di Daerah Jimbaran. *Peternakan Tropika, 7*(1), 77–88.
- M. Vargas-Rodríguez, L., E. Morales-Barrera, J., G. Herrera-Haro, J., Antonio-Bautista, J., López-Pozos, R., & Hernández-Sánchez, D. (2016). Effect of Citric Acid, Phytase and Calcium Levels on the Calcium and Phosphorus Content in Egg: Yolk-Albumen and Shell, Yolk Color and Egg Quality in Diets of Laying Hens. *Food and Nutrition Sciences, 07*(14), 1364–1374. <https://doi.org/10.4236/fns.2016.714124>
- Okatama, M. S., Maylinda, S., & Nurgiantiningsih, V. . A. (2018). Hubungan Bobot Telur dan Indeks Telur dengan Bobot Tetas Itik Dabung di Kabupaten Bangkalan. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production, 19*(1), 1–8. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2018.019.01.1>
- Olarotimi, O. J., & Adu, O. A. (2017). Potentials of non-conventional protein sources in poultry nutrition. *Archivos de Zootecnia, 66*(255), 451–457. <https://doi.org/10.21071/az.v66i255.2524>
- Purwati, D., Djaelani, M. A., & Yuniwanti, E. Y. W. (2015). Indeks Kuning Telur (IKT), Haught Unit (HU) dan Bobot Telur pada Berbagai Itik Lokal di Jawa Tengah. *Jurnal Biologi, 4*(2), 1–9.
- Rath, P. K., Mishra, P. K., Mallick, B. K., & Behura, N. C. (2015). Evaluation of different egg quality traits and interpretation of their mode of inheritance in White Leghorns. *Veterinary World, 8*, 449–452. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2015.449-452>.
- Suselowati, T., Kurnianto, E., & Kismiati, S. (2019). Hubungan Indeks Bentuk Telur dan Surface Area Telur terhadap Bobot Telur, Bobot Tetas, Persentase Bobot Tetas dan Mortalitas Embrio pada Itik Pengging. *Sains Peternakan, 17*(2), 24. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v17i2.30212>
- Tugiyanti, E., & Iriyanti, N. (2012). Kualitas Eksternal Telur Ayam Petelur yang Mendapat Ransum dengan Penambahan Tepung Ikan Fermentasi Menggunakan Isolat Produser Antihistamin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1*(2), 44–47.
- Yuan, J., Wang, B., Huang, Z., & Huang, C. (2013). *Comparisons of egg quality traits , egg weight loss and hatchability between striped and normal duck eggs. June 2015.* <https://doi.org/10.1080/00071668.2013.770449>