

KUALITAS TELUR ITIK TURI YANG DIBERI SUPLEMENTASI TEPUNG DAUN PEPAYA DALAM RANSUM

**Agung Laksono Baskoro^{1*}, Sri Hartati Candra Dewi², FX. Suwarta², Ajat
Sudrajat²**

^{1*,2}Program Studi Peternakan, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana
Yogyakarta
Jl. Wates KM. 10 Yogyakarta, Indonesia
e-mail: agung.l@mercubuana-yogya.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas telur itik Turi yang diberi suplementasi tepung daun pepaya dalam ransum. Penelitian ini menggunakan 60 ekor itik Turi betina berumur 7 bulan. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola searah terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah dengan suplementasi tepung daun pepaya untuk menggantikan nasi aking pada ransum dimana T0 (tanpa tepung daun pepaya), T1 (0,5% tepung daun pepaya), T2 (1% tepung daun pepaya), T3 (1,5% tepung daun pepaya), T4 (2% tepung daun pepaya). Variabel yang diamati yaitu berat telur, persentase berat putih telur, persentase berat kuning telur, persentase berat kerabang telur, intensitas warna kuning telur dan beta-karoten kuning telur. Data dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), jika ada perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap intensitas warna kuning telur dan kandungan beta-karoten kuning telur, tetapi memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap berat telur, persentase berat putih telur, persentase berat kuning telur dan persentase berat kerabang telur. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi tepung daun pepaya sampai taraf 1,5% dapat meningkatkan intensitas warna kuning telur dan kandungan beta-karoten kuning telur dan mempertahankan kualitas telur (berat telur, persentase berat putih telur, persentase berat kuning telur dan persentase berat kerabang telur).

Kata kunci: *Itik Turi, daun pepaya, kualitas telur*

SUPPLEMENTATION OF PAPAYA LEAF MEAL ON THE QUALITY OF TURI DUCK EGGS

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the influence of supplementation of papaya leaf meal on the quality of Turi duck eggs. This research used 60 female 7-month-old Turi ducks. The design used in the complete randomized pattern of unidirectional patterns consisted of 5 treatments with 3 replications. The treatment has given by supplementing papaya leaf flour to replace the dry rice in the ration where T0 (without papaya leaf flour), T1 (0.5% papaya leaf flour), T2 (1% papaya leaf flour), T3 (1.5% flour papaya leaf), T4 (2% papaya leaf flour). The variables observed were egg weight, egg white weight percentage, egg yolk weight percentage, eggshell weight percentage, egg yolk color intensity and beta-carotene egg yolk. The data were analyzed by using Analysis of Variance (ANOVA), if there were significant differences followed by Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) test. The results showed that the supplementation of papaya leaf meal had a significantly different effect ($P < 0.05$) on the intensity of the yolk color and the content of beta-carotene egg yolk, but gave a significantly different effect ($P > 0.05$) on egg weight, percentage of egg white weight, percentage of egg yolk weight and percentage of eggshell weight. Based on the results of the research it can be concluded that supplementation of papaya leaf meal to a level of 1,5% can increase the intensity of the color of egg yolks and the content of beta-carotene egg yolk by maintaining quality of Turi duck eggs (egg weight, percentage of egg white weight, percentage of egg yolk weight and eggshell weight percentage).

Keywords: *Turi duck, papaya leaves, egg quality*

PENDAHULUAN

Pembangunan peternakan mempunyai peranan penting dalam upaya mencukupi kebutuhan protein hewani masyarakat. Sejalan dengan perkembangan penduduk dan tingginya kebutuhan serta kesadaran akan gizi makanan, maka permintaan akan telur untuk memenuhi kebutuhan protein bagi masyarakat cenderung meningkat. Usaha peternakan itik merupakan salah satu komoditas yang cukup potensial untuk memenuhi protein hewani bagi masyarakat Indonesia.

Beternak itik di Indonesia pada umumnya bertujuan untuk menghasilkan telur, dengan demikian kualitas telur menjadi penting dan menentukan dalam keberhasilan pemasaran hasil usaha. Salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan beternak itik adalah pakan (nutrisi). Masalah yang sering ditemui oleh para peternak adalah kualitas telur yang dihasilkan kurang baik terutama pada warna kuning telur yang cenderung kuning pucat. Sedangkan masyarakat atau konsumen dalam memilih telur biasanya akan memilih telur yang mempunyai kualitas baik. Aspek yang biasanya menjadi bahan

pertimbangan konsumen dalam memilih kualitas telur itik yang baik yaitu warna kuning telur yang tidak pucat disamping besar serta kebersihan kerabang telur bersih.

Dewasa ini telur-telur itik yang beredar di pasaran yang berasal dari pemeliharaan secara intensif, sebagian besar kuning telurnya berwarna pucat. Hal itu tampaknya disebabkan oleh pemberian ransum yang defisien akan pigmen karotenoid. Telah diketahui bahwa pakan mempengaruhi warna dari kuning telur, yaitu bahan pakan yang mengandung pigmen karotenoid terutama pigmen beta karoten dan xantofil.

Bahan pakan yang banyak mengandung pigmen beta karoten dan xantofil diantaranya banyak terkandung pada hijauan atau daun-daunan seperti salah satunya pada daun pepaya. Di dalam daun pepaya mengandung β karoten yang dapat berfungsi sebagai pro vitamin A sebesar 18250 μ g dan dapat digunakan sebagai sumber xantophyl alami (Mahmud dkk., 2009). Menurut Ardina (2007) dalam Yunita dkk. (2014) pada daun pepaya terkandung enzim papain yang berfungsi sebagai antimikrobia dan alkaloid yang berfungsi sebagai antibakteri. Enzim papain juga memiliki sifat sebagai antimikrobia yang dapat menghambat kinerja beberapa mikroorganisme. Komponen aktif β karoten (pro-vitamin A) pada daun pepaya dapat sebagai antioksidan (Sutama, 2008).

Atas dasar pemikiran di atas maka telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh dari Suplementasi Tepung Daun Pepaya Terhadap Kualitas Telur Itik Turi. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat diketahui pengaruh dari penggunaan tepung daun pepaya terhadap kualitas telur itik, sehingga pemanfaatan tepung daun pepaya sebagai bahan pakan yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas telur itik.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Tempat penelitian dilaksanakan di kandang itik milik bapak Istaryono yang terletak di Karang Tuksono, Sentolo, Kulon Progo, DIY, laboratorium Chem-mix Pratama, dan Laboratorium Nutrisi Program Studi Peternakan Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta Jl. Wates KM 10, Sedayu, Bantul, Yogyakarta. Waktu pelaksanaan penelitian terbagi menjadi dua tahap yaitu penelitian secara biologis dengan cara pemeliharaan itik diberi ransum perlakuan pada 29 September – 19 November 2018 dan penelitian secara kimia untuk mengamati kualitas telur yang dihasilkan pada 30 Oktober – 17 Desember 2018.

Materi Penelitian

- 1. Bahan.** Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: itik Turi yang telah berproduksi dan berumur satu tahun sebanyak 60 ekor, tepung daun pepaya, konsentrat itik 144, bekatul, nasi aking dan air.
- 2. Alat.** Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain: kandang ukuran 1 m² sebanyak 15 buah, tempat pakan 15 buah, tempat minum 15 buah, tray telur, yolk separator, timbangan digital, blender, disk mill, terpal, pisau, seperangkat alat spektrofotometri dan roche Yolk colour fan.

Metode Penelitian

a. Tahapan penelitian

Pembuatan tepung daun pepaya, pembuatan tepung pepaya diawali dengan pengambilan daun pepaya yang berwarna hijau tua dan belum menguning dari kebun, kemudian daun pepaya dicacah menjadi kecil-kecil untuk memudahkan dan mempercepat proses penjemuran. Daun pepaya dijemur sampai kering dibawah terik matahari, kemudian setelah kering daun pepaya dimasukkan kedalam mesin disk mill untuk menjadikannya tepung.

b. Persiapan kandang, kandang dalam penelitian ini dibuat dengan ukuran 1 m². Kandang terbuat dari bilah-bilah bambu dan lantainya ditaburi sekam untuk memudahkan proses pembersihan kotoran. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 15 buah, yang mana setiap kandang akan diisi oleh 4 ekor itik yang terbagi atas 5 perlakuan dan 3 ulangan.

c. Pembuatan ransum, ransum yang digunakan dalam penelitian ini tersusun dari 3 bahan pakan yang ditambah dengan tepung daun pepaya sebagai suplemen pakan yang akan disubstitusikan dengan nasi aking dalam susunan ransum didalam penelitian ini. Ransum disusun sesuai dengan ransum iso kalori dan iso protein sesuai fase umur itik, yaitu umur 7 bulan yang diperoleh dari standar kebutuhan gizi itik dari Nutrien Requirement of Duck dari NRC (2004) di dalam Biyatmoko (2014), yaitu kebutuhan energi (ME) 2750 kkal/kg, dan Protein (PK) 18 %.

Tabel 1. kandungan Nutrien Bahan Pakan

Bahan Pakan	EM (Kkal/Kg)	PK (%)	Ca (%)	P (%)	SK (%)
Konsentrat 144*	2840	38	13	2	5
Bekatul**	2887	9,32	1,48	0,05	17

Nasi Aking**	2996	9,01	0,13	0,03	1.2
Tepung Daun Pepaya***	2184	16,77	2	0,41	12.59

Sumber : * Fristanti dkk. (2016)
 **Nugraha dkk. (2012)
 ***Atmaja dkk. (2014)

Tabel 2. Komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian

Bahan Ransum	T0	T1	T2	T3	T4
	-----%-----				
Konsentrat 144	30,5	30,5	30,5	30,5	30,5
Bekatul	55	55	55	55	55
Nasi aking	14,5	14	13,5	13	12,5
TDP	-	0,5	1	1,5	2
Jumlah	100	100	100	100	100
EM (Kkal/Kg)	2888,47	2884,41	2880,35	2876,29	2872,23
PK (%)	18,02	18,06	18,10	18,13	18,17
SK (%)	11,04	11,10	11,16	11,21	11,27
LK (%)	6,49	6,50	6,51	6,51	6,52
Ca (%)	4,79	4,80	4,81	4,82	4,83
P (%)	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
Beta karoten (µg)	762,5	853,75	945,00	1026,35	1127,5

d. **Pemeliharaan**, pada penelitian ini itik dipelihara dengan diberikan ransum perlakuan selama 40 hari. Itik diberi pakan dan minum secara ad libitum. Telur yang dihasilkan dikumpulkan sesuai dengan asal kandang perlakuannya didalam egg tray.

1. Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap pola searah yang terdiri dari 5 macam perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah penambahan tepung daun pepaya dalam ransum basal yaitu ransum basal tanpa tepung daun pepaya sebagai kontrol (T0), ransum yang ditambahkan tepung daun pepaya 0,5% (T1), 1% (T2), 1,5% (T3), dan 2% (T4). Kemudian dari setiap perlakuan tersebut dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

2. Variabel yang Diamati

Pada penelitian ini peubah yang diamati adalah kualitas telur yang dihasilkan meliputi berat telur diperoleh dengan cara menimbang telur yang dihasilkan setiap hari (g/butir), berat putih telur diperoleh dengan cara menimbang putih telur kemudian persentase berat putih telur dihitung dengan membagi berat putih telur dengan berat telur dikali 100%, berat kuning telur dengan cara melakukan penimbangan berat kuning telur (g) setelah dipisahkan dari putih telur menggunakan yolk separator, berat kerabang dengan cara

menimbang kerabang yang telah dibersihkan dari kulit ari kemudian persentase berat kerabang telur dihitung dengan membagi berat kerabang dengan berat telur dikali 100%, kandungan beta-karoten kuning telur dengan cara penetapan kadar secara spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 450 nm (Tahir dkk., 2016) dan skor intensitas warna kuning telur dengan cara telur dipecah kemudian dibandingkan warna kuning telur dengan warna kuning pada *Roche Egg Yolk Colour Fan*. (Ismawati, 2011).

3. Analisis Data

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis dengan *analysis of variance* (ANOVA) (Matjjik dan Sumertajaya 2013). Jika pada analisis ragam didapatkan hasil yang berbeda, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk membandingkan rata-rata antar perlakuan (Lestari dkk., 2017). Analisis data dilakukan dengan menggunakan software SPSS versi 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Telur

Hasil penelitian mengenai pengaruh dari substitusi tepung daun pepaya sampai taraf 2% mampu mempertahankan berat telur itik yang dihasilkan (Tabel 3.).

Tabel 3. Rerata berat telur itik Turi (gram/butir)

Perlakuan	Ulangan			Rerata ^{ns}
	1	2	3	
TDP 0%	66,5	69	69,67	68,39±1,67
TDP 0,5%	70,17	66,67	67,5	68,11±1,83
TDP 1%	67,33	70	65,67	67,67±2,18
TDP 1,5%	70,5	71,17	68,17	69,94±1,57
TDP 2%	68,67	66,33	69,17	68,05±1,51

Keterangan : TDP : Tepung Daun Pepaya
Ns : non signifikan

Pemberian tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rerata berat telur itik Turi ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan karena berat telur dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya yaitu zat makanan dalam ransum terutama kandungan proteinnya. Dalam penelitian ini penyusunan ransum perlakuan mulai dari T0 sampai T4 dilakukan secara iso protein dan iso energi (iso nutrien), sehingga dengan adanya suplementasi tepung daun pepaya sampai taraf 2% tidak banyak merubah kandungan ransum terutama pada kandungan protein dan energinya. Leeson dan Summers (2001) didalam Tribudi dan Nurfianti (2017) menyatakan bahwa protein dan

asam amino merupakan zat makanan yang paling berperan dalam mengontrol ukuran telur disamping genetik dan ukuran tubuh unggas.

Hasil ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurgiatiningsih (2015) dimana penambahan tepung daun pepaya dalam bentuk tepung dan jus sampai taraf 8% belum mampu memberikan pengaruh yang nyata pada berat telur. Faktor yang sangat penting untuk mempengaruhi berat telur adalah protein dan asam amino dalam ransum (Anggorodi, 1994 disitasi dari Nugraha dkk., 2012).

Persentase Berat Putih Telur

Hasil penelitian mengenai pengaruh dari substitusi tepung daun pepaya sampai taraf 2% mampu mempertahankan persentase berat putih telur yang dihasilkan (Tabel 4.).

Tabel 4. Rerata persentase berat putih telur itik Turi (%)

Perlakuan	Ulangan			Rerata ^{ns}
	1	2	3	
TDP 0%	51,90	48,83	54,26	51,66±2,72
TDP 0,5%	52,07	51,34	52,55	51,99±0,61
TDP 1%	54,01	51,43	53,97	53,14±1,48
TDP 1,5%	48,61	53,36	53,31	51,76±2,73
TDP 2%	54,67	52,92	51,13	52,91±1,78

Keterangan : TDP : Tepung Daun Pepaya
Ns : non signifikan

Pemberian tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rerata persentase berat putih telur itik Turi ($P > 0,05$). Hal ini dapat terjadi karena persentase bobot putih telur dipengaruhi oleh bobot telur yang berkaitan erat dengan konsumsi protein (Ratnasari, 2016). Substitusi tepung daun pepaya sampai taraf 2% tidak mengubah kandungan protein dalam ransum penelitian. Dimana kandungan protein ransum pada setiap perlakuan dalam penelitian hampir sama yaitu sekitar 18% sehingga menyebabkan persentase berat putih telur yang dihasilkan tidak berbeda juga.

Tepung daun pepaya memiliki kandungan beta-karoten yang cukup tinggi yaitu sebesar 18250 $\mu\text{g}/100\text{g}$ dan kandungan protein sebesar 16,77%. Dengan adanya suplementasi tepung daun pepaya sampai taraf 2% hanya meningkatkan kandungan beta-karoten tetapi tidak memberikan perubahan pada kandungan protein ransum.

Pembentukan putih telur erat kaitannya dengan kandungan protein dalam ransum. Menurut Palupi dkk. (2014) menyatakan bahwa dalam Sintesis protein telur memerlukan asam amino esensial dan non esensial, dimana defisiensi asam amino esensial di dalam

pakan menyebabkan pembentukan protein jaringan terhambat atau tidak terbentuk dan hal ini berkaitan dengan pembentukan putih telur. Menurut Yuwanta (2010) bahwa kekurangan methionine yang merupakan salah satu bagian dari asam amino esensial berakibat menurunkan berat putih telur.

Persentase Berat Kuning Telur

Hasil penelitian mengenai pengaruh dari substitusi tepung daun pepaya sampai taraf 2% mampu mempertahankan persentase berat kuning telur yang dihasilkan (Tabel 5.).

Tabel 5. Rerata persentase berat kuning telur itik Turi (%)

Perlakuan	Ulangan			Rerata ^{ns}
	1	2	3	
TDP 0%	34,34	34,18	31,48	33,33±1,61
TDP 0,5%	33,98	33,51	34,33	33,94±0,41
TDP 1%	33,72	33,32	33	33,35±0,36
TDP 1,5%	34,95	34,96	32,47	34,12±1,43
TDP 2%	32,24	33,97	33,76	33,32±0,94

Keterangan : TDP : Tepung Daun Pepaya
Ns : non signifikan

Pemberian tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rerata persentase berat kuning telur itik Turi ($P > 0,05$). Hasil penelitian ini sesuai dengan yang dikemukakan North dan Bell (1990) didalam Saputra (2013) bahwa bobot kuning telur sangat erat hubungannya dengan bobot telur, semakin besar bobot telur maka semakin besar bobot kuning telur. Dimana dengan dihasilkan berat telur tidak berbeda nyata pada penelitian ini menyebabkan proporsi kuning telur yang tidak berbeda nyata juga. Kuning telur yang besar akan menghasilkan telur yang besar (Amrullah, 2004).

Berat kuning telur dipengaruhi oleh kandungan lemak karena deposit lemak terbanyak berada di dalam kuning telur (Argo *et al.* 2013). Kandungan lemak di dalam kuning telur dapat dipengaruhi oleh kandungan lemak pakan (Yamamoto *et al.*, 2007). Suplementasi tepung daun pepaya sampai taraf 2% pada penelitian ini tidak merubah kandungan ransum baik kandungan protein, energi dan lemak. Hal ini terjadi karena dalam penyusunan ransum perlakuan pada penelitian ini dilakukan dengan cara iso nutrient yang memungkinkan tidak terdapat pengaruh yang bebebeda nyata dari perlakuan terhadap persentase kuning telur.

Persentase Berat Kerabang

Hasil penelitian mengenai pengaruh dari substitusi tepung daun pepaya sampai taraf 2% mampu mempertahankan persentase berat kerabang telur yang dihasilkan (Tabel 6.).

Tabel 6. Rerata persentase berat kerabang telur itik Turi (%)

Perlakuan	Ulangan			Rerata ^{ns}
	1	2	3	
TDP 0%	14,51	16,27	14,36	15,05±1,06
TDP 0,5%	13,37	14,81	14,60	14,26±0,78
TDP 1%	12,62	15,25	13,49	13,79±1,34
TDP 1,5%	14,88	12,13	12,97	13,33±1,41
TDP 2%	12,98	13,46	14,28	13,57±0,66

Keterangan : TDP : Tepung Daun Pepaya
 Ns : non signifikan

Pemberian tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap rerata persentase berat kerabang telur ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa substitusi tepung daun pepaya sampai taraf 2% dalam ransum tidak mempengaruhi berat kerabang telur. Kandungan Ca pada tepung daun pepaya yang digunakan sampai taraf 2% dalam pakan tidak dapat meningkatkan kalsium dalam pakan sehingga tidak mempengaruhi berat kerabang telur. Hal ini disebabkan oleh kandungan kalsium dan fosfor pada ransum di seluruh perlakuan relatif sama yaitu Ca sekitar 4 % dan P sekitar 0,6 % sehingga penyerapan kalsium untuk pembentukan kerabang telur hampir sama pada setiap itik. Rasio kalsium dan fosfor dalam pakan mempunyai peran penting dalam pembentukan kerabang (Faradillah, 2015). Kandungan Ca dan P dalam pakan berperan terhadap kualitas kerabang telur, karena dalam pembentukan kerabang telur diperlukan adanya ion-ion karbonat dan ion-ion Ca yang cukup untuk membentuk CaCO_3 kerabang telur (Palupi dkk., 2014).

Menurut Hafez (2000) didalam Ratnasari (2016) bahwa ketersediaan Ca dan P yang rendah dapat menyebabkan pembentukan kerabang yang kurang maksimal. Zat penyusun utama kerabang adalah kalsium, semakin rendah kandungan kalsium maka semakin tipis kerabang yang dihasilkan (Ratnasari, 2016). Oguntunji dan Alabi (2010) dalam Nurgiatiningsih (2015) menyebutkan bahwa kerabang telur dipengaruhi oleh nutrisi di dalam pakan terutama kandungan Ca dan P.

Beta-Karoten Kuning Telur

Hasil penelitian mengenai pengaruh dari substitusi tepung daun pepaya terhadap kandungan Beta-karoten kuning telur yang dihasilkan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 7.).

Tabel 7. Rerata kandungan Beta-karoten kuning telur ($\mu\text{g}/100\text{g}$)

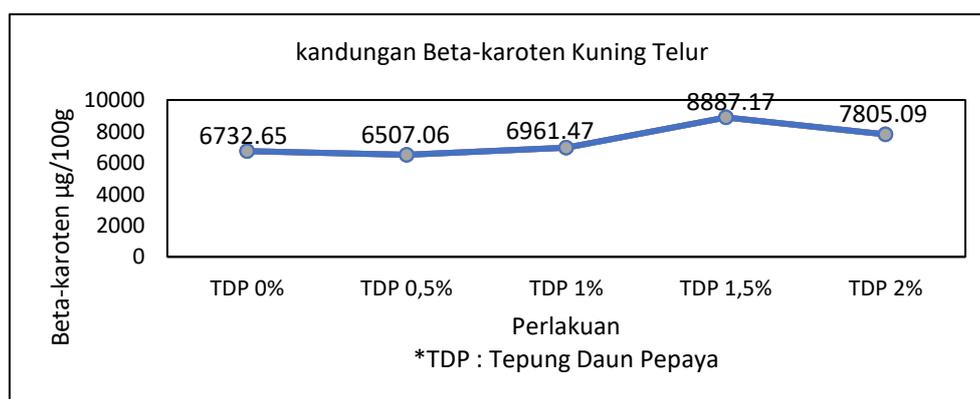
Perlakuan	Ulangan			Rerata*
	1	2	3	
TDP 0%	5972,88	6460,80	7764,26	6732,65±926,11 ^{ab}
TDP 0,5%	6476,37	6507,06	6537,75	6507,06±30,69 ^a

TDP 1%	6287,84	7131,29	7465,28	6961,47±606,81 ^{ab}
TDP 1,5%	8632,64	8624,62	9404,25	8887,17±447,82 ^c
TDP 2%	7212,28	7998,98	8204,02	7805,09±523,53 ^b

Keterangan : TDP : Tepung Daun Pepaya
 * : Nilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).

Pemberian tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rerata kandungan beta-karoten kuning telur ($P < 0,05$). Secara keseluruhan rata-rata kandungan beta-karoten dalam kuning telur yang dihasilkan cenderung mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkatnya beta-karoten didalam ransum dengan adanya suplementasi tepung daun pepaya maka akan meningkatkan kandungan beta-karoten dalam kuning telur. Sesuai dengan pendapat Saty (2014) yang menyatakan bahwa Semakin banyak kandungan karotenoid dalam pakan yang diberikan pada itik petelur, maka kualitas karoten dalam kuning telur semakin baik.

Kandungan Beta-karoten kuning telur cenderung semakin meningkat dengan meningkatnya suplementasi tepung daun pepaya pada ransum. Peningkatan kandungan beta-karoten tersebut disebabkan oleh peningkatan konsumsi tepung daun pepaya sehingga kadar β -karoten dari telur yang diproduksi meningkat seiring dengan peningkatan konsumsi β -karoten dari itik selama penelitian. Kandungan beta-karoten kuning telur pada penelitian ini berkisar 6507–8887 $\mu\text{g}/100\text{g}$. dari hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan T3 dan T4 berbeda nyata meningkatkan kandungan Beta-karoten dibanding perlakuan T1. Namun perlakuan T4 tidak berbeda nyata dengan perlakuan T0 dan T2. Pola peningkatan kandungan Beta-karoten yang dihasilkan dalam penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rerata kandungan Beta-karoten kuning telur

Kandungan Beta-karoten kuning telur tertinggi pada suplementasi tepung daun pepaya terdapat pada taraf 1,5% (T3) yang menghasilkan rata-rata kandungan beta-karoten sebesar 8887 $\mu\text{g}/100\text{g}$. Terjadi penurunan kandungan Beta-karoten pada perlakuan T4

yang menghasilkan rata-rata Beta-karoten sebesar 7805 µg/100g. Penurunan kadar beta-karoten didalam kuning telur pada penelitian ini disebabkan karena adanya perbedaan produksi telur antara T3 dan T4, secara deskripsi produksi pada perlakuan T4 lebih tinggi dibandingkan perlakuan T3. Produksi pada T4 menghasilkan rata-rata sebesar 71,00% dan T3 sebesar 54,61%. Sesuai dengan Amrullah (2004) yang menyatakan bahwa Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi warna kuning telur yang erat kaitannya dengan kandungan beta-karoten di dalamnya, faktor tersebut adalah nisbah telur dan ransum. Laju produksi telur menyebabkan keragaman warna kuning telur, ketika produksi meningkat maka *xantofil* dalam ransum menyebar ke banyak kuning telur sehingga menyebabkan warna kuning telur menurun dan sebaliknya.

Tipe dan jumlah pigmen karotenoid yang dikonsumsi unggas petelur merupakan faktor utama dalam pigmentasi kuning telur yang berkaitan dengan kandungan beta-karoten didalam kuning telur (Chung, 2002 disitasi dari Astriana, 2013). β-karoten akan mengalami penyerapan di dalam organ pencernaan yang kemudian akan disimpan dalam sel hati (Sy *et al.*, 2012 disitasi dari Saraswati dkk., 2016). Pada unggas petelur, hati merupakan organ tempat biosintesis vitelogenin atau bahan pembentuk kuning telur. Bersama dengan vitelogenin maka β-karoten akan dibawa melalui aliran darah ke folikel ovarium (Saraswati dkk., 2016).

Intensitas Warna Kuning Telur

Hasil penelitian mengenai pengaruh dari substitusi tepung daun pepaya terhadap rerata intensitas warna kuning telur yang dihasilkan memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 8.).

Tabel 8. Rerata intensitas warna kuning telur

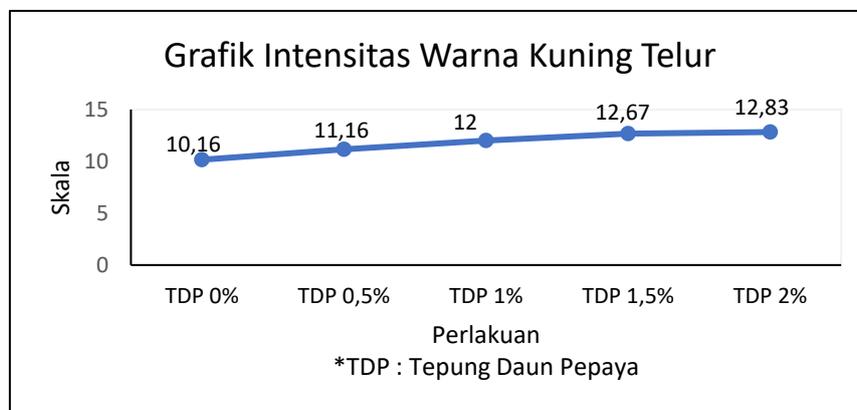
	Ulangan			Rerata*
	1	2	3	
TDP 0%	10.50	9.00	11.00	10,16±1,04 ^a
TDP 0,5%	12.00	10.50	11.00	11,16±0,76 ^{ab}
TDP 1%	12.00	11.50	12.50	12,00±0,50 ^{bc}
TDP 1,5%	13.00	12.00	13.00	12,67±0,57 ^c
TDP 2%	12.50	13.00	13.00	12,83±0,28 ^c

Keterangan : TDP : Tepung Daun Pepaya
 * : Nilai rerata dengan superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P < 0,05).

Pemberian tepung daun pepaya memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rerata intensitas warna kuning telur (P < 0,05). Dari hasil penelitian didapatkan hasil

bahwa dengan adanya perlakuan suplementasi tepung daun pepaya secara nyata dapat meningkatkan intensitas warna kuning telur dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini terjadi karena tepung daun pepaya mengandung beta-karoten yang cukup tinggi, yang dapat berperan besar dalam meningkatkan intensitas warna kuning telur.

Widjastuti (2009) menyatakan bahwa daun pepaya mengandung β -karoten yang berfungsi sebagai pro vitamin A sebanyak 18250 μ g dalam 100g dan dapat digunakan sebagai sumber *Xantophyll* alami yang berperan dalam menentukan warna kuning telur. Rataan intensitas warna kuning telur hasil pengamatan dari penelitian diperoleh yaitu T4 (12,83), T3 (12,67), T2 (12,00), T1 (11,16) dan T0 (10,16). Pola peningkatan intensitas warna kuning telur dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rerata intensitas warna kuning telur

Dari hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa perlakuan T3 dan T4 berpengaruh secara nyata meningkatkan rata-rata intensitas warna kuning telur dibanding perlakuan T0 dan T1, sedangkan dengan perlakuan T2 tidak berpengaruh secara nyata. Pada perlakuan T4 tidak berpengaruh secara nyata meningkatkan intensitas kuning telur dengan perlakuan T3. Hal ini menunjukkan bahwa dengan terjadinya penurunan kandungan beta-karoten kuning telur pada perlakuan T4 menyebabkan intensitas warna kuning telur yang dihasilkan pada penelitian juga tidak mengalami peningkatan atau sama dengan perlakuan T3. Yuwanta (2010) mengemukakan warna kuning telur ditentukan oleh kandungan β -karoten yang terdapat pada kuning telur.

Intensitas warna kuning telur dipengaruhi oleh kandungan dan konsumsi xantofil dan beta-karoten ransum. Xantofil dan beta-karoten merupakan senyawa karotenoid yang dapat memberikan warna kuning, jingga, dan merah. Senyawa karotenoid dapat diklasifikasikan menjadi 4 kelas, yaitu *carotene*, *xanthophyll*, *ester xanthophyll*, dan

likopen (Zahera, 2012). Beta-karoten akan disimpan dalam jaringan lemak di seluruh tubuh dan mengakibatkan warna kekuningan pada lapisan jaringan lemak, termasuk pada kuning telur (Sutama, 2008).

Menurut Gilbert (1971) dalam Widjastuti (2009) terdapat hubungan linier antara level pigmen dengan warna kuning telur. Struktur molekul *Xanthophyl* dalam tepung daun pepaya sangat menentukan warna kuning telur, karena sebagian besar *Xanthophyl* dari makanan digunakan dahulu untuk produksi pigmen kuning telur dan hanya sedikit yang digunakan untuk pigmen jaringan kulit. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijatna dkk. (2002) yang menyatakan bahwa apabila ayam bertelur dengan cepat sebagian besar *xanthophyl* dari ransum digunakan untuk produksi pigmen kuning telur dan hanya sedikit untuk jaringan kulit, oleh karena itu ayam-ayam setelah periode telur yang lama, jaringan menjadi pucat atau putih kebiruan.

Di dalam usus halus, β -karoten berikatan dengan asam lemak yang kemudian disimpan di hati melalui transpor pada vena porta, untuk selanjutnya dibawa masuk ke sistem reproduksi (Ratnasari, 2016). Warna pada kuning telur juga dapat disebabkan oleh jenis unggas, keragaman individu, sistem pemeliharaan, cekaman panas dan oksidasi pakan. Suryaningsih (2008) menyebutkan bahwa skor warna kuning telur dapat dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan dengan skor warna kuning telur yang lebih tinggi pada pemeliharaan ekstensif dibandingkan dengan sistem pemeliharaan intensif.

SIMPULAN

Suplementasi tepung daun pepaya sampai taraf 1,5% dapat meningkatkan kualitas telur terutama pada intensitas warna kuning telur dan kandungan beta-karoten kuning telur dan mempertahankan kualitas telur itik Turi (berat telur, persentase berat putih telur, persentase berat kuning telur dan persentase berat kerabang telur).

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2004. *Nutrisi Ayam Petelur*. Bogor (ID): Lembaga Satu Gunung Budi.
- Argo, L. B., Tristiarti dan I. Mangisah. 2013. Kualitas ayam arab petelur fase I dengan berbagai level *Azolla microphylla*. *Animal Agricultural Journal*. Vol.2, No.1: 445-447.
- Astriana, Y. 2013. Peningkatan Intensitas Warna Kuning Telur Dan Kadar Omega-3 Pada Burung Puyuh Yang Diberi Pakan Undur-Undur Laut (*Emerita sp*). *Skripsi*. UNNES. Semarang

- Atmaja, I.G.P.W., N.W. Siti dan Ariana, I.N.T. 2014. Distribusi Lemak Abdominal Itik Bali Jantan Yang Diberi Ransum Mengandung Daun Pepaya. *Peternakan Tropika*. Vol. 2, No. 3: 436 – 446.
- Faradillah F. 2015. Penggunaan tepung pucuk *Indigofera zollingeriana* sebagai substitusi bungkil kedelai dalam ransum terhadap produktivitas dan aspek kesehatan puyuh. *Tesis*. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- Fristanti, F., Wadji, M.F., dan Dinasari, I. 2016. Pengaruh Tingkat Pemberian Kupang (*Musculata senhausia*) Terhadap Konsumsi, Produksi Telur, Konversi Pakan Dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) Pada Itik Mojosari. *Jurnal Peternakan*. Vol.1, No.1 : 1-5.
- Ismawati, B. 2011. Bobot, Komposisi Fisik, Dan Kualitas Interior Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Yang Diberi Suplemen Omega-3. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Lestari, D., Rukmiasih, T. Suryati, dan Hardjosworo, P.S. 2017. Performa Itik Lokal (*Anas platyrhynchos javanica*) yang diberi Tepung Daun Beluntas atau Kenikir sebagai Sumber Pakan Aditif. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. Vol.5, No.1: 34-40.
- Mahmud M.K, Hermana, N.A. Zulfianto, R.R. Apriyanto, I. Ngadiarti , B. Hartati, Bernadus, dan Tinexelly. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. PT Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Matjijik A. A., dan I. M. Sumertajaya. 2013. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. Bogor (ID): PT Penerbit IPB Press.
- Nugraha, D., U. Atmomarsono dan L.D. Mahfudz. 2012. Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Fermentasi Dalam Ransum Terhadap Produksi Telur Itik Tegal. *Animal Agricultural Journal*. Vol. 1, No. 1: 75 – 85.
- Nurgiatiningsih, M.V.M.A. 2015. Pemanfaatan Limbah Daun Pepaya Dalam Bentuk Tepung dan Jus Untuk Meningkatkan Performans Produksi Ayam Arab. *Research Journal of Life Science*. Vol. 02, No. 02: 93-99.
- Palupi, R., L. Abdullah, D.A. Astuti dan Sumiati. 2014. Potensi dan Pemanfaatan Tepung Pucuk *Indigofera* sp. sebagai Bahan Pakan Substitusi Bungkil Kedelai dalam Ransum Ayam Petelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. Vol.19, No.3, Th.2014: 210-219.
- Ratnasari, N.A. 2016. Kualitas Fisik Telur Itik Magelang Yang Diberipakan Mengandung Tepung Daun *Indigofera Zollingeriana* Dan Minyak Ikan Lemuru. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputra, M.J. 2013. Kandungan Kolesterol Dan Vitamin A Kuning Telur Ayam Arab Yang Diberi Jamu Ternak Melalui Air Minum. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Saraswati, T.R., S. Tana dan S. Isdadiyanto. 2016. Pemberian Berbagai Jenis Pakan Organik Terhadap Kandungan β -Karoten Dalam Telur Puyuh Jepang (*Coturnix japonica*). *Prosiding Seminar Nasional from Basic Science to Comprehensive Education*. Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro. Hal: 200-204.
- Saty, L., K. Praseno dan Kasiyati. 2014. Kadar Kolesterol Dan B-Karoten Telur Itik Dari Beberapa Lokasi Budi Daya Itik Di Jawa. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol.22 NO.2: 56-63.
- Suprijatna, E., A. Umiyati dan K. Ruhyat. 2002. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penerbit Swadaya. 59 – 60.

- Suryaningsih, L. 2008. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Katuk (*Sauropus Androgynus (L.) Merr*) Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Itik Lokal. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutarpa, dan I.N. Sutama. 2008. Daun Pepaya dalam Ransum Menurunkan Kolesterol pada Serum dan Telur Ayam. *Jurnal Veteriner*. Vol. 9, No. 3: 152-156.
- Tahir, M., N. Hikmah, dan Rahmawati. 2016. Analisis Kandungan Vitamin C Dan B-Karoten Dalam Daun Kelor (*Moringa Oleifra Lam.*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv–Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol. 3 No.1 :135-140
- Tribudi, Y.A. Dan A. Nurfianti. 2017. Efek Penambahan Tepung Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Performa Produksi Puyuh. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. Vol.5(2): 49-52.
- Widjastuti, T. 2009. Pemanfaatan Tepung Daun Pepaya (*Carica pepaya L.*) dalam Upaya PeningkatanProduksi Dan Kualitas Telur Ayam Sentul. *Jurnal Agroland*. Vol. 16, No. 3: 268-273.
- Yamamoto, T., L.R. Juneja, H. Hatta, and M. Kim. 2007. *Hen Eggs: Basic and Applied Science*. University of Alberta, Canada.
- Yunita. R, Warnoto, dan Suteky. T. 2014. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Pepaya dalam Ransum Terhadap Performans Produksi Telur Puyuh. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. Vol. 9, No. 1: 41-50.
- Yuwanta T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta (ID) : UGM Press.
- Zahera R. 2012. Pemanfaatan Beta-Karoten Dalam Tepung Kulit Pisang Sebagai Pengganti Sebagian Jagung Untuk Menghasilkan Telur Ayam Arab Rendah Kolesterol. *Skripsi*. IPB. Bogor.