

ARTIKEL

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN PEPAYA DALAM
RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR BURUNG PUYUH**



Oleh:

AHMAD NURWANTO
NPM : 14.1.04.01.0058

Dibimbing oleh :

1. ERNA YUNIATI, S.Pt, MP
2. LUKMAN HAKIM, S.Pt, M.Pt

PROGRAM STUDI PETNAKAN
FAKULTAS PTERNAKAN
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2019



SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2019


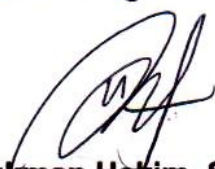

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ahmad Nurwanto
NPM : 14.1.04.01.0058
Telepon/HP : 082244928329
Alamat Surel (Email) : ahmadnrwnt@gmail.com
Judul Artikel : Penambahan tepung daun pepaya dalam ransum terhadap kualitas telur burung puyuh
Fakultas – Program Studi : Peternakan
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kh. Ahmad Dahlan 76 Mojovento Kota Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

- artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme.
- artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 12 Februari 2019
Pembimbing I  Erna Yuniati, S.Pt, MP NIDN. 0717066904	Pembimbing II  Lukman Hakim, S.Pt, M,Pt NIDN. 0712118903	Penulis,  Ahmad Nurwanto NPM. 14.1.04.01.0058

Ahmad Nurwanto | 14.1.04.01.0058
Peternakan

simki.unpkediri.ac.id

|| 2 ||

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN PEPAYA DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR BURUNG PUYUH

Ahmad Nurwanto

14.1.04.01.0058

Peternakan - Peternakan

ahmadnrwnt@gmail.com

Erna Yuniati, S.Pt, MP dan Lukman Hakim, S.Pt, M,Pt

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Telur adalah produk unggas yang mempunyai nilai gizi tinggi dan mudah dicerna. Karakteristik paling utama untuk telur konsumsi yaitu kesegaran, besar telur, warna kerabang telur, dan warna kuning telur. Penelitian ini dilaksanakan di di Desa Bulupasar Kecamatan Pagu Kediri. dimulai dari tanggal 25 oktober sampai 21 november 2018. Kesadaran masyarakat mengenai nilai gizi yang menyebabkan konsumsi hasil peternakan meningkat sehingga permasalahannya adalah bagaimana meningkatkan kualitas telur tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas telur burung puyuh dengan pemberian tepung daun pepaya dalam ransum. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan jumlah perlakuan (t) = 4, P0 (tanpa penambahan tepung daun pepaya sebanyak 0%), P1 (penambahan tepung daun pepaya sebanyak 5%), P2 (penambahan tepung daun pepaya sebanyak 10%), dan P3 (penambahan tepung daun pepaya sebanyak 15%), ulangan (n) = 4. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah rata-rata Tebal Kerabang, Indek Kuning Telur, Indek Putih Telur, Nilai Haugh Unit, dan Warna Kuning Telur. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung daun pepaya dalam ransum tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tebal kerabang, indek kuning telur, indek putih telur, dan haugh unit, tetapi berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur dan nilai P1, P2, dan P3 dalam tiap parameter lebih besar dari P0 maka, penelitian lebih lanjut disarankan meningkatkan persentase penambahan tepung daun pepaya dalam ransum.

Kata kunci : Tepung Daun Pepaya, Burung Puyuh, Kualitas Telur.

I. LATAR BELAKANG

Proyeksi penduduk Indonesia tahun 2015 sebesar 255.461.686, 2016 sebesar 258.704.986 jiwa, 2017 sebesar 261.890.872 jiwa, dan 2018 sebesar 261.890.872 jiwa (BPS, 2014). Seiring bertambahnya jumlah penduduk maka meningkat pula kebutuhan pangan khususnya hasil peternakan. Ditambah dengan kesadaran masyarakat

mengenai nilai gizi yang menyebabkan konsumsi hasil peternakan akan meningkat. Produk utama peternakan yang bisa di produksi adalah susu, daging, dan telur. Salah satu produk ternak yang diminati adalah telur burung puyuh.

Permintaan konsumen terhadap telur puyuh terus meningkat sedangkan produksi masih belum mencukupi. Sehingga

populasi puyuh perlu ditingkatkan untuk menjangkau kebutuhan konsumen. Populasi burung puyuh *Coturnix coturnix japonica* atau Japanese quail di Jawa timur pada tahun 2015 sebesar 2.931.450 ekor, tahun 2016 mencapai 3.281.998 ekor, dan tahun 2017 mencapai 3.285.280 ekor (Ditjen PKH, 2015).

Daun pepaya yang melimpah perlu perhatian untuk dimanfaatkan. Daun pepaya memiliki banyak manfaat seperti meningkatkan nafsu makan dan menjaga kesehatan. Pemanfaatan daun pepaya memberi nilai positif dari segi lingkungan hidup dan bisa digunakan sebagai pakan tambahan ternak. Pada unggas petelur dapat meningkatkan kualitas warna kuning telur menjadi lebih baik (Muharlieni dan Ani, 2015).

II. METODE

Penelitian ini menggunakan 80 ekor puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) siap produksi yang terbagi ke dalam 16 kandang koloni sehingga tiap kandang berisi 5 ekor puyuh. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan pabrik yaitu commfeed pakan burung puyuh petelur yang diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Pakan tambahan yang diberikan adalah tepung daun pepaya. Dibuat dengan cara memetik daun pepaya tua dan dipotong-potong kecil.

Dikeringkan dengan microwave dengan pengaturan medium kurang lebih dengan suhu 40°C dalam waktu 30-40 menit. Bila daun terlalu basah bisa sampai 45 menit. Dari 1 kg daun pepaya basah setelah dikeringkan menjadi 2,5 gr daun kering. Setelah kering daun di giling menjadi tepung. Menurut Godson, Philipa, dan Chinyere (2012) daun pepaya memiliki kandungan nutrisi karbohidrat : 75,06%, protein : 8,4% , serat kasar : 12,5%, lemak : 2,2%, dan abu : 12.40%, kalsium : 4.57%, phosphor : 0.38%, Beta-N : 33.37%, gross energi : 4102 (kkal kg⁻¹) (Widiyaningrum 2000). Selain itu dalam 100 g daun pepaya mengandung vitamin C (140 mg), vitamin E (136 mg), niasin (2,1 mg), dan β karoten 11.565 µg (Sutarpa dan Utama, 2008).

Metode Matematika dalam Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model matematika Rancangan Acak Lengkap adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata pengamatan

α_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Galat percobaan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

1. Parameter yang Diamati

Tebal kerabang

Tebal kerabang adalah rata-rata dari ujung tumpul, tengah dan lancip (Yuwanta, 2010). Tebal kerabang diukur menggunakan jangka sorong.

2. Indek Kuning Telur

Indek kuning telur adalah perbandingan antara tinggi kuning telur dengan lebar kuning telur

3. Indek Putih Telur

Indek putih telur diperoleh dari perbandingan tinggi putih telur dengan lebar putih telur .

4. HU (haugh unit)

$$HU = 100 \log (H+7,57-1,7 W0,37)$$

Keterangan :

H = Tinggi Albumen

W = Berat Telur

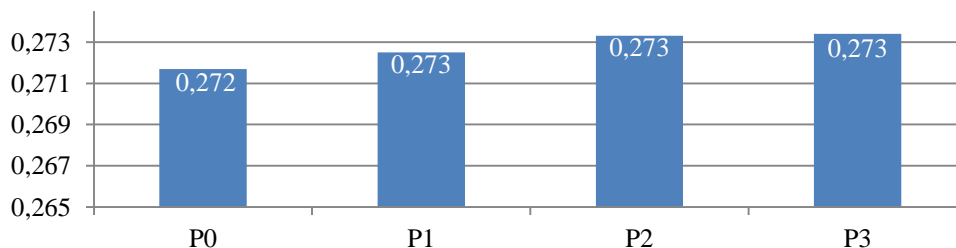
5. Warna kuning telur

Pengukuran skor warna kuning telur dilakukan dengan cara mencocokkan warna kuning telur dengan warna standar yang terdapat pada kipas kuning telur

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Penambahan tepung daun pepaya tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tebal kerabang telur. Hal ini diduga bahwa kandungan kalsium sebesar 4,57% dalam daun pepaya dengan taraf pemberian 5%, 10%, dan 15% belum bisa mempengaruhi ketebalan kerabang telur. Kandungan Ca pada daun pepaya yang digunakan dalam pakan dalam bentuk tepung dan jus tidak dapat meningkatkan kalsium dalam pakan sehingga tidak mempengaruhi tebal kulit telur (Muharliien, dkk. 2015).

Grafik 1. Rata-rata tebal kerabang (mm)



P0 = Ransum + 0% TDP, P1 = Ransum + 5% TDP, P2 = Ransum + 10% TDP, P3 = Ransum + 15% TDP, (TDP : Tepung Daun Pepaya)

Dari grafik 1. Menunjukkan bahwa P1, P2, dan P3 memiliki rata-rata tebal yang seragam sebesar 0,273 sedangkan P0 memiliki rata-rata yang lebih rendah sebesar 0,272. Sehingga Rataan nilai tebal kerabang dari

yang terendah hingga tertinggi berturut-turut P0, P1, P2, P3.

Rendahnya konsumsi pakan dapat menyebabkan kurangnya persediaan kalsium dalam tubuh ayam pada saat pembentukan telur, sehingga kerabang

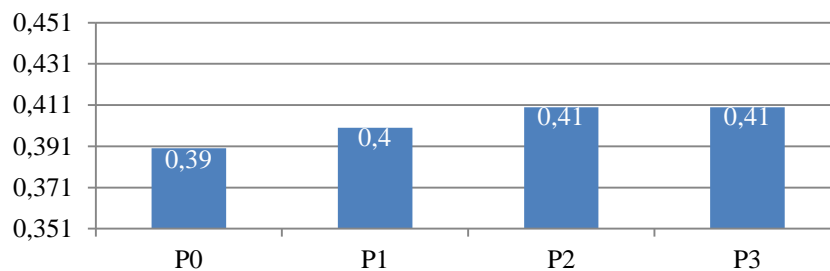
telur menjadi tipis (Herni, 2014). Oguntunji and Alabi (2010) menyatakan bahwa kerabang telur dipengaruhi oleh sifat genetik, kalsium dalam pakan, hormon, lingkungan dan manajemen.

Penambahan tepung daun pepaya tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks kuning telur. Hal ini diduga bahwa dosis penambahan tepung daun pepaya yang rendah sehingga kandungan protein daun pepaya tidak bekerja optimal. Protein merupakan salah satu sumber utama dalam pembentukan telur. Proses pembentukan vitelogenin (vitelogenesis) merupakan sintesis lipoprotein di hati yang dikontrol oleh hormon estrogen, kemudian vitelogenin diakumulasikan oleh darah

pada folikel yang kemudian akan berkembang menjadi kuning telur (Yeni Alfiah, 2015). Nilai indeks kuning telur berkisar 0,458 – 0,521 (SNI, 2008). Indeks Kuning telur dalam penelitian ini dibawah standart nasional indonesia tetapi masih lebih tinggi dari perlakuan P0 (tanpa penambahan tepung dau pepaya).

Salah satu cara untuk mengukur nilai kualitas kuning telur dilakukan dengan menggunakan indeks kuning telur, yaitu membandingkan antara tinggi dengan diameter kuning telur. Pengukuran indeks kuning telur relatif lebih mudah dibanding dengan putih telur, karena bentuk kuning telur relatif lebih stabil dibanding putih telur.

Grafik 2. Rata-rata Indeks Kuning Telur (mm)



P0 = Ransum + 0% TDP, P1 = Ransum + 5% TDP, P2 = Ransum + 10% TDP, P3 = Ransum + 15% TDP, (TDP : Tepung Daun Pepaya)

dari grafik 2 terlihat bahwa jumlah rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dan P3 (pemberian tepung daun pepaya sebanyak 10% dan pemberian tepung daun pepaya sebanyak 15%) sebesar 0,41 dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan R0 (tanpa tepung daun pepaya sebanyak).

Ahmad Nurwanto | 14.1.04.01.0058
Peternakan

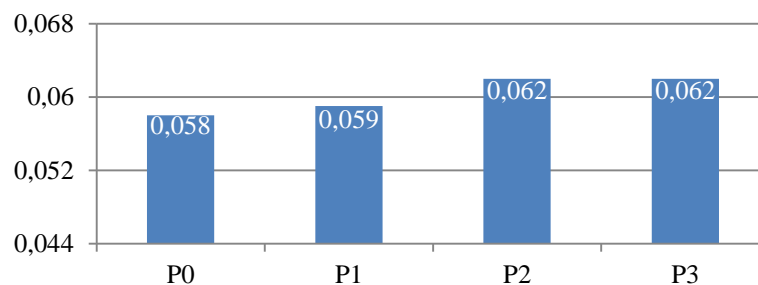
Sehingga rata-rata terendah hingga tertinggi berturut-turut P0, P1, P3, dan P2. Menurut Winarno dan Koswara (2002) menyatakan bahwa telur segar mempunyai nilai indeks kuning telur 0,33 – 0,50 dengan rata – rata 0,42.

Pemberian tepung daun pepaya dalam ransum burung puyuh tidak berpengaruh nyata terhadap albumen indeks telur burung puyuh ($P > 0,05$). Nilai indeks putih telur terendah pada P0 sebesar 0,058 dan tertinggi P3 sebesar 0,062. Nilai indeks putih telur tersebut masih sesuai dengan standart nasional indonesia yaitu berkisar 0,050 - 0,174 (SNI, 2008).

Semakin rendah protein ransum dan lama penyimpanan telur maka kekentalan akan semakin menurun, akibatnya diameter telur akan semakin melebar, dan jika dihitung maka nilai indeks putih telur akan semakin menurun (Shinta Dwi Kurnia dkk., 2012).

Putih telur merupakan gambaran protein ransum, sehingga protein ransum dapat mempengaruhi viskositas telur yang menggambarkan kualitas interior telur. Semakin tinggi protein ransum, maka putih telur akan semakin kental, pengaruhnya lebar diameter putih telur semakin sempit, dan jika dihitung maka nilai indeks putih telur menjadi tinggi (Rahmat Ardiansyah dkk., 2016). Indeks putih telur, yaitu perbandingan antara tinggi putih telur kental (mm) dengan rata-rata diameter putih telur. Berikut ini rata-rata indeks putih telur burung puyuh (*Coturnix coturnix javonica*) pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada grafik 3.

Grafik 3. Rata-rata Indeks Putih Telur (mm)



P0 = Ransum + 0% TDP, P1 = Ransum + 5% TDP, P2 = Ransum + 10% TDP, P3 = Ransum + 15% TDP, (TDP : Tepung Daun Pepaya)

dari grafik 3. jumlah rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dan P3 (ransum dengan pemberian tepung daun pepaya 10% dan 15%) yaitu sebesar 0,062, dan rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P0 (ransum tanpa pemberian tepung daun pepaya) sebesar 0,058. Sehingga rata-rata

indeks putih telur dari terendah hingga tertinggi adalah P0, P1, P2, dan P3.

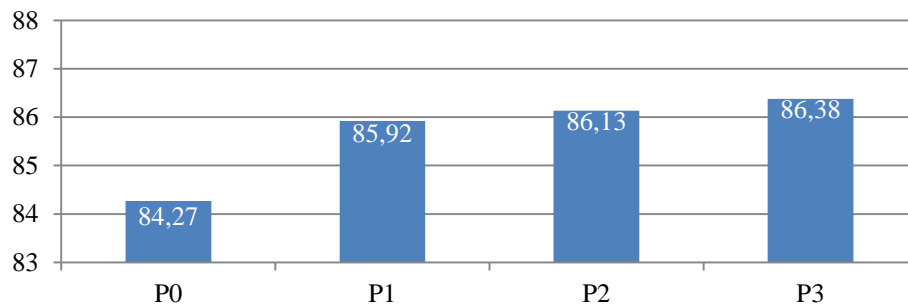
Pemberian tepung daun pepaya dalam ransum burung puyuh (*Coturnix coturnix javonica*) tidak berpengaruh nyata terhadap HU telur burung puyuh ($P > 0,05$).

Hal ini disebabkan Indeks Putih Telur yang tidak beda nyata. Indeks putih telur, yaitu perbandingan antara tinggi putih telur kental(mm) dengan rata-rata diameter putih telur (Kurtini et al, 2014). Nilai Haugh Unit (HU) merupakan logaritma terhadap tinggi albumen dan kemudian ditransformasikan ke dalam nilai koreksi dari fungsi berat telur, sehingga apabila nilai berat telur yang diperoleh berbeda tidak nyata, maka dapat menyebabkan nilai

Haugh Unit berbeda tidak nyata. (Angger Dewansyah, 2010).

Menurut Tugiyanti dan Iriyanti (2012), kualitas telur dapat diukur berdasarkan nilai HU (Haugh Unit), yaitu diukur berdasarkan tingginya albumen, semakin tinggi nilai HU, semakin tinggi putih telur, semakin bagus kualitas telur tersebut. Berikut ini rata-rata HU telur burung puyuh dapat dilihat pada grafik 4.

Grafik 4. Rata-rata Haugh Unit telur puyuh



P0 = Ransum + 0% TDP, P1 = Ransum + 5% TDP, P2 = Ransum + 10% TDP, P3 = Ransum + 15% TDP, (TDP : Tepung Daun Pepaya)

dari grafik 4. Rataan HU telur puyuh tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (ransum dengan pemberian tepung daun pepaya sebanyak 15%) sebesar 86,34 mm, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 (ransum tanpa pemberian tepung daun pepaya) sebesar 84,27 mm. Sehingga rata-rata Haugh Unit dari yang terendah hingga tertinggi P0, P1, P2, dan P3. Banyak faktor yang mempengaruhi nilai Haugh Unit telur. Amin Saputra (2017) menyatakan jika bobot telur menurun akibat penyimpanan, maka ada
Ahmad Nurwanto | 14.1.04.01.0058
Peternakan

kecenderungan tebal albumen dan nilai HU akan menurun juga. Tetapi nilai HU dalam penelitian ini termasuk dalam kategori sangat baik karena lebih dari 70. Kurtini et al. (2014) menyatakan skor HU pada telur segar lebih dari 70 termasuk kategori baik.

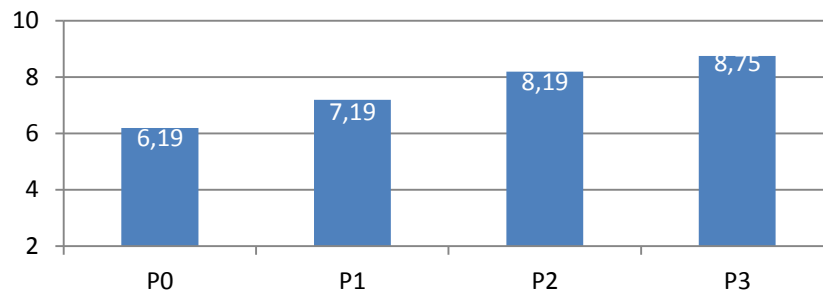
Pemberian tepung daun pepaya dalam ransum burung puyuh (*Coturnix coturnix javonica*) memberikan pengaruh sangat nyata terhadap warna kuning telur burung puyuh ($P < 0,01$). Hal ini mengindikasikan bahwa pigmen warna kuning yang terkandung di tepung daun

pepaya berperan dalam meningkatkan warna kuning telur. Inklusi pengkayaan β -carotene dari tepung daun pepaya dan vitamin A dari tepung daun murbai nyata meningkatkan skor warna kuning telur itik Alabio (Lilis Hartati dan Danang Biyatmoko, 2016). tingginya β -carotene yang terdapat pada tepung daun pepaya berkisar 11.565 μg hingga 18.250 μg (Biyatmoko, 2012). Menurut Utami Devi dkk. (2016), deskripsi warna kuning skala

1-15 pada yolk colour fan yaitu berwarna pucat (skala 1-4), mulai menguning (skala 5-8), berwarna kuning (skala 9-12), sangat kuning atau orange (skala 13-15).

Selera terhadap warna kuning sangat berbeda-beda pada berbagai wilayah karena itu pigmen alami atau buatan sering ditambahkan untuk memenuhi selera yang diinginkan terhadap warna kuning telur (Made dkk., 2014).

Grafik 5. Rata-rata skor warna kuning telur



P0 = Ransum + 0% TDP, P1 = Ransum + 5% TDP, P2 = Ransum + 10% TDP, P3 = Ransum + 15% TDP, (TDP : Tepung Daun Pepaya)

dari grafik 5. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 sebesar 8,75 sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 6,19. Sehingga rataan warna

kuning telur terendah hingga tertinggi adalah P0, P1, P2, dan P3.

selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Jujur (Uji BNJ). Hasilnya dapat dilihat pada tabel.1

Tabel 1. Hasil uji BNJ warna kuning telur

Rataan Perlakuan		P0	P1	P2	P3	BNJ (0,05)		
		6,19	7,00	7,94	8,81	0,715		
P0	6,19	0						
P1	7,00	0,81	0			b		
P2	7,94	1,75	0,94	0		b	b	
P3	8,81	2,63	1,81	0,88	0	b	b	b
ket :		a (tidak berbeda nyata)						
		b (berbeda nyata)						

Hasil uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa P1, P2, P3 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P0. Nilai warna kuning telur semakin meningkat seiring bertambahnya pemberian tepung daun pepaya. Hal ini diduga semakin tinggi kandungan β -carotene daun pepaya yang berperan meningkatkan warna kuning telur. Daun pepaya mengandung beta karoten yang cukup tinggi, yang dapat berperan besar dalam meningkatkan warna kuning telur dan penggunaan limbah daun pepaya dalam bentuk tepung walaupun persentasenya sama dengan bentuk jus, tetapi kandungannya lebih tinggi karena bentuknya kering sedangkan dalam bentuk jus prosesnya perlu ditambah air (Muharlein, dkk 2015).

IV. PENUTUP

Pemberian tepung daun pepaya dalam ransum burung puyuh tidak berpengaruh nyata terhadap tebal kerabang, indek kuning telur, indek putih telur, dan haugh unit, tetapi sangat berpengaruh terhadap warna kuning telur. Disarankan meningkatkan pemberian dosis tepung daun pepaya, diharapkan agar kualitas telur puyuh lebih baik lagi. Ransum dengan kandungan kalsium tinggi dan cukup untuk membuat kerabang lebih tebal. Kerabang telur adalah suatu struktur

mineral yang tersusun terutama dari CaCO_3 . Kerabang telur terdiri dari dua bagian yaitu kerabang tipis (membran) dan kerabang telur keras (A. Suleman dkk., 2018).

V. DAFTAR PUSTAKA

- A. Suleman, L. Lambey, F. Nangoy, J. Laihad.. 2018. Performans Produksi Dan Tebal Kerabang Burung Puyuh Betina Umur 6-14 Minggu Pada Lama Pencahayaan Yang Berbeda. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Amin Saputra Nasution. 2017. Kualitas Telur Pertama Burung Puyuh (*Coturnix coturnix javonica*) Dengan Pemberian Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Dalam Ransum. Fakultas Peternakan Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah. Tapanuli
- Angger Dewansyah. 2010. Efek Suplementasi Vitamin A Dalam Ransum Terhadap Produksi Dan Kualitas Telur Burung Puyuh. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- BPS (Badan Pusat Statistik). 2014. Kebutuhan Data Ketenagakerjaan Untuk Pembangunan Berkelanjutan. Direktur Statistik Kependudukan



- Dan Ketenagakerjaan Badan Pusat Statistik
- Biyatmoko, D. & A. Nurliani. (2012). Pengujian tingka serat kasar ransum terhadap pencernaan zat zat makanan pada itik Alabio Jantan. Faperta Univ. Islam Kalimantan, Banjarmasin.
- Ditjen PKH. 2017. Statistik peternakan dan kesehatan hewan. Direktorat peternakan dan kesehatan hewan. Kementrian pertanian
- Godson E. Nwofia, Philipa Ojimekwe, Chinyere Eji. 2012. Chemical Composition Of Leaves, Fruit Pulp, And Seeds In Some Carica Papaya Morphotypes. Department Of Agronomy, Michael Okpara University Of Agriculture. Umudike. Nigeria
- Herni. 2014. Skripsi. Pengaruh Imbangan Energi-Protein Terhadap Berat Telur Dan Tebal Kerabang Telur Ayam Arab. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kurtini et al. 2014. Produksi Ternak Unggas. Edisi Revisi. Aura Printing. Bandar Lampung.
- Lilis Hartati, Danang Biyatmoko. 2016. Inklusi Pengayaan B-Caroten Dan Vitamin A Asal Tepung Daun Murbai Dan Daun Pepaya Terhadap Kandungan Kolesterol Telur, Skor Warna Kuning Telur, Dan Produksi Itik Alabio. Jurusan Peternakan Faperta Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Made I. M., Anthonius Waayan P., dan Tjok I. 2014. Faktor –Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Dan Kualitas Telur. Buku Ajar. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Muharlieni, V.M. Ani Nurgiantiningsih. 2015. Pemanfaatan Limbah Daun Pepaya Dalam Bentuk Tepung dan Jus Untuk Meningkatkan Performans Produksi Ayam Arab. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Oguntunji, A. O. and Alabi, O. M. 2010. Influence of high environmental temperature on egg production and shell quality: a review. World's Poultry Science Journal
- Rahmat Ardiansyah H, Endang Sujana, Wiwin Tanwiriah. 2016. Pengaruh Pemberian Tingkat Protein Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Puyuh. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Shinta Dwi Kurnia, Koen Praseno dan Kasiyati. 2012. Indeks Kuning Telur (Ikt) Dan Haugh Unit (Hu) Telur



- Puyuh Hasil Pemeliharaan Dengan Pemberian Kombinasi Larutan Mikromineral (Fe, Co, Cu, Zn) Dan Vitamin (A, B1, B12, C) Sebagai Drinking Water. Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Diponegoro. Semarang
- SNI (Standart Nasional Indonesia). 2008. Standart telur ayam konsumsi. Revisi SNI 01-3926-1995. Badan Standardisasi Nasional
- Sutarpa dan Utama. 2008. Daun Pepaya dalam Ransum Menurunkan Kolesterol pada Serum dan Telur Ayam. Jurnal Veteriner September 2008.
- Utami Devi N. I., Bambang H., dan Sjafril D. 2017. Deteksi Kesegaran Dan Kualitas Telur Berdasarkan Metode Color Matching Dan Template Matching. Fakultas Teknik Elektro. Universitas Telkom. Bandung
- Widiyaningrum P. 2000. Pengaruh padat penebaran dan jenis pakan terhadap produktivitas tiga spesies jangkrik lokal yang dibudidayakan. Bogor (ID): Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Yeni Alfiyah, Koen Praseno, Siti Muflichatun Mardiaty. 2015. Indek kuning telur dan hu itik lokal dari beberapa tempat budidaya itik di jawa. Jurusan Biologi. Fakultas Sains dan Matematika. Universitas Diponegoro Tembalang. Semarang
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.