

PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI PENGGANTI JAGUNG TERHADAP KUALITAS INTERNAL TELUR AYAM ARAB

(*Gallus turcicus*)

M. Abdurrachman Azis¹⁾, Irfan H. Djunaidi²⁾, and M. Halim Natsir²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

²⁾ Dosen Bagian Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

Email: Abdurrschman@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan level optimal penggunaan tepung kulit pisang (TKPK) sebagai pengganti jagung terhadap kualitas internal telur ayam arab. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 160 ekor ayam arab petelur berumur 14 bulan. Perlakuan yang digunakan adalah P0 : pakan basal, P1 : pakan basal substitusi jagung dengan TKPK 15%, P2 : pakan basal substitusi jagung dengan TKPK 30%, P3 : pakan basal substitusi jagung dengan TKPK 45%, dan P4 : pakan basal substitusi jagung dengan TKPK 6%. Variabel yang diamati meliputi berat telur(g), warna kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur, dan *Haugh unit* Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji jarak berganda Duncan's, dengan menggunakan 5 perlakuan, 4 ulangan dan tiap ulangan terdiri dari 8 ekor ayam arab. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang kepok tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan *haugh unit*, Namun berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur yang mengalami penurunan warna kuning telur. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung kulit pisang sebagai pengganti jagung dalam pakan sebanyak 15-60% memberikan hasil yang sama terhadap berat telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan *haugh unit*.

Kata kunci : Ayam Arab, Kualitas Internal Telur, Tepung Kulit Pisang Kepok

EFFECT OF BANANA (*Musa paradisiaca formatypica*) PEEL MEAL USE AS THE SUBSTITUTE OF CORN TO THE INTERNAL QUALITY OF ARAB CHICKEN EGGS

(*Gallus turcicus*)

M. Abdurrachman Azis¹⁾, Irfan H. Djunaidi²⁾, and M. Halim Natsir²⁾

¹⁾ Student Faculty of Animal Husbandry, University of Brawijaya, Malang

²⁾ Lecturer Animal Nutrition Department, Faculty of Animal Husbandry,

University of Brawijaya, Malang

Email: Abdurrschman@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the optimal level of influence and the use of banana peel flour (TKPK) as a replacement for corn on the internal quality of chicken eggs arabic. The material used in this study was 160 arab laying hens aged 14 months. The treatment used is P0: basal feed, P1: basal feed TKPK substitution of corn with 15%, P2: basal feed TKPK substitution of corn with 30%, P3: basal feed TKPK substitution of corn with 45%, and P4: basal feed with corn substitution TKPK 60%. Variables observed included egg weight (g), the color of egg yolk, egg white index, yolk index, and Haugh unit method used is the method of experiment using completely randomized design (CRD) and Duncan's test using 5 treatment, 4 replicates and each replicate consisting of 8 chickens arabic. The results showed that the use of banana peel flour kepok no significant effect ($P < 0.05$) on egg weight, egg white index, yolk index and Haugh unit, but significantly ($P < 0.01$) on egg yolk color were experiencing decrease kuyning color eggs. Based on the results of this study concluded that the use of banana peel flour as a substitute for corn in feed as much as 15-60% gave similar results to the weight of the egg, egg white index, yolk index and Haugh units.

Keyword: Arab chicken, internal egg quality, Banana Peel Meat

PENDAHULUAN

Jenis ayam arab ada dua yaitu ayam arab *Silver (braekel kriel silver)* dan *gold (braekel kriel gold)*. Ayam arab memiliki keunggulan dari segi produktivitas dibandingkan ayam buras pada umumnya. Produktivitas ayam arab bisa mencapai 70 sampai 80% atau berkisar 250 butir/ekor/ tahun dengan rata-rata bobot telur 45 gram bila dipelihara secara intensif (Indra, 2000).

Jagung merupakan bahan pakan utama yang menempati persentasi tinggi dalam menyusun pakan ternak unggas. Karenakan jagung mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bahan pakan lainnya yakni memiliki EM 3370 kkal/g, PK 8,6%, dan beta karoten sebesar 33 mg/kg atau 3,3 mg/100 g. Maka dari itu fluktuasi ketersediaan jagung harus diperhatikan oleh peternak. Permasalahan timbul karena ketersediaan jagung hanya terjadi pada musim panen, sedangkan pada musim paceklik ketersediaan jagung kurang memadai. Selain itu harga jagung untuk pakan ternak unggas diperkirakan akan mahal saat persediaan jagung habis diekspor keluar negeri (Widowati, 2007). Biaya pakan yang tinggi dalam suatu usaha peternakan, maka perlu dicari pakan alternatif sebagai pengganti bahan pakan komersil disamping harga pakan yang mahal juga bersaing dengan kebutuhan manusia.

Kulit pisang merupakan limbah buah pisang yang cukup banyak jumlahnya, yakni kira-kira 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Kulit pisang memiliki kandungan vitamin A tinggi, terutama provitamin A yaitu beta-karoten sebanyak 45 mg/100 g berat kering. Kulit pisang juga mengandung karbohidrat terutama bahan ekstrak tanpa nitrogen sebesar 66,20 %, sehingga dapat digunakan untuk mengganti jagung atau dedak dalam pakan. Hernawati (2009) menunjukkan pemberian pakan yang mengandung tepung kulit pisang hingga taraf 30% pada ayam kampung dapat meningkatkan produksi ayam kampung dilihat dari pertambahan bobot badan, konsumsi

pakan, konversi pakan, kadar kolesterol dalam serum darah, daging, hati, feses, dan berat organ pencernaan menghasilkan nilai yang cukup baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung kulit pisang kepok (TKPK) sebagai pengganti jagung terhadap kualitas internal telur ayam Arab.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 160 ekor ayam arab betina strain *Gold* yang berumur 14 bulan. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang *battery*, dengan ukuran 30 x 20 x 35cm. Bahan pakan yang digunakan pada penelitian ini adalah jagung, konsentrat CP 124 layer dan bekatul yang disusun berdasarkan kebutuhan zat makanan untuk ayam arab petelur. Sedangkan tepung kulit pisang diperoleh diUD. Lumba- lumba, pisang yang saya gunakan dalam penelitian adalah kulit pisang kepok yang setengah matang hingga menjadi tepung ditetapkan dengan harga Rp. 2000/kg. Level tepung kulit pisang kepok (TKPK) dalam pakan sesuai dengan perlakuan.

P0 = Pakan tanpa penggunaan tepung kulit pisang kepok TKPK

P1 = Pakan dengan penggunaan TKPK 15% pengganti jagung

P2 = Pakan dengan penggunaan TKPK 30% pengganti jagung

P3 = Pakan dengan penggunaan TKPK 45% pengganti jagung

P4 = Pakan dengan penggunaan TKPK 60% pengganti jagung

Variabel yang diamati dalam penelitian adalah berat telur (g), warna kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan *Haugh Unit*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan lapang dengan menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan. Setiap perlakuan memiliki 4 ulangan dan pada tiap ulangan terdiri dari 8 ekor ayam Arab.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh penggunaan tepung kulit pisang sebagai pengganti jagung terhadap kualitas internal telur ayam arab meliputi Berat telur, warna kuning telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan *Haugh Unit*. dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh penggunaan tepung kulit pisang sebagai pengganti jagung terhadap kualitas internal telur ayam Arab.

Perlakuan	Variabel				
	Berat Telur (g)	Warna Kuning Telur	Indeks Putih Telur	Indeks Kuning Telur	Haugh Unit
P0	46,14±2,41	6,47±0,19 ^c	0,062±0,07	0,406±0,13	79,85±4,01
P1	46,78±1,83	5,31±0,1 ^b	0,066±0,06	0,418±0,11	83,19±2,46
P2	47,39±1,36	4,17±0,68 ^a	0,071±0,07	0,424±0,11	83,54±4,08
P3	45,27±1,52	4,17±0,56 ^a	0,074±0,05	0,419±0,28	84,08±2,47
P4	44,13±0,65	3,97±0,19 ^a	0,066±0,03	0,406±0,11	81,61±2,01

Ket. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat Telur

Nilai rata-rata berat telur ayam arab dari perlakuan P0-P4 berturut-turut adalah 46,14; 46,78; 47,39; 45,27 dan 44,13 g/butir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan TKPK pada pakan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap berat telur ayam arab. Berarti bahwa penambahan TKPK sampai level 60% dalam ransum tidak mempengaruhi berat telur. Hal ini disebabkan karena kandungan PK dari kelima perlakuan tidak memiliki perbedaan yang jauh yakni berturut-turut P0 17,69; P1 17,54; P2 17,40; P3 17,25 dan P4 17,11%. Dengan demikian menghasilkan berat telur yang relatif sama. Protein pakan setiap perlakuan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi berat terhadap pembentukan albumin telur dan pembentukan kuning telur yang mempengaruhi berat telur yang dihasilkan.

Atik (2010) menjelaskan bahwa faktor terpenting dalam pakan yang mempengaruhi berat telur adalah protein yang dikonsumsi dalam pakan, karena kurang lebih 50% dari berat kering telur adalah protein dan konsumsi pakan beserta zat-zat yang terkandung didalamnya seperti protein, lemak, karbohidrat dan vitamin. Kandungan protein pakan 13-17% berpengaruh terhadap berat telur, sebaliknya berat telur akan

meningkat jika kadar protein mencapai lebih dari 17%. Menurut Argo (2013) menyatakan bahwa berat telur dapat dipengaruhi oleh protein, lemak, dan asam amino esensial yang terkandung pada pakan. Menurut Indra (2000) menyatakan bahwa ayam Arab Silver dapat menghasilkan berat telur dengan rata-rata 34-37g dan ayam Arab Gold dapat menghasilkan berat telur 38-45g.

Lina (2013) menjelaskan Ovarium merupakan tempat pembentukan kuning telur yang merupakan bagian yang mempengaruhi berat telur. Kemampuan fisiologis alat reproduksi ayam pada penelitian ini sudah menurun karena semakin bertambahnya umur ayam maka fungsi ovarium semakin menurun dalam pembentukan telur, sehingga berat telur yang dihasilkan sudah optimal. Umur ayam pada saat pengambilan sampel berat telur adalah 14 bulan dengan rata-rata berat telur yang dihasilkan 44,13- 47,39 g/butir, berat telur tersebut tidak sesuai dengan rata-rata berat telur menurut literatur, Hal tersebut dikarenakan umur ayam yang saya gunakan dalam materi saat ini mendekati masa afkir, masa afkir ayam arab berat

telur yang dihasilkan tidak seragam beratnya yang dihasilkan.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Warna Kuning Telur

Nilai rata-rata warna kuning telur ayam arab dari perlakuan P0-P4 secara berturut-turut adalah 6,47; 5,31; 4,17; 4,17 dan 3,97. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan TKPK pada pakan menunjukkan hasil yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur ayam arab. Hasil yang sangat nyata ini bukan memberikan nilai warna yang baik namun memberikan penurunan nilai warna kuning telur dari mulai perlakuan P0-P4.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa kandungan tepung kulit pisang yang diberikan dengan perbedaan taraf disetiap perlakuan P0-P4 memiliki pigmen karotenoid yang makin lama makin menurun, sehingga tidak dapat meningkatkan jumlah pigmen karotenoid disetiap taraf pemberian pada setiap perlakuan. Penurunan ini disebabkan beta karoten yang terkandung pada kulit pisang disetiap perlakuan tidak dapat menggantikan kandungan xantofil yang terkandung dalam jagung. Pigmen dan beta karoten pada setiap perlakuan disebabkan kulit pisang yang hampir matang sebagai bahan utama pembuatan tepung belum nampak jelas warna kuningnya, sehingga pigmen dan beta karoten pada kulit pisangnya tidak begitu banyak dibandingkan dengan pisang yang sudah matang.

Uma (2008) menjelaskan bahwa warna kulit pisang menjadi kuning disebabkan proses pecahnya klorofil sehingga kandungan klorofil menurun lambat selama proses pematangan buah, terdegradasinya pigmen klorofil menyebabkan timbul warna dari pigmen-pigmen lain yaitu antihosianin, xantofin dan karoten yang mengalami kemunculan. Kandungan klorofil pada kulit pisang bervariasi tergantung pada kematangan buahnya.

Beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa pigmen karotenoid dapat mempengaruhi skor warna kuning telur. Argo, (2013) menyatakan bahwa warna kuning telur dipengaruhi oleh zat-zat yang terkandung dalam pakan seperti xantofil, beta karoten, klorofil dan cytosan. Pigmen pemberian warna kuning telur

yang ada dalam pakan secara fisiologis akan diserap oleh organ pencernaan usus halus dan diedarkan ke organ target yang membutuhkan (Sahara, 2011). Zat xantofil dalam pakan perlakuan ini diduga dari bahan pakan jagung, maka dari itu dimana taraf pemberian jagung yang makin sedikit makin kecil pula nilai warna kuning telurnya yang sesuai dengan data hasil penelitian (Tabel 1).

Perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's untuk mengetahui pengaruh disetiap perlakuan yang diujikan. Berdasarkan hasil analisa statistik dari uji Duncan's dan uji jarak berganda Duncan's P0- P4 memiliki notasi yang berbeda. Nilai warna kuning telur tertinggi dihasilkan pada P0 yang tanpa pemberian TKPK dan nilai warna kuning telur terendah dihasilkan pada P4 dengan pemberian taraf 60% pengganti jagung dengan nilai rata-rata 3,97. Nilai rata-rata yang dihasilkan memberikan kesimpulan bahwa nilai warna kuning telur dibawa standart sehingga nantinya akan mempengaruhi daya tarik konsumen.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Putih Telur

Nilai rata-rata indeks putih telur ayam arab dari perlakuan P0-P4 secara berturut-turut adalah 6,47; 5,31; 4,17; 4,17 dan 3,97. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan TKPK pada pakan menunjukkan hasil yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur ayam arab. Hasil yang sangat nyata ini bukan memberikan nilai warna yang baik namun memberikan penurunan nilai warna kuning telur dari mulai perlakuan P0-P4.

Hasil penelitian menjelaskan bahwa kandungan tepung kulit pisang yang diberikan dengan perbedaan taraf disetiap perlakuan P0-P4 memiliki pigmen karotenoid yang makin lama makin menurun, sehingga tidak dapat meningkatkan jumlah pigmen karotenoid disetiap taraf pemberian pada setiap perlakuan. Penurunan ini disebabkan beta karoten yang terkandung pada kulit pisang disetiap perlakuan tidak dapat menggantikan kandungan xantofil yang terkandung dalam jagung. Pigmen dan beta karoten

pada setiap perlakuan disebabkan kulit pisang yang hampir matang sebagai bahan utama pembuatan tepung belum nampak jelas warna kuningnya, sehingga pigmen dan beta karoten pada kulit pisangnya tidak begitu banyak dibandingkan dengan pisang yang sudah matang.

Argo (2013) menyatakan bentuk telur merupakan ekspresi dari kandungan protein pakan. Protein pakan akan mempengaruhi viskositas telur yang mencerminkan kualitas interior telur, selanjutnya dapat mempengaruhi indeks putih telur. Semakin banyak kandungan protein dalam pakan, maka akan menghasilkan putih telur yang lebih kental. Semakin kental putih telur maka semakin tinggi nilai indeks putih telur untuk mempertahankan kualitas putih telur selama masa penyimpanan. Bukan hanya faktor protein dalam pakan saja yang mempengaruhi kualitas indeks putih telur namun faktor lain yang mempengaruhi nilai indeks putih telur yaitu lama penyimpanan dan suhu tempat penyimpanan. Semakin lama telur disimpan maka kualitas putih telur akan semakin menurun.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Indeks Kuning Telur

Nilai rata-rata indeks kuning telur ayam arab dari perlakuan P0-P4 secara berturut-turut adalah 4,06; 4,18; 4,24; 4,19 dan 4,06. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan TKPK pada pakan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap indeks kuning telur ayam arab. Penambahan TKPK sampai taraf 60% dalam ransum tidak mempengaruhi indeks kuning telur. Hal ini disebabkan karena kandungan PK dari kelima perlakuan tidak memiliki perbedaan yang jauh yakni berturut-turut P0 17,69; P1 17,54; P2 17,40; P3 17,25 dan P4 17,11%. Dengan demikian nilai indeks kuning telur yang dihasilkan tidak memiliki perbedaan yang jauh. Protein pakan setiap perlakuan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nilai indeks kuning telur, karena protein yang tersusun dalam zat makanan dalam pembentukan membran *vitelin* dan *khalaza* yang berfungsi untuk menjaga kekokohan kuning telur saat proses pembentukan telur.

Selain protein yang terdapat pada pakan kandungan lemak juga berpengaruh terhadap

terbentuknya kuning telur, karena deposit lemak terdapat pada kuning telur yang nantinya dapat memberikan kualitas yang baik terhadap indeks kuning telur. Atik (2010) menjelaskan semakin tinggi kandungan protein dan lemak dalam pakan maka semakin tinggi indeks kuning telur. Karena kadar lemak yang terdapat dalam kuning telur yaitu mencapai sebesar 36,2 % (Endang, 2004). Tuti (2009) berpendapat, bahwa kualitas indeks kuning telur bergantung pada besar kuning telur. Berat telur yang dihasilkan tidak berbeda nyata sehingga memungkinkan kuning telur yang dihasilkan sama pula baik tinggi maupun lebarnya akibatnya indeks kuning telur yang diperoleh akan sama. Faktor-faktor yang mempengaruhi indeks kuning telur antara lain lama penyimpanan, suhu tempat penyimpanan, kualitas membran vitelin dan zat makanan pakan.

Pengukuran indeks kuning telur dilakukan dengan mengukur dan menghitung perbandingan antara tinggi kuning telur dengan diameter diukur setelah dipecahkan di atas meja kaca. Keadaan kuning telur yang cembung dan kokoh ditentukan oleh kekuatan dan keadaan membran *vitelin* dan khalaza yang terbentuk oleh pengaruh protein pakan dalam mempertahankan kondisi kuning telur. (Agro, 2013).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Haugh Unit (HU)

Nilai rata-rata indeks putih telur ayam arab dari perlakuan P0-P4 secara berturut-turut adalah 79,85; 83,19; 83,54; 84,08 dan 81,61. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggantian jagung dengan TKPK pada pakan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap HU ayam arab. Penambahan TKPK sampai level 60% dalam ransum tidak mempengaruhi HU. Hal ini disebabkan karena kandungan PK dari kelima perlakuan tidak memiliki perbedaan yang jauh yakni berturut-turut P0 17,69; P1 17,54; P2 17,40; P3 17,25 dan P4 17,11%. Dengan demikian nilai indeks kuning telur yang dihasilkan tidak memiliki perbedaan yang jauh. Protein pakan setiap perlakuan mempengaruhi berat telur dan juga berfungsi dalam pembentukan kekentalan putih telur,

karena keduanya berpengaruh terhadap kualitas nilai HU yang dihasilkan.

Atik (2010) mengungkapkan bahwa kualitas telur yang meliputi tinggi putih telur dan nilai HU sangat nyata dipengaruhi oleh protein pakan, imbalanced lisin atau metionin dan interaksinya. Tuti (2009) berat telur dan kekuatan putih telur yang tidak berbeda nyata akan menghasilkan nilai Haugh Unit yang tidak berbeda nyata pula, karena besar kecilnya nilai Haugh Unit tergantung pada berat telur dan tinggi albumen. Nilai HU menggambarkan antara berat telur dan tinggi albumen kental. Semakin tinggi nilai HU maka semakin tinggi pula kualitas putih telurnya. Apabila kadar protein diantara pakan perlakuan sama, maka nilai HU yang dihasilkan tidak berbeda (Endang, 2004).

Nilai HU ayam arab pada penelitian ini berkisar antara 79,85 sampai 84,08 (tabel 1). Telur yang dihasilkan selama penelitian tergolong kualitas AA. Menurut Neisheim (1977), kualitas telur berdasarkan nilai HU digolongkan menjadi tiga yaitu kualitas B dengan nilai 33- 60, kualitas A dengan nilai 60-72, dan kualitas AA dengan nilai 72-100.

KESIMPULAN

Penggunaan tepung kulit pisang sebagai pengganti jagung dalam pakan sebanyak 15-60% memberikan hasil yang sama terhadap berat telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan *Haugh unit*, tetapi memberikan penurunan terhadap kualitas warna kuning ayam arab.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous, 2010. Telur dan Pengolahannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

Argo. L. B, Tristiarti dan I. Mangisah, 2013. Kualitas Telur Ayam Arab Petelur Fase I Dengan Berbagai Level Azolla microphylla. *Animal Agricultural Journal*, Vol. 2. No. 1, 2013, p 445 – 457 Online at :

<http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaaj>.

Atik, P. 2010. Pengaruh Penambahan Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) Dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur Itik. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Endang. RM. 2004. Pengaruh Penggunaan Dedak Gandum (*Wheat Pollar*) Terfermentasi Terhadap Kualitas Telur Ayam Arab. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hernawati. 2009. Optimasi Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang Untuk Meningkatkan Kualitas Produksi Ayam Kampung. http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.PEND.BIOLOGI/197003311997022-HERNAWATI/FILE_20.pdf. Diakses 30 Nopember 2013

Indra. G.K, 2000. Performans Produksi Ayam Arab (*Gallus turcicus*) Berdasarkan Warna Bulu. Bagian Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.

Lina. Y. R. 2013. Roesdiyanto. 2002. Kualitas Telur Itik Tegal yang Dipelihara Secara Intensif dengan Berbagai Tingkat Kombinasi Metionin-Lancang (*Atlanta Sp*). *J. Animal Production*. 4 (2): 77-82.

Neisheim, M.N., R.E. Austic and L.E. Card 1977. *Poultry Production*. 12thed. Lea Febiger, Philadelphia.

Sahara, E. 2011. Penggunaan Kepala Udang Sebagai Sumber Pigmen dan Katin dalam

Pakan Ternak. Agrinak. Vol.01 No.1:31-35.

Tuti, W.2009. Pemanfaatan Tepung Daun Pepaya (Carica papaya.L L ess) Dalam Upaya Peningkatan Produksi dan Kualitas Telur Ayam Sentul. J.Agroland 16 (3) : 268 - 273, September 2009 ISSN : 0854 – 641X.Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Jln Raya Bandung-Sumedang Km 12.

Uma, F. J. 2008. Pengaruh Bahan Penyerap Kalium Permagamat Terhadap Umur Simpan Pisang Raja Bulu. Repository.IPB-
ac.id/bitstream/A08ufj.pdf.

Widowati. S. 2007. Sturuktur. Komposisi. dan Nutrisi Jagung. Teknik Produksi dan Pengembangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.p. 410.