

PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN DAUN MANGROVE (*Rhizophora mucronata* Lamk) SEBAGAI PENYAMAK NABATI TERHADAP INDEKS KUNING TELUR DAN PH PUTIH TELUR AYAM RAS

Ihsan Hilmi*, Supranoto dan Citopartusi Margaluna Purnama Tjahjani

Fakultas Peternakan Universitas Wijayakusuma Purwokerto

*Korespondensi email: ihsan195h@gmail.com

Abstrak. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh konsentrasi larutan daun Mangrove sebagai penyamak nabati terhadap indeks kuning telur dan pH putih telur. Materi percobaan 120 butir telur ayam ras dengan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4 x 5, untuk perlakuan terdiri dari empat Faktor A dan lima Faktor B. Faktor A adalah konsentrasi larutan daun Mangrove dengan tingkat percobaan A0 (tanpa perendaman larutan daun Mangrove), A1 (perendaman dalam larutan daun Mangrove 50 gram/liter), A2 (perendaman dalam larutan daun Mangrove 100 gram/liter), A3 (perendaman dalam larutan daun Mangrove 150 gram/liter). Faktor B adalah lama waktu penyimpanan yaitu B1 (3 hari), B2 (6 hari), B3 (9 hari), B4 (12 hari) dan B5 (15 hari). Hasil penelitian menunjukkan Faktor A larutan daun Mangrove berbeda tidak nyata ($P>0.05$) terhadap indeks kuning telur dan berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap pH putih telur. Faktor B lama waktu penyimpanan berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap indeks kuning telur dan pH putih telur. Faktor A dan B menunjukkan tidak ada interaksi terhadap indeks kuning telur dan ada interaksi berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap pH putih telur. Kesimpulan penelitian, larutan daun Mangrove sampai tingkat 150 gram/liter dapat digunakan sebagai penyamak nabati dan mampu menahan laju kenaikan pH putih telur sampai dengan 9 hari.

Kata Kunci : larutan daun mangrove, indeks kuning telur, ph, putih telur

Abstract. The aim of this study was to determine the effect of concentration of Mangrove leaf solution as a vegetable tanner on egg yolk index and egg white pH. The experimental material was 120 purebred chicken eggs using the 4 x 5 factorial completely randomized design method, for the treatment consisted of four Factors A and five Factor B. Factor A was the concentration of the Mangrove leaf solution with the experimental level A0 (without soaking the Mangrove leaf solution), A1 (immersion in a solution of 50 gram/liter Mangrove leaves), A2 (soaking in a solution of 100 gram/liter Mangrove leaves), A3 (soaking in a solution of 150 grams/liter Mangrove leaves). Factor B is the length of storage time, namely B1 (3 days), B2 (6 days), B3 (9 days), B4 (12 days) and B5 (15 days). The results showed that Factor A solution of Mangrove leaves was not significantly different ($P>0.05$) on the egg yolk index and very significantly different ($P<0.01$) on the pH of egg whites. Factor B length of storage time was significantly different ($P<0.01$) on egg yolk index and egg white pH. Factors A and B showed no interaction with egg yolk index and there was a very significant interaction ($P<0.01$) on egg white pH. The conclusion of the study, Mangrove leaf solution up to 150 grams/liter can be used as a vegetable tanner and is able to withstand the rate of increase in egg white pH for up to 9 days.

Keywords: mangrove leaf solution, egg yolk index, egg white ph

PENDAHULUAN

Telur merupakan salah satu makanan yang mengandung zat gizi lengkap antara lain protein, lemak, vitamin, dan mineral. Telur segar yaitu telur yang baru diletakkan oleh induk ayam di sarangnya, mempunyai daya simpan yang pendek. Jika dibiarkan dalam udara terbuka (suhu ruang) hanya mampu bertahan 10 - 14 hari, setelah waktu tersebut telur mengalami perubahan-perubahan ke arah kerusakan (Lestari dkk., 2013). Semakin lama waktu penyimpanan telur dapat mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan dan gas dari dalam telur, sehingga rongga udara semakin besar, terjadinya perubahan dan pergerakan posisi kuning telur, kenaikan pH putih telur dan penurunan kekentalan putih telur (Saputra dkk., 2015). Kerusakan telur dapat dicegah dengan cara pengawetan yang bertujuan untuk

mencegah penguapan air dan terlepasnya gas-gas dari dalam isi telur (Khoirunnisa, 2019). Pengawetan telur menggunakan penyamak nabati memiliki prinsip yaitu melapisi kulit telur agar dapat mencegah masuknya bakteri dan terjadinya reaksi penyamak pada bagian kulit telur oleh zat tanin. Sehingga kulit telur menjadi impermeable (tidak dapat tembus) terhadap air dan gas (Azizah dkk., 2018). Pengawetan telur menggunakan daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Lamk) atau daun bakau yang diketahui mempunyai sumber senyawa antimikroba yakni alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dapat digunakan sebagai antioksidan (Halimu dkk., 2017). Menurut Mangalisu dan Armayanti (2010) telur yang diawetkan menggunakan daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Lamk) yang mengandung zat tanin, dapat mempertahankan kekentalan kuning telur selama penyimpanan 14 hari di suhu ruang. Sedangkan untuk penggunaan konsentrasi optimum larutan daun Mangrove sebagai media pengawet telur berkisar 30% dan berpengaruh terhadap indeks kuning telur dan pH putih telur. Perlu dilakukannya penelitian tentang pemanfaatan larutan daun Mangrove sebagai penyamak nabati terhadap indeks kuning telur dan pH putih telur ayam ras.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Wijayakusuma Purwokerto. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial 4 x 5, untuk perlakuan terdiri dari empat Faktor A dan lima Faktor B. Faktor A adalah konsentrasi larutan daun Mangrove dengan tingkat percobaan A0 (tanpa perendaman larutan daun Mangrove), A1 (perendaman dalam larutan daun Mangrove 50 gram/liter air), A2 (perendaman dalam larutan daun Mangrove 100 gram/liter air), A3 (perendaman dalam larutan daun Mangrove 150 gram/liter air). Faktor B adalah lama waktu penyimpanan yaitu B1 (3 hari), B2 (6 hari), B3 (9 hari), B4 (12 hari) dan B5 (15 hari).

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah 120 butir telur ayam ras segar, daun Mangrove muda sebanyak 2 kg dan 10 liter air. Prosedur penelitian dilakukan 5 tahap, yaitu pertama daun mangrove diiris tipis-tipis kemudian dijemur dibawah sinar matahari sampai kering selama 2 hari, kedua daun Mangrove kering direbus selama 10 menit pada suhu 80°C dengan volume air 2,5 liter setiap perlakuan, ketiga daun Mangrove diperas dan diambil filtratnya, keempat telur ayam ras dicuci kemudian direndam menggunakan larutan filtrat daun Mangrove selama 24 jam, kelima telur ayam ras diletakan di dalam *egg tray* sesuai dengan perlakuan dan dilakukan pengukuran.

Parameter yang diukur yaitu indeks kuning telur dan pH putih telur ayam ras menggunakan alat bantu jangka sorong dan pH meter. Data yang diperoleh ditabulasikan kemudian dianalisis dengan analisis variansi menggunakan uji F dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indeks Kuning Telur

Indeks kuning telur merupakan suatu satuan yang menunjukkan kualitas dari kuning telur dan komponen yang digunakan untuk mengukur indeks kuning telur adalah tinggi kuning telur dan diameter

kuning telur (Kusumastuti dkk., 2012). Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (2008) disebutkan bahwa mutu indeks kuning telur segar dapat dikelompokkan atas: Mutu I yaitu 0,458 - 0,521 ; Mutu II 0,394 – 0,457 dan Mutu III 0,330 – 0,393. Semakin tinggi kuning telur dan semakin rendah ukuran diameter kuning telur, maka semakin baik kualitas indeks kuning telur (Sulistina dkk., 2017). Berdasarkan Tabel 1, hasil pengukuran dan perhitungan rata-rata indeks kuning telur pada perlakuan A dengan tingkat konsentrasi larutan daun Mangrove yang berbeda menunjukkan nilai rata-rata indeks kuning telur tertinggi hingga terendah diperoleh pada perlakuan A0 (0.3134), A1 (0.319), A3 (0.318) dan A2 (0.3092).

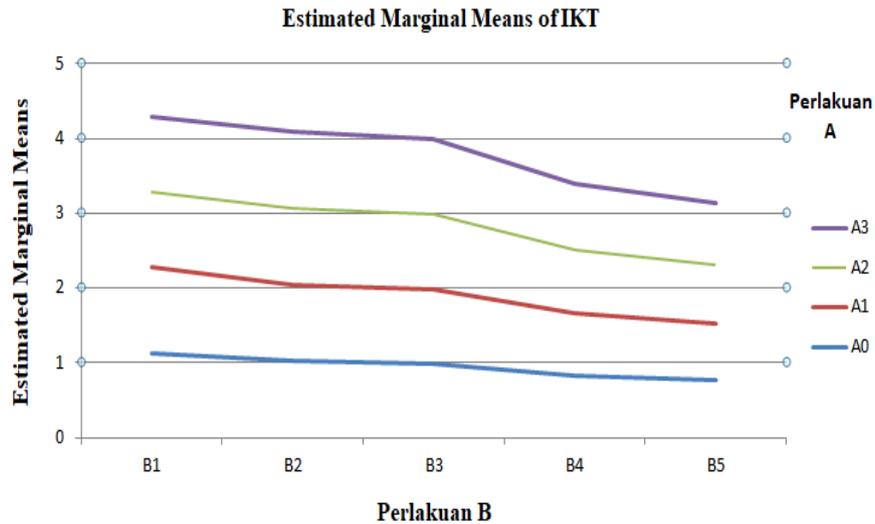
Tabel 1. Rataan Indeks Kuning Telur Ayam Ras

Faktor B	Faktor A				Rataan
	A0	A1	A2	A3	
B1	0.375	0.382	0.334	0.341	0.358
B2	0.341	0.340	0.337	0.344	0.340
B3	0.327	0.331	0.336	0.335	0.332
B4	0.272	0.282	0.280	0.296	0.282
B5	0.252	0.258	0.259	0.274	0.260
Rataan	0.3134	0.319	0.3092	0.318	

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan A dengan tingkat konsentrasi larutan daun Mangrove yang berbeda berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap indeks kuning telur, yaitu semakin tinggi konsentrasi larutan daun Mangrove yang diberikan menunjukkan nilai rata-rata indeks kuning telur yang semakin menurun dan tidak mampu menahan laju penurunan serta kerusakan terhadap indeks kuning telur ayam ras.

Perlakuan B lama waktu penyimpanan yang berbeda menunjukkan hasil berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap indeks kuning telur, dilihat dari hasil analisis bahwa lama waktu penyimpanan telur ayam ras dengan hari yang berbeda mampu mempertahankan indeks kuning telur di antara perlakuan B1 (3 hari), B2 (6 hari) dan B3 (9 hari) dengan nilai rata-rata (0.358 ; 0.340 dan 0.332), dari ketiga nilai rata-rata indeks kuning telur tersebut mampu melebihi batas Mutu III (0,330 – 0,393) Badan Standardisasi Nasional (2008). Hal ini diduga karena rentan waktu penyimpanan yang masih berdekatan dan belum terlalu lama, sehingga membran vitelin masih mampu menahan cairan putih telur masuk ke dalam kuning telur.

Dilihat dari hasil analisis variansi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan A pemberian konsentrasi larutan daun Mangrove dan perlakuan B lama waktu penyimpanan yang berbeda, sehingga kedua perlakuan tersebut berdiri sendiri tidak saling berinteraksi dan berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap indeks kuning telur, interaksi perlakuan A dan B dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Interaksi Indeks Kuning Telur Perlakuan A dan B

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa nilai indeks kuning telur cenderung menurun dengan seiring bertambahnya lama penyimpanan telur ayam ras. Dengan demikian, berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa lama waktu penyimpanan pada perlakuan B lebih berpengaruh dan mampu mempertahankan indeks kuning telur sampai dengan hari ke 9 (B3) dibandingkan dengan perlakuan A konsentrasi larutan daun Mangrove tidak berpengaruh terhadap indeks kuning telur.

pH Putih Telur

Potential of hydrogen (pH) merupakan suatu satuan ukur yang menyatakan derajat tingkat kadar keasaman atau kadar alkali dari suatu larutan. Menurut Belitz and Grosch (2009, di dalam Agustina dkk., 2013) nilai pH putih telur yang baru dikeluarkan dari induknya berkisar 7,6 – 7,9, tetapi selama penyimpanan menjadi 9,7. Semakin lama masa simpan telur, semakin tinggi nilai pH putih telur. Hal ini terjadi karena berkurangnya gas CO₂ yang ada di dalam telur menyebabkan peningkatan pH putih telur (Hajrawati dan Aswar, 2011). Peningkatan pH putih telur terjadi karena hilangnya gas CO₂ melalui pori-pori kerabang telur mengakibatkan konsentrasi ion bikarbonat dalam putih telur menurun dan merusak sistem buffer. Hal tersebut menjadikan pH naik dan putih telur bersifat basa, sehingga kekentalan putih telur menurun (Djaelani dkk., 2019). Berdasarkan Tabel 2, hasil pengukuran dan perhitungan rata-rata pH putih telur pada perlakuan A dengan tingkat konsentrasi larutan daun Mangrove yang berbeda menunjukkan nilai rata-rata pH putih telur tertinggi hingga terendah diperoleh pada perlakuan A0 (8.58), A1 (8.18), A2 (7.956) dan A3 (7.896).

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan A dengan tingkat konsentrasi larutan daun Mangrove yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH putih telur, semakin tinggi konsentrasi larutan daun Mangrove yang diberikan menunjukkan nilai pH putih telur yang semakin menurun dan mampu menahan laju kenaikan pH putih telur ayam ras pada konsentrasi A3.

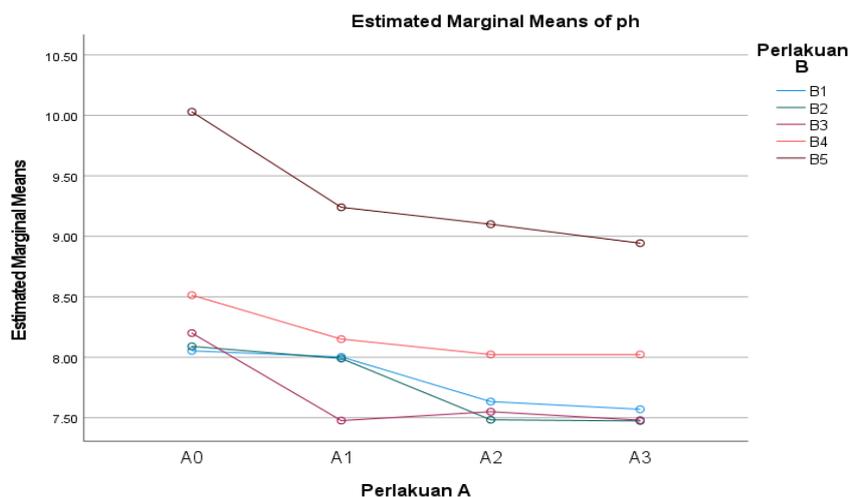
Perlakuan B lama waktu penyimpanan yang berbeda menunjukkan hasil berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH putih telur, dilihat dari hasil analisis bahwa lama waktu penyimpanan telur ayam

ras dengan hari yang berbeda mampu menahan laju kenaikan pH putih telur di antara perlakuan B1 (3 hari), B2 (6 hari) dan B3 (9 hari) dengan nilai rataan (7.82 ; 7.758 dan 7.68). Menurut Belitz and Grosch (2009, di dalam Agustina dkk., 2013) nilai pH putih telur yang baru dikeluarkan dari induknya berkisar 7,6 – 7,9, sedangkan dari ketiga rataan pH putih telur tersebut yang sudah mengalami masa penyimpanan menunjukkan nilai pH putih telur dibawah 7,9, sehingga telur ayam ras yang disimpan sampai dengan hari ke 9 masih mempunyai nilai pH putih telur yang baik. Hal tersebut diduga karena bahan penyamak nabati atau zat tanin yang terkandung di dalam daun Mangrove mampu menutupi pori-pori kerabang telur, sehingga bisa menahan laju penguapan air dan gas dari dalam telur yang menyebabkan pH putih telur meningkat.

Tabel 2. Rataan pH Putih Telur Ayam Ras

Faktor B	Faktor A				Rataan
	A0	A1	A2	A3	
B1	8.05	8.03	7.63	7.57	7.82
B2	8.09	7.99	7.48	7.47	7.758
B3	8.2	7.47	7.55	7.48	7.68
B4	8.5	8.15	8.02	8.02	8.1725
B5	10.03	9.24	9.1	8.94	9.328
Rataan	8.58	8.18	7.956	7.896	

Dilihat dari hasil analisis variansi menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan A pemberian konsentrasi larutan daun Mangrove dan perlakuan B lama waktu penyimpanan yang berbeda terhadap pH putih telur, sehingga kedua perlakuan tersebut saling mempengaruhi dan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap pH putih telur, interaksi perlakuan A dan B pH putih telur dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Interaksi pH Putih Telur Perlakuan A dan B

Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa pH putih telur cenderung menurun dengan seiring bertambahnya tingkat konsentrasi larutan daun Mangrove dan lama waktu penyimpanan. Dengan demikian, berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan daun Mangrove yang diberikan mampu menurunkan pH putih telur pada konsentrasi A3 dan hanya mampu bertahan sampai hari ke 9 (B3), artinya pada perlakuan A3 dan B3 pH putih telur terjadi interaksi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Konsentrasi larutan daun Mangrove 50, 100 dan 150 gram/liter air berpengaruh tidak nyata ($P>0.05$) terhadap indeks kuning telur dan berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap pH putih telur ayam ras.
2. Lama waktu penyimpanan telur ayam ras dengan hari yang berbeda berpengaruh sangat nyata ($P<0.01$) terhadap indeks kuning telur dan pH putih telur ayam ras.
3. Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan A pemberian konsentrasi larutan daun Mangrove dan perlakuan B lama waktu penyimpanan yang berbeda terhadap indeks kuning telur dan sebaliknya terjadi interaksi yang berbeda sangat nyata ($P<0.01$) terhadap pH putih telur ayam ras.
4. Larutan daun Mangrove dapat digunakan sebagai penyamak nabati karena mampu menahan laju kenaikan pH putih telur ayam ras sampai dengan hari ke 9 (B3) pada suhu ruang terbuka dengan konsentrasi 150 gram/liter air.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perendaman telur ayam ras menggunakan larutan daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* Lamk) dengan konsentrasi yang lebih optimum agar waktu penyimpanan telur ayam ras segar dapat berlangsung lebih dari 9 hari pada pH putih telur ayam ras.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., I, Thohari. dan D. Rosyidi. 2013. Evaluasi sifat putih telur ayam pasteurisasi ditinjau dari pH, kadar air, sifat emulsi dan daya kembang Angel Cake. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 23 (2): 6 - 13.
- Azizah, N., M.A. Djaelani dan S.M. Mardiaty. 2018. Kandungan Protein, Indeks Kuning Telur (IPT) dan Haugh Unit (HU) Telur Itik Setelah Perendaman dengan Larutan Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava L*) yang Disimpan pada Suhu 27°C. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 3 (1): 46-55.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI 3926:2008 Telur Ayam Konsumsi. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Djaelani, A, M., 2016. Kualitas Telur Ayam Ras (*Gallus L.*) Setelah Penyimpanan yang dilakukan Pencelupan pada Air Mendidih dan Air Kapur Sebelum Penyimpanan. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 24 (1): 122-127.
- Hajrawati, dan M. Aswar. 2011. Kualitas Interior Telur Ayam Ras dengan Penggunaan Larutan Daun Sirih (*Piper betle.*) Sebagai Bahan Pengawet. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2011*. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Halimu, R., B.R.S. Sulistijowati dan L. Mile. 2017. Identifikasi Kandungan Tanin pada *Sonneratia Alba*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Khoirunnisa, R., 2019. Laju Penurunan Mutu Telur Ayam yang Dilakukan Perendaman dengan Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha wight.*). Universitas Pasundan. Bandung.
- Kusumastuti, T.D., K. Praseno dan R.T. Saraswati. 2012. Indeks Kuning Telur dan Nilai Haugh Unit Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica l.*) Setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa.*). *Jurnal Biologi*. 1 (1): 15-22.
- Lestari S., R. Malaka dan S. Garantjang. 2013. Pengawetan Telur dengan Perendaman Ekstrak Daun Melinjo (*Gnetum gnemon linn*). Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Mangalisu, A. dan K.A. Armayanti. 2020. Pemanfaatan Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata*) Sebagai Pengawet Alami Telur Ayam Ras. Universitas Muhammadiyah Sinjai. Sulawesi Selatan.
- Saputra, R., D. Septinova dan T. Kurtini. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Warna Kerabang Terhadap Kualitas Internal Telur Ayam Ras. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3 (1): 75-80.
- Sulistina, L., O. Imanudin dan A. Falahuddin. 2017. Pengaruh Perendaman Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Terhadap Kualitas Interior Telur Ayam Ras. Universitas Majalengka. Jawa Barat.