

PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRIH (Piper Betle.L) SEBAGAI**PERENDAM TELUR AYAM RAS KONSUMSI TERHADAP
DAYA AWET PADA PENYIMPANAN SUHU RUANG**

Eka Wulandari ¹⁾, Obin Rachmawan ²⁾, Ahmad Tafik ³⁾, Nono Suwarno ⁴⁾, Ahmad Faisal ⁵⁾

¹⁾ Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

²⁾ Jurusan Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN SGD Bandung

Abstract

This research was conducted in Laboratory of Processing Livestock Product Technology at Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University, Sumedang from July 31th to September 3th, 2010. The aim of this research was to find out the level of concentration of betle leaf extract as an hen's egg soaker produce the longest shelf life terms of haugh unit value, albumen index, and yolk index. This research used an experimental method with a Completely Randomized Design. There were five kinds treatments concentration level of betle leaf extract (P₁=0%, P₂=15%, P₃=30%, P₄=45%, P₅=60%) with four replications. Duncan multiple range test were held to find the difference between any treatment in this research. The result of the research shows the use of betle leaf with the concentration level of 60% produce the longest shelf life 34 days in term haugh unit value, 32,75 days in terms of albumen index value and 34 days in term of yolk index value.

Key words : Extract of betle leaf, hen's egg, shelf life, haugh unit, albumen index, yolk index.

PENDAHULUAN

Telur ayam ras konsumsi merupakan bahan makanan yang sangat dibutuhkan oleh manusia, karena mengandung zat-zat yang penting bagi tubuh seperti protein, karbohidrat, lemak, mineral dan vitamin. Telur ayam ras konsumsi juga merupakan sumber protein hewani yang memiliki harga relative murah, sehingga dapat dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat.

Telur ayam ras konsumsi disamping memiliki beberapa keunggulan, juga memiliki kelemahan yaitu mempunyai sifat mudah rusak. Data statistik Dirjen Peternakan Departemen Pertanian Republik Indonesia tahun 2006 kerusakan telur yang terjadi setelah panen mencapai 22.677 ton. Hal ini disebabkan oleh terbatasnya perlakuan teknologi dan keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan. Untuk

mengantisipasi penurunan kualitas telur pasca panen tersebut, maka diperlukan suatu teknologi pengawetan.

Prinsip dari pengawetan telur dalam bentuk utuh adalah dengan menutup pori-porinya untuk mencegah penguapan air atau gas-gas dari dalam telur dan untuk mencegah masuknya mikroba ke dalam telur. Bahan yang sering digunakan dalam pengawetan telur biasanya berasal dari bahan kimia seperti sodium silikat, kalsium hidroksida, paraffin dan vaselin, namun penggunaan bahan kimia tersebut membutuhkan biaya cukup mahal dan mempunyai pengaruh yang dapat merugikan bagi konsumen. Oleh karena itu diperlukan suatu alternative dalam teknologi pengawetan telur, yaitu dengan cara memanfaatkan bahan nabati.

Salah satu alternatif dalam teknologi pengawetan telur ayam ras konsumsi yang mudah dan murah adalah dengan menggunakan daun sirih (*Pipper betle L.*). Daun sirih sering digunakan untuk berbagai

keperluan pengobatan secara tradisional. Penggunaan daun sirih sebagai bahan pengobatan mempunyai dasar yang kuat, karena adanya kandungan zat tannin dan senyawa polifenol, yaitu kavikol dan kavibetol. Kandungan zat tannin pada daun sirih biasanya digunakan untuk mengobati sakit perut dan senyawa polifenolnya mempunyai daya antiseptik yang digunakan sebagai obat kumur untuk mengobati sakit gigi dan menghilangkan bau mulut. Kandungan zat yang dimanfaatkan untuk bahan pengobatan dari daun sirih tersebut, diharapkan bisa digunakan sebagai bahan pengawet untuk mengawetkan telur dalam bentuk utuh. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh perendaman telur ayam ras konsumsi dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih (*Pipper betle L.*) terhadap daya awet dilihat dari *haugh unit*, indeks putih telur dan indeks kuning telur.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Telur ayam ras konsumsi yang digunakan sebanyak 350 butir dari Strain *Isa Brown*,

sedangkan daun sirih (*Pipper betle L.*) yang akan digunakan adalah daun sirih jenis sirih jawa sebanyak 9,9 kg.

Tahap Penyiapan Sampel

Telur ayam ras konsumsi yang berumur satu hari diambil dari kandang, lalu telur tersebut ditimbang satu per satu. Selama penimbangan telur yang memiliki berat 60-65 gram diberi tanda dan dipisahkan, kemudian ambil sebanyak 350 butir. Setelah telur ayam ras konsumsi disiapkan, telur dibawa ke Laboratorium Teknologi Pengolahan Produk Peternakan Fapet Unpad. Kemudian telur ayam ras konsumsi tersebut dibersihkan lalu direndamkan pada ekstrak daun sirih dengan tingkat konsentrasi yang berbeda. Setelah itu telur hasil perendaman disimpan di *egg tray*.

Pembuatan Ekstrak Daun Sirih

Ekstrak daun sirih dibuat dengan cara sebagai berikut: daun sirih dicuci bersih untuk menghilangkan debu dan kotoran lainnya, kemudian ditiriskan. Setelah itu daun diris kecil dan ditimbang lalu dihaluskan dengan

blender serta ditambahkan air hangat bersuhu 50-60°C. Untuk membuat ekstrak daun sirih dengan berbagai konsentrasi harus disesuaikan dengan perlakuan, yaitu P₁= tanpa perlakuan atau telur tidak direndam memakai ekstrak daun sirih; P₂= 990 gram daun sirih ditambahkan air dengan suhu 50-60°C sebanyak 6000 ml untuk konsentrasi 15%.; P₃=1980 gram daun sirih ditambahkan air dengan suhu 50-60°C sebanyak 6000 ml untuk konsentrasi 30%.; P₄=2970 gram daun sirih ditambahkan air dengan suhu 50-60°C sebanyak 6000 ml untuk konsentrasi 45%.; P₅=3960 gram daun sirih ditambahkan air dengan suhu 50-60°C sebanyak 6000 ml untuk konsentrasi 60%.

Perendaman Telur

Ekstrak daun sirih ditempatkan di dalam suatu wadah atau baskom plastic yang sesuai dengan tingkat konsentrasinya. Kemudian telur direndam dalam ekstrak daun sirih dengan waktu perendaman yang sama pada tiap perlakuan, yaitu selama 40 menit. Seluruh bagian telur harus direndam dengan

merata. Selanjutnya telur diangkat dan disimpan pada *egg tray* dengan penyimpanan suhu ruang. Penelitian dilaksanakan selama \pm 1 bulan.

Pengujian Sampel

Pengujian sampel dilakukan melalui pemecahan telur dalam jangka waktu tertentu. Pengukuran daya awet telur dilakukan mengacu pada Buckle, dkk. (1987), Card (1962) dengan cara melihat pada hari keberapa nilai *haugh unit* telur mencapai nilai ≤ 50 . Indeks putih telur mencapai $\leq 0,05$ dan nilai indeks kuning telur mencapai $\leq 0,25$. Pemecahan telur untuk setiap perlakuan berdasarkan hasil penelitian pendahuluan, yaitu sebagai berikut: P₁: Pemecahan dilakukan pada hari penyimpanan ke 0, 12, 13, 14, 15, 16, dan 17.; P₂: Pemecahan dilakukan pada hari penyimpan ke 0, 21, 22, 23, 24, 25, dan 26.; P₃: Pemecahan dilakukan pada hari penyimpanan ke 0, 24, 25, 26, 27, 28, dan 29.; P₄: Pemecahan dilakukan pada hari penyimpanan ke 0, 27, 28, 29, 30, 31 dan

32.; P₅: Pemecahan dilakukan pada hari penyimpanan ke 0, 30, 31, 32, 33, 34 dan 35.

Setiap kali pemecahan pada masing-masing perlakuan dipecahkan sebanyak 8 butir telur mengacu pada 4 ulangan dan duplo.

Peubah Yang Diamati

1. Nilai *haugh unit* telur

Untuk mendapatkan nilai *haugh unit*, dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Buckle, 1987): $HU=100 \log(H+7.57-1.7W^{0.37})$; Keterangan: HU=Haugh Unit Telur; H=Tinggi albumen (putih telur kental)(mm).; W=Berat Telur (gram).

2. Nilai Indeks Putih Telur

Nilai indeks putih telur dihitung dengan menggunakan rumus Romanof dan Romanof (1963) sebagai berikut:

$$IA = \frac{H}{A_v W}$$

Keterangan : IA= Indeks Albumen (indeks putih telur).; H=Tinggi putih telur (mm).;

$A_v W$ =Rataan lebar putih telur kental (mm)

3. Nilai Indeks Kuning Telur

Nilai indeks kuning telur dihitung dengan menggunakan rumus Romanof dan Romanof (1963) sebagai berikut:

$$IY = \frac{H}{W}$$

Keterangan : IY = Indeks Yolk (indeks kuning telur); H= Tinggi Kuning Telur (mm).;

W=Diameter kuning telur (mm).

Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan secara eksperimental, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan masing-masing perlakuan mendapat ulangan sebanyak 4 kali. Setelah semua data

terhimpun, kemudian dianalisis dan selanjutnya diuji menggunakan analisis ragam, untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan uji Jarak Berganda Duncan (Gaspersz, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet Telur Ayam Ras Konsumsi Dilihat dari Nilai *Haugh Unit*.

Hasil penelitian pengaruh perendaman telur ayam ras konsumsi dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap daya awet (hari) dimana nilai *Haugh Unit* mencapai nilai kurang dari 50 yang menunjukkan bahwa telur tersebut sudah mengalami kerusakan dan tidak layak untuk dikonsumsi (Buckle, dkk. 1987) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet dilihat dari Nilai *Haugh Unit*

Ulangan	Perlakuan				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
Hari.....				
1	16	24	28	31	34
2	15	25	27	31	34
3	16	24	27	30	34
4	17	24	27	31	34

Jumlah	64	97	109	123	136
Rata-rata	16,00	24,25	27,25	30,75	34,00

Dari Tabel 1 diperoleh hasil bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak daun sirih, maka daya awet telur semakin lama. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tingkat konsentrasi ekstrak daun sirih sebagai perendam telur ayam ras

konsumsi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya awet. Untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan terhadap daya awet dilakukan uji jarak berganda Duncan.

Tabel 2. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet dilihat dari *Haugh Unit*.

Perlakuan	Daya Awet (hari)	Signifikansi (0,05)
P ₅	34,00	a
P ₄	30,75	b
P ₃	20,75	c
P ₂	24,25	d
P ₁	16,00	e

Keterangan: Huruf kecil yang berbeda ke arah kolom signifikansi menunjukkan berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui, perendaman dengan tingkat konsentrasi 15% sampai 60% dapat mengawetkan telur, semakin tinggi tingkat konsentrasi, maka daya awet lebih lama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Brady (1994), bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi suatu larutan, maka akan memiliki zat terlarut dengan kuantitas tinggi, sehingga daya awet telur ayam ras konsumsi paling lama dihasilkan pada perendaman 60%, yaitu selama 34 hari masa penyimpanan. Zat terlarut yang terkandung

dalam ekstrak daun sirih yang digunakan sebagai perendam telur ayam ras konsumsi adalah senyawa tannin dan senyawa polifenol yaitu kavikol dan kavibetol.

Nilai *haugh unit* didasarkan pada bobot telur per butir dalam gram dan tinggi albumen dalam millimeter (Romanoff dan Romanoff, 1963). Penguapan gas-gas seperti CO₂, NH₃, dan H₂S serta adanya aktivitas mikroba pada telur saat penyimpanan, akan mengakibatkan penurunan nilai *haugh unit* yang ditandai terutama dengan menurunnya bobot telur dan

tinggi tebal albumen (albumen menjadi encer). Oleh karena itu dengan penggunaan ekstrak daun sirih sebagai bahan pengawet dapat menghambat kerusakan telur selama penyimpanan, karena terdapat senyawa tannin sebagai penyamak nabati yang dapat menutupi pori-pori kerabang telur sebagai akibat dari proses penyamakan antara larutan bahan penyamak atau tannin dengan lapisan kutikula yang menyelimuti kerabang telur, sehingga menyebabkan terjadinya koagulasi lapisan kutikula. Lapisan kutikula yang tersamak akan berubah sifatnya menjadi *impermeable* terhadap air dan gas dari dalam telur dapat dicegah dan juga masuknya mikroba ke dalam telur. Kandungan senyawa kavikol dan kavibetol yang berfungsi sebagai anti mikroba, yaitu dengan cara mendenaturasi protein dan melarutkan lemak yang terdapat dalam membrane sel. Hal ini

akan mengakibatkan lisis pada sel sehingga memungkinkan masuknya kavikol, kavibetol dan ion-ion organik ke dalam sel, serta keluarnya substansi sel seperti protein dan asam nukleat sehingga metabolisme tidak berfungsi lagi yang berakibat pada kematian sel mikroba (Fardiaz, 1992).

Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet Telur Ayam Ras Konsumsi dilihat dari Nilai Indeks Putih Telur.

Hasil penelitian pengaruh perendaman telur ayam ras konsumsi dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap daya awet dilihat dari nilai indeks putih telur mencapai kurang dari 0,05 yang menunjukkan bahwa telur tersebut sudah mengalami kerusakan (Buckle, dkk., 1987) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet dilihat dari Nilai Indeks Putih Telur

Ulangan	Perlakuan				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
Hari.....				
1	15	23	27	30	33
2	14	23	26	30	33
3	15	24	26	29	32
4	15	23	26	30	33

Jumlah	59	93	105	119	131
Rata-rata	14,75	23,25	26,25	29,75	32,75

Pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak daun sirih, perubahan nilai indeks putih telur untuk mencapai nilai kurang dari 0,05 akan semakin lama. Hal ini sesuai dengan pengaruh perlakuan pada nilai *haugh unit*. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

penggunaan tingkat konsentrasi ekstrak daun sirih sebagai perendam telur ayam ras konsumsi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya awet. Untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan.

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Awet dilihat dari Nilai Indeks Putih Telur.

Perlakuan	Daya Awet (hari)	Signifikansi (0,05)
P ₅	32,75	a
P ₄	29,75	b
P ₃	26,25	c
P ₂	23,25	d
P ₁	14,75	e

Keterangan: Huruf kecil yang berbeda ke arah kolom signifikansi menunjukkan berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui perendaman dengan tingkat konsentrasi perendam 15% sampai 60% dapat mengawetkan telur. Hal ini disebabkan terdapatnya senyawa tannin sebagai bahan penyamak nabati dalam ekstrak daun sirih yang dapat menutupi pori-pori kulit telur ayam ras konsumsi. Demikian pula penguapan gas-gas dari dalam telur terutama CO₂ dapat dihambat. Kehilangan CO₂

melalui pori-pori kulit dari albumen menyebabkan perubahan fisik dan kimia telur. Selama beberapa jam pertama setelah telur kehilangan CO₂ sangat banyak dan di dalam albumen terkandung juga asam karbonat dalam keseimbangan dengan jumlah CO₂. Pembebasan CO₂ pada telur menyebabkan pemecahan asam karbonat (H₂CO₃) menjadi CO₂ dan air (H₂O). Pemecahan asam karbonat menyebabkan albumen menjadi basa dan diikuti perubahan kenaikan pH dari

keadaan netral (sekitar 7,6) mencapai keadaan alkali (9,5). Keadaan tersebut mengakibatkan rusaknya serabut-serabut ovomucin yang memberikan tekstur kental dari putih telur sehingga kekentalan putih telur menurun (encer) (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Oleh karena itu senyawa tannin memiliki peran penting sebagai penyamak nabati yaitu melapisi kulit telur dan menutup pori-pori telur sehingga menghambat penguapan gas CO₂ dan kenaikan pH albumen yang dapat mengakibatkan kekentalan putih telur menjadi menurun. Telur ayam ras konsumsi yang direndam ekstrak daun sirih dengan konsentrasi 60% menghasilkan daya awet

paling lama yaitu pada hari ke 32,75 masa penyimpanan yang dilihat dari nilai indeks putih telur.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet Telur Ayam Ras Konsumsi dilihat dari Nilai Indeks Kuning Telur.

Hasil penelitian pengaruh perendaman telur ayam ras konsumsi dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun sirih terhadap daya awet dilihat dari nilai indeks kuning telur mencapai kurang dari 0,25 yang menunjukkan bahwa telur tersebut sudah mengalami kerusakan (Card, 1979) ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Daya Awet dilihat dari Nilai Indeks Kuning Telur.

Ulangan	Perlakuan				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
Hari.....				
1	16	24	28	31	34
2	15	24	27	31	34
3	16	25	27	31	34
4	16	24	27	31	34
Jumlah	63	97	109	124	136
Rata-rata	15,75	24,25	27,25	31,00	34,00

Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak daun sirih, perubahan nilai indeks kuning telur untuk

mencapai nilai kurang dari 0,25 akan semakin lama dan daya awet telur akan semakin lama pula. Hasil analisis ragam, menunjukkan

bahwa penggunaan tingkat konsentrasi ekstrak daun sirih sebagai perendam telur ayam ras konsumsi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap daya awet.

Untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan dilakukan uji jarak berganda Duncan, hasilnya disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Awet dilihat dari Nilai Indeks kuning Telur.

Perlakuan	Daya Awet (hari)	Signifikansi (0,05)
P ₅	34,00	a
P ₄	31,00	b
P ₃	27,25	c
P ₂	24,25	d
P ₁	15,75	e

Keterangan: Huruf kecil yang berbeda ke arah kolom signifikansi menunjukkan berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui perendaman dengan tingkat konsentrasi 15% sampai 60% dapat mengawetkan telur. Hal ini disebabkan terdapatnya senyawa tannin sebagai bahan penyamak nabati dalam ekstrak daun sirih yang dapat menutup pori-pori kulit telur ayam ras konsumsi, sehingga dapat menghambat penguapan gas CO₂ dan kenaikan pH albumen yang mengakibatkan kekentalan putih telur menjadi menurun.

Indeks kuning telur akan mengalami penurunan seiring dengan terjadinya penurunan kualitas putih telur kental yang ditandai dengan pengenceran putih telur, sehingga menyebabkan terjadinya

perpindahan air dari putih telur ke kuning telur. Winarno dan Koswara (2002), menyatakan bahwa terjadinya pengenceran putih telur akibat dari kenaikan pH putih telur. Naiknya pH putih telur akan menyebabkan serabut protein yang akan membentuk jala di dalam putih telur yaitu ovomucin akan rusak dan pecah-pecah. Akibatnya air dari protein putih telur akan ke luar dan putih telur menjadi encer.

Penggunaan ekstrak daun sirih dengan tingkat konsentrasi 60%, daya awet yang dilihat dari nilai indeks kuning telur dapat dipertahankan hingga 34 hari masa penyimpanan. Jika dibandingkan dengan indeks putih telur,

indeks kuning telur memiliki ketahanan yang lebih lama selama masa penyimpanan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Stadelman dan Cotteril (1994), bahwa terdapat hubungan yang nyata antara indeks kuning telur dengan kondisi putih telur, tetapi indeks kuning telur kurang sensitive terdapat perubahan kondisi selama penyimpanan bila dibandingkan dengan putih telur, dimana penurunan tinggi putih telur relative lebih cepat daripada indeks kuning telur.

KESIMPULAN

Penggunaan ekstrak daun sirih sebagai perendam telur ayam ras konsumsi dengan tingkat konsentrasi 60% selama 40 menit menghasilkan daya awet paling lama dilihat dari nilai *haugh unit* selama 34 hari. Nilai indeks putih telur selama 32,75 hari dan dilihat dari nilai indeks kuning telur selama 34 hari.

SARAN

Muchtadi, T.R., dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*.

Penggunaan ekstrak daun sirih sebagai perendam telur ayam ras konsumsi dengan tingkat konsentrasi 60% selama 40 menit disarankan untuk digunakan pada pengawetan telur.

DAFTAR PUSTAKA

- Brady, James E. 1994. *Kimia Universitas Asas dan Struktur*. Terjemahan: A. Hadyana Pudjaatmaka dan Suminar Achmadi. Erlangga. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet and M Wotton. 1987. *Ilmu Pangan*. Alih Bahasa Purnomo, H dan Adiono. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Card, L.E. 1979. *Poultry Production*. 9th Ed. Lea and Febiger Philadelphia.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gaspersz, V. 1995. *Metode Perancangan Percobaan*. Jilid 1. Tarsito. Bandung.

Dept P dan K. Dirjen Pendidikan
Tinggi PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.

Haworth Food Products Press. New
York.

Romanoff, A.J; Romanoff, A.L. 1963. *The
Avian Egg*. Jhon Wiley and Sons, Inc. New
York.

Winarno, F.G dan S. Koswara. 2002. *Telur :
Komposisi, Penanganan, dan Pengolahannya*.
M-

Stadellman, W.J. and O.J. Cotterill. 1994.
Egg Science and Technology, Fourth Edition.

Brio Press. Bogor.