

## KANDUNGAN LILIN LEBAH TERHADAP PENGAWETAN TELUR AYAM RAS

Aswana<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Muara Bungo

\*Email: [wanaaswana101@gmail.com](mailto:wanaaswana101@gmail.com)

### ABSTRAK

Lilin lebah merupakan lilin yang aman untuk bahan tambahan pangan. Menurut BPOM No. 12 Tahun 2013 bahwa lilin yang aman digunakan sebagai bahan tambahan pangan (BTP) ada beberapa jenis yaitu: lilin lebah (*Beeswax*), lilin kandelila (*Candelilla wax*), lilin karnauba (*Carnauba wax*), syelak (*Shellac*), dan lilin mikrokristalin (*Microcrystalline wax*). Pelapisan lilin pada telur dapat mengurangi penguapan air serta mengurangi proses respirasi telur. Penelitian ini merupakan percobaan kandungan lilin lebah terhadap pengawetan telur ayam ras yang dilakukan di Laboratorium Dasar Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, dari tanggal 09 November 2021 – 04 Januari 2022. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kandungan lilin lebah berpengaruh terhadap pengawetan telur. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap, Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lilin lebah berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap pengawetan telur ayam ras.

**Kata kunci:** *Lilin lebah, Pengawetan telur, Ayam ras*

### PENDAHULUAN

Telur merupakan sumber protein yang berasal dari ternak unggas. Menurut Yuwanta (2010), Anatomi susunan telur adalah kuning telur (29%), putih telur (61,5%), kerabang telur (9,5%) dan Proporsi dan komposisi telur tergantung dari beberapa faktor antara lain umur ayam, pakan, temperatur, genetik dan cara pemeliharaan. Telur dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, obat, dan lain sebagainya.

Kandungan telur terdiri dari mineral, lemak, protein, vitamin dan asam amino esensial. Telur mudah diperoleh dan dengan harga murah. Telur mudah terkontaminasi mikroba. Mikroba bisa berasal dari air, udara, tanah, debu, kotoran unggas, jerami tempat bertelur (Idayanti, 2009).

Menurut Riyanto (2001), mengemukakan bahwa penurunan kualitas telur disebabkan oleh adanya kontaminasi mikrobial dari luar yang masuk melalui pori-pori kerabang telur dan kemudian merusak isi telur. Telur disimpan dalam suhu ruangan maka telur hanya bertahan 10-14 hari setelah 14 hari telur akan mengalami penurunan berat telur dan terjadi pengenceran isi telur (Melia dkk, 2019). Seiring dengan pendapat tersebut menurut Sirait (1986), bahwa telur mudah mengalami penurunan kualitas yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kelembaban, temperatur, dan telur rusak juga disebabkan oleh menguapnya air dan gas seperti karbon dioksida, amonia, dan nitrogen dari dalam telur. Penguapan yang terjadi membuat bobot telur menyusut untuk mengatasi hal tersebut maka dibutuhkan pengawetan.

Pengawetan merupakan cara alternatif yang dilakukan agar nilai gizinya tetap tinggi dan tidak terjadi kerusakan pada telur serta tidak berubah rasa, warna isinya tidak pudar, tidak berbau busuk. Menurut Hadiwiyoto (1983), ia mengatakan bahwa ada beberapa cara pengawetan yaitu: Pengawetan dapat dilakukan dengan cara kering, perendaman, penutupan kulit dengan bahan pengawet dan penyimpanan dalam ruangan pendingin. Seiring dengan pendapat tersebut menurut Idris dan Thohari (1993) pengawetan telur segar ada dua cara yaitu: pengawetan telur utuh (dengan cangkang) yang meliputi : penyimpanan dalam suhu rendah, pemberian lapisan pada cangkang (dengan minyak, waterglass, larutan kapur), pengepakan kering dan termostabilisasi, pengawetan telur tanpa cangkang meliputi pendinginan, pembekuan dan pengeringan.

Sifat fisik dan kimia lilin lebah menurut MSDS (2008), Bogdanov (2016), Kenya Standart (2013). Keadaan fisik Padat, penampilan (warna) putih kekuning, bau sedap seperti madu, Nilai asam 17-24, nilai saponifikasi 88-102, titik leleh 62,8<sup>0</sup>C, kelarutan: tidak larut dalam air.

Pada penelitian ini pengawetannya menggunakan lilin lebah (*Beeswax*). lilin lebah (*Beeswax*) merupakan lilin yang dihasilkan dari lebah madu bergenus *Apis* (<https://www.rumah.com/panduan-properti/beeswax-54896>). Lilin sarang lebah berasal dari sarang lebah yang mengandung 50% senyawa resin (flavonoid dan asam fenolat), 30% lilin lebah, 10% minyak aromatic, 5% polen dan 5% berfungsi sebagai senyawa aromatic (Pietta, 2002). dimana diketahui lilin lebah merupakan lilin yang aman untuk

bahan tambahan pangan. Menurut BPOM No. 12 Tahun 2013 bahwa lilin yang aman digunakan sebagai bahan tambahan pangan (BTP) ada beberapa jenis yaitu: lilin lebah (*Beeswax*), lilin kandelila (*Candelilla wax*), lilin karnauba (*Carnauba wax*), syelak (*Shellac*), dan lilin mikrokristalin (*Microcrystalline wax*). Pelapisan lilin pada telur dapat mengurangi penguapan air serta mengurangi proses respirasi telur.

Pelapisan pada telur menurut Sudaryani (2008), mengatakan bahwa dapat memperpanjang umur simpan telur karena prinsip pelapisan yang menutup pori-pori telur yang dapat menghambat masuknya mikroba. Selain itu, pelapisan tersebut juga bertujuan untuk mencegah keluarnya gas CO<sub>2</sub> dan air dari telur. Seiring dengan pendapat tersebut menurut Syamsuri (2000), pelapisan lilin dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap daya dan kestabilan buih putih telur dan sangat nyata terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut penulis ingin melakukan penelitian tentang **“Kandungan Lilin Lebah Terhadap Pengawetan Telur Ayam Ras”**.

### **Tujuan Penelitian:**

Untuk mengetahui apakah kandungan lilin lebah berpengaruh terhadap pengawetan telur

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium dasar Universitas Muara Bungo. di mulai tanggal 09 November 2021 – 04 Januari 2022. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap.

### **Tahapan Penelitian:**

1. Persiapan semua alat dan bahan.

2. Bersihkan kotoran-kotoran yang menempel pada kerabang telur dengan menggunakan spon, selanjutnya ditempatkan di tempat telur.
3. Beri nomor pada setiap lobang tempat telur.
4. Timbang telur satu persatu untuk mengetahui bobot awal telur, kemudian di catat sesuai nomor di tempat telur.
5. Selanjutnya pembuatan emulsi lilin,
6. Selanjutnya celupkan telur pada emulsi lilin selama 30 detik kemudian di angkat dan di susun pada tempat telur dengan bagian tumpul menghadap ke atas dan disusun sesuai nomor.
7. Setelah lilin kering, timbang semua telur yang diberi lapisan lilin sebagai berat awal telur.
8. Pecahkan telur pada perlakuan  $P_0$  untuk melihat keadaan telur setelah perlakuan pada 0 hari,
9. Selanjutnya telur pada perlakuan  $P_2$  diamati pada minggu ke 2 dengan menimbang terlebih dahulu telur.
10. Perlakuan  $P_4$ ,  $P_6$ , dan  $P_8$  akan diamati pada minggu ke 4, 6, dan 8, dengan perlakuan yang sama.

#### Analisis Data

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

$Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan dari ulangan ke-k pada umur penyimpanan ke-j yang memperoleh perlakuan pelapisan lilin ke-i

$\mu$  = Nilai tengah umum.

$I$  = 1, 2,..... A nomor perlakuan pelapisan lilin

$J$  = 1, 2, .... P umur penyimpanan

$K$  = 1, 2,.....nomor ulangan ke-k

$\alpha_i$  = Perlakuan A ke-i

$\beta_j$  = Perlakuan P ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Interaksi antara A dan P, pada A ke-I dan P ke-j

$\epsilon_{ijk}$  = Galat pada A ke-I, P ke-j dan ulangan ke-k

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Kemudian jika perlakuan yang dicobakan menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Lilin Lebah

Lilin lebah yang di gunakan dalam penelitian ini merupakan hasil sekresi dari kelenjar lilin lebah madu *Apis mellifera*, *Apis cerana* atau lebah lainnya. Madu yang telah di ekstrak dengan ekstraktor, sisir madunya dapat di gunakan lagi, dan yang di ekstrak dengan pengepresan sarangnya hancur. Sarang yang hancur dapat di buat lilin atau fondasi sarang baru. Hasil sisa pengepresan sarang dicuci dan dikeringkan, kemudian dipanaskan hingga menjadi lilin (Winarno, 1981)

Lilin di berikan pada kerabang telur dilakukan dengan cara pembusaan, penyemprotan, pencelupan dan pengolesan. Pembuatan emulsi lilin tidak boleh menggunakan air sadah karena garam- garamnya yang terkandung dalam air tesebut akan merusak emulsi lilin, tetapi harus menggunakan air suling.

Bahan yang di gunakan untuk pembentuk emulsi (emulsifier) yang

biasa digunakan adalah tritanolamin dan asam oleat. Emulsi lilin yang belum terpakai tidak boleh terkena sinar matahari secara langsung dan cuaca dingin. emulsi dalam air lebih aman digunakan daripada pelarut-pelarut lain yang mudah terbakar.

Lilin adalah ester dari asam lemak berantai panjang dengan alkohol monohidrat yang umumnya berwarna putih kekuningan sampai coklat dengan titik cair  $62.8^{\circ}\text{C}$ - $70.0^{\circ}\text{C}$ . Lilin yang akan digunakan untuk pelapisan memiliki beberapa syarat yaitu (a) tidak beracun, (b) mudah kering dan tidak lengket (c) tidak mudah pecah, mengkilap dan licin, (d) tidak berpengaruh terhadap bau dan rasa, (e) mudah diperoleh dan murah harganya (Muchtadi, 1992). Jenis lilin yang biasa digunakan untuk pelilinan adalah lilin lebah khususnya untuk pelilinan komoditas hortikultura. Lilin lebah dibuat dari sarang lebah yang sudah hancur. Sarang yang hancur serta sisa hasil pengepresan, dicuci dan dikeringkan kemudian dipanaskan kembali untuk menjadi lilin lebah (Winarno, 2002).

Pelapisan lilin pada telur dapat mengurangi penguapan air serta mengurangi proses respirasi telur. Pelapisan pada telur menurut Sudaryani (2008), dapat memperpanjang umur simpan telur karena prinsip pelapisan yang menutup pori-pori telur yang dapat menghambat masuknya mikroba. Selain itu, pelapisan tersebut juga bertujuan untuk mencegah keluarnya gas  $\text{CO}_2$  dan air dari telur. Lilin lebah yang digunakan untuk pelilinan pada telur diformulasikan dalam bentuk emulsi dengan konsentrasi lilin 12%. Konsentrasi yang digunakan mengacu pada pelilinan yang digunakan pada produk hortikultura seperti yang

dilakukan pada penelitian Hayati (2013). Emulsi lilin yang dibuat memiliki empat komposisi dasar yaitu lilin lebah, trietanolamin ( $\text{C}_6\text{H}_{15}\text{NO}_3$ ) sebagai emulsifier, asam oleat ( $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ ), dan aquadest. Pembuatan emulsi lilin tidak boleh menggunakan air sadah karena garam-garam yang terkandung dapat merusak emulsi lilin.

Pelapisan telur dengan lilin dapat dilakukan dengan cara

1. Pembusaan

Pembusaan dilakukan dengan cara membuat lilin berbentuk busa kemudian produk segar dilapisi menggunakan sikat.

2. Pencelupan

Pencelupan dilakukan dengan mencelupkan produk ke dalam bahan pelapis

3. Pengolesan,

Pengolesan dilakukan dengan cara mengoles bahan pelapis menggunakan kuas atau dengan alat lainnya.

4. Penyemprotan

Penyemprotan dilakukan dengan menyemprotkan pelapis langsung ke produk, namun penyemprotan cenderung boros dibanding pengolesan dan pencelupan.

Pelapisan lilin ini disesuaikan dengan peraturan yang ada, jangan terlalu tipis dan jangan terlalu tebal karena jika terlalu tipis maka tidak akan berpengaruh dan jika terlalu tebal maka akan mengalami kerusakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ahmad et al. (2014) menyatakan pelilinan yang terlalu tipis tidak berpengaruh nyata terhadap laju respirasi dan transpirasi, sedangkan yang terlalu tebal dapat menyebabkan bau dan kerusakan akibat udara didalam produk terlalu banyak mengandung  $\text{CO}_2$  dan sedikit  $\text{O}_2$ . diperkuat dengan

pernyataan (Roosmani, 1975) yang menyatakan bahwa pelapisan lilin yang dibuat haruslah larut dalam air karena sisa lilin harus dapat dihilangkan oleh pencucian air

## 2. Telur Aya Ras

Telur ayam ras dapat dikonsumsi sehari-hari dan digunakan untuk berbagai pengolahan seperti lauk pauk pangan, kue dan lain sebagainya. telur ayam ras ini digemari oleh berbagai kalangan masyarakat baik orang tua maupun anak-anak. Sebutir telur memiliki kandungan protein yang berkualitas tinggi, lemak, vitamin, dan mineral bahkan telur juga memiliki fungsi sebagai preparasi makanan yaitu sebagai bahan pengembang (leaven), mengemulsi, mempertebal dan mengikat produk makanan, dan menambah warna (Siregar et al., 2012).

Berat telur ayam ras berkisar 50-60 gram. Kerusakan yang terjadi pada ayam menyebabkan berat telur ayam ras menurun. Menurut Suprpti (2002), beberapa hal yang dapat menyebabkan kerusakan atau penurunan kualitas pada telur yaitu :

1. dibiarkan atau disimpan di udara terbuka melebihi batas waktu kesegaran (lebih dari 3 minggu)
2. Pernah jatuh atau terbentur benda kasar/sesama telur sehingga menyebabkan kulit luarnya retak atau pecah
3. Mengalami guncangan keras,

4. Terserang penyakit (dari unggas), pernah dierami namun tidak sampai menetas dan terendam cairan cukup lama.

Pernyataan ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh t Fibrianti, dkk (2012), kerusakan telur pun dapat diakibatkan oleh mikroba. Mikroba yang seringkali menyebabkan kerusakan pada telur antara lain oleh bakteri (busuk-putih, hitam, campuran dan telur basah), dan cendawan (kulit jamur dan bercak hitam). Kebusukan oleh bakteri dapat dihindari dengan mencegah adanya air pada permukaan.

Telur umumnya akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari 14 hari di ruang terbuka penelitian (Sarwono 1997) hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Priyadi (2002) menunjukkan bahwa lama penyimpanan telur selama 14 hari memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan persentase penurunan berat telur, besar kantung udara, Ph putih dan kuning telur, indeks putih dan kuning telur, serta nilai HU.

## 3. Pengawetan Telur dengan Menggunakan Lilin Lebah

Pengawetan telur dengan lilin lebah menunjukkan bahwa kandungan pada lilin sangat berpengaruh terhadap pengawetan telur. Hal ini dapat dilihat pada table 1 pengawetan telur dengan menggunakan lilin lebah dan tidak menggunakan lilin lebah di bawah ini

Tabel 1. Perlakuan pelapisan lilin lebah dan lama penyimpanan.

Perlakuan Faktor A	Perlakuan Faktor B	Ulangan			jumlah	Rata-rata
		1	2	3		
L <sub>0</sub>	W <sub>0</sub>	0	0	0	0	0,00
	W <sub>2</sub>	2,54	2,65	2,32	7,51	2,50
	W <sub>4</sub>	5,70	4,93	4,72	15,35	5,12
	W <sub>6</sub>	7,29	6,85	6,79	20,93	6,98
	W <sub>8</sub>	13,20	10,04	9,69	32,93	10,98
L <sub>1</sub>	W <sub>0</sub>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	W <sub>2</sub>	1,32	1,47	1,31	4,10	1,37
	W <sub>4</sub>	1,72	1,75	2,30	5,77	1,92
	W <sub>6</sub>	2,57	2,28	2,78	7,63	2,54
	W <sub>8</sub>	3,04	3,97	3,28	10,29	3,43
TOTAL					104,51	

Tabel 1 menunjukkan bahwa menunjukkan penurunan berat telur yang terbesar pada kontrol atau tanpa perlakuan pada minggu ke-8 (10,98 %). Dan untuk yang dilapisi lilin pada minggu ke-8 yaitu 3,43 sama dengan pada minggu ke-2 yang tidak dilapisi lilin yaitu 2,50% sedangkan untuk penurunan yang terendah yaitu pada minggu ke-2 untuk yang tidak di lapisi lilin yaitu sebesar 2,50% dan untuk yang dilapisi lilin juga pada minggu ke-2 yaitu sebesar 1,37% Hal ini sesuai dengan pendapat Febrianti,dkk (2021), yang menyatakan bahwa terjadi penurunan berat telur lebih tinggi pada telur tanpa dilapisi lilin dibandingkan telur yang dilakukan dengan pelapisan lilin.

Pengawetan telur menggunakan lilin yang terbaik adalah pada minggu ke-4 karena pengawetan yang terbaik (1,94%) kualitas telur masih baik dan tidak berbeda nyata pelapisan lilin pada minggu ke-2 (1,37 %). dan Sedangkan penyimpanan selama 28 hari atau minggu ke-4 telur dengan pelapisan lilin lebah mengalami penurunan 1, 92 % hal ini dikarenakan kandungan lilin lebah dengan melapisi telur menunjukan

penurunan yang sangat sedikit dikarenakan lapisan lilin lebah mampu menutupi pori-pori kerabon telur dan mampu menghambat terjadinya penguapan pada telur sehingga dapat mempertahankan kualitas telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Sirait (2016) yang menyatakan bahwa pengaruh pelilinan terhadap kualitas telur yang disimpan selama 28 hari diperoleh perbandingan rata-rata persentase penurunan berat telur yang di lapisi lilin yaitu 0,8031 % sedangkan telur tanpa pelapisan 2,1114 %.

Pori-pori telur di tutupi kandungan lilin lebah sehingga menghambat penguapan air pada telur sehingga hanya sedikit terjadi penurunan berat telur. Sesuai dengan pernyataan Hadiwiyoto (1980), menyatakan bahwa tujuan pelapisan kulit telur adalah untuk menutupi pori-pori kulit sehingga penguapan air dan karbondioksida (gas CO<sub>2</sub>) terhambat sehingga umur penyimpanan telur menjadi lama. Penurunan berat telur tanpa pelapisan lilin lebah disebabkan karena telur tanpa pelapisan lilin memiliki pori-pori telur yang menjadi tempat keluar dan menguapnya kandungan air pada telur.

Perlakuan pelapisan lilinlebah dan lama penyimpanan berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap penurunan berat telur, dan interaksi perlakuan pelapisan lilin lebah dan lama penyimpanan menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0.05$ ). Uji Lanjut DMRT pelapisan lilin lebah dapat dilihat pada table 2 di bawah ini :

$S \bar{x}$	0,27			
P	1	2	3	4
LSR 5%	0,81	0,85	0,88	0,89

Tabel 2 menunjukkan bahwa LSR di atas 0,5% semuanya. Hal ini menunjukkan bahwa . Interaksi pelapisan lilin lebah dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap daya buih telur. Perlakuan pelapisan lilin lebah dapat memperpanjang daya simpan telur sampai minggu ke-4 ditandai dengan penurunan berat telur, kedalaman kantung udara, indeks kuning telur dan indeks putih telur yang masih dalam keadaan bagus. Hal ini sesuai dengan pendapat Kurtini, dkk. (2011) yang menyatakan bahwa kecepatan penurunan berat telur dapat diperbesar pada suhu tinggi dan kelembaban rendah. Kehilangan berat ini sebagian besar disebabkan oleh penguapan air terutama pada bagian albumen, dan sebagian kecil penguapan gas-gas seperti  $CO_2$ ,  $NH_3$ ,  $N_2$ , dan sedikit  $H_2S$ . akibat degradasi komponen protein telur. Penurunan berat tersebut mengakibatkan penurunan kualitas telur. Diperkuat dengan Jazil, dkk (2012) telur yang disimpan selama 7 hari mengalami penurunan sebesar  $1,59 \pm 0,66$  % dan selama 14 hari mengalami penurunan sebesar  $3,60 \pm 1,66$  %.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa kandungan lilin lebah berpengaruh terhadap pengawetan telur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bogdanov. 2016. *Beeswax Quality Issue Today*. Bee World
- Hadiwiyoto., S. 1983. *Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur*. Yogyakarta: Liberty
- <https://www.rumah.com/Panduan-Pope-rti/beeswax-54896>
- Kenya Standart. 2013. *Spesification For Natural Beeswax*. Kenya Bureau Of Standards (KEBS).
- MSDS. 2008. Material Safety Data Sheet Beeswax (<https://fishersclimage.com/msds/02556.htm>).
- Pietta PG, Gardana C, dan Pietta AM. 2002. *Analytical Methods for Quality Control of Propolis*. Fitoterapia 73 Suppl 1.
- Riyanto, 2001. *Sukseskan Menetasakan Telur Ayam*. Penebar Andromedia Pustaka. Jakarta
- Sirait, C.H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.

Sudaryani T. 2008. *Kualitas Telur*.  
Jakarta (ID): Penebar  
Swadaya.

Syamsuri, 2000. *Daya dan Kestabilan  
Buih Telur Ayam Ras Dengan  
Pelapisan Lilin Lebah (bees  
wax) Pada Lama Penyimpanan  
Yang Berbeda*, Bogor.

Yuwanta. 2010. *Telur dan Kualitas  
Telur*. Fakultas Peternakan.  
Universitas Gadjah Mada,  
Yogyakarta.