



USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

KAJIAN SIFAT FISIK, KIMIA DAN MIKROBIOLOGI KUNING TELUR DENGAN PENAMBAHAN MADU PADA UMUR TELUR YANG BERBEDA

**Bidang Kegiatan:
PKM AI**

Diusulkan Oleh:

Rithoh Yahya	D14070049	Angkatan 2007
Sofi Mulya Anggraini	D14060252	Angkatan 2006

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2011**

**LEMBAR PENGESAHAN**

1. Judul Kegiatan : Kajian Sifat Fisik, Kimia dan Mikrobiologi Kuning Telur dengan Penambahan Madu pada Umur yang Berbeda
2. Bidang Kegiatan : ()PKM-AI () PKM-GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan

4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : Satu orang

5. Dosen Pendamping

Bogor, 4 Maret 2011

Menyetujui

Ketua Departemen

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Agr.Sc.)
NIP. 19591212 198603 1 004

(Rithoh Yahya)
NIM. D14070049

Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

(Prof. Dr. Ir. H. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 19581228 198503 1 003

(Zakiah Wulandari, S.TP., M.Si.)
NIP. 19750207 199802 2 001

Kajian Sifat Fisik, Kimia, dan Mikrobiologi Kuning Telur dengan Penambahan Madu pada Umur yang Berbeda

Yahya, Rithoh.¹, dan S. M. Anggraini²

1. Departemen Ilmu Produksi dan teknologi Peternakan, FAPET IPB D14070049
2. Departemen Ilmu Produksi dan teknologi Peternakan, FAPET IPB D14060252

ABSTRACT

Eggs are one of the foodstuffs consumed as a main nutrient source for human body. High nutrient of eggs is a medium for the growth and development of bacteria, whether the bacteria that cause damage to the eggs or cause health problems in humans who eat these eggs. The purpose of this research is to know and study the properties of egg yolk from the poultry species and eggs of different ages were given the addition of honey. Properties studied included physical properties (viscosity and color), chemical (pH value, moisture content, protein content) and microbiology (TPC, Escherichia coli, Coliform and Salmonella sp.). The material used in this study were ages 2, 5, and 8 days and honey. The experimental design used was Completely Randomized Design Patterns Two-Way by a factor of A is the addition of honey treatment and factor B is the age of eggs used. Variables measured were physical properties (colour and viscosity), chemical properties (pH, moisture content and protein content) and microbiological properties (TPC, Salmonella sp., Coliform and Escherichia coli). Physical and chemical quality were analyzed by ANOVA, and microbiological quality were determined descriptively. Microbiological quality of both egg yolk plus honey and egg yolk without the addition of honey as according rules of microbe stated in SNI 01-6366-2000.

Keywords: quality of egg yolks, safety of egg yolks

ABSTRAK

Telur adalah salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi sebagai bahan sumber gizi utama maupun sebagai ramuan obat. Kandungan gizi yang tinggi pada telur merupakan media untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri, baik bakteri yang menyebabkan kerusakan pada telur maupun bakteri yang menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia yang mengonsumsi telur tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dan mempelajari sifat kuning telur pada umur telur berbeda yang diberi penambahan madu. Sifat yang dipelajari meliputi sifat fisik (viskositas dan warna), kimia (nilai pH, kadar air, kadar protein) serta mikrobiologi (TPC, Escherichia coli, Coliform dan Salmonella sp.). Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik umur 2, 5, dan 8 hari serta madu. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Pola Dua Arah dengan faktor A adalah perlakuan penambahan madu dan faktor B adalah umur telur yang digunakan. Perubahan yang diamati adalah sifat fisik (warna dan viskositas), sifat kimia (pH, kadar air dan kadar protein) serta sifat mikrobiologi (TPC, Salmonella sp., Coliform dan

Escherichia coli). Data yang diperoleh diolah menggunakan ANOVA, selanjutnya hasil sidik ragam yang menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata diuji lanjut menggunakan uji Tukey. Data sifat mikrobiologi dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas mikrobiologi pada kuning telur itik dengan penambahan madu dan tanpa penambahan madu sudah memenuhi standar keamanan pangan asal hewan yang disyaratkan SNI 01-6366-2000.

PENDAHULUAN

Produk peternakan merupakan sumber gizi yang utama untuk pertumbuhan dan kehidupan manusia. Selain itu, produk peternakan juga sangat berperan dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi manusia. Salah satu dari produk peternakan yang mempunyai nilai gizi yang tinggi yaitu telur. Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral dan mempunyai daya cerna yang tinggi. Bahan pangan yang berasal dari ternak selain merupakan sumber gizi bagi manusia, juga merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme. Telur sebagai sumber protein hewani harus dijamin keamanan pangannya bagi konsumen, sebab telur merupakan media tumbuh yang baik bagi mikroba yang dapat menyebabkan terjadinya keracunan makanan (foodborne diseases) pada konsumen. Telur sebagai salah satu sumber protein hewani memiliki banyak manfaat sehingga baik untuk dikonsumsi. Semua bagian dari telur bisa dimanfaatkan sebagai sumber bahan pangan. Salah satu pemanfaatan dari telur yaitu sebagai bahan campuran untuk minuman jamu. Mencampur telur mentah dalam minuman seperti jamu, minuman energi atau makanan sudah menjadi kebiasaan bagi sejumlah orang. Penambahan kuning telur pada minuman seperti jamu harus diwaspadai karena telur yang digunakan adalah telur yang masih mentah. Telur mentah mudah terkontaminasi oleh bakteri seiring dengan lama penyimpanannya. Manfaat lain dari pengujian ini yaitu dapat diketahui umur telur yang baik untuk dikonsumsi.

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan mengetahui dan mempelajari sifat kuning telur dengan umur telur yang berbeda pada telur itik dengan dan tanpa penambahan madu. Sifat yang dipelajari meliputi sifat fisik (viskositas dan warna), kimia (nilai pH, kadar air, kadar protein) serta mikrobiologi (TPC, *Escherichia coli*, *Coliform* dan *Salmonella* sp.).

METODOLOGI

Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium bagian Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2010.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah oven, cawan aluminium, eksikator, labu destruksi, gelas ukur, labu destilasi, buret, kjeldahl, *water bath*, botol *Schoot* duran, timbangan digital AND GR- 300 (dengan ketelitian 0,01 g), cawan petri, *autoklaf*, tabung reaksi, tabung Erlenmeyer, rak tabung reaksi, pipet mikro dengan tip, inkubator, vortex, pH meter Schott instrumen lab 850, Roche *yolk colour fan*, dan Viscotester VT-04 F. Bahan-bahan untuk pengujian kimia adalah katalis selenium mixture, H₂SO₄ pekat, aquadest, dan NaOH 40%. Bahan-bahan yang digunakan pada saat pengujian mikroba adalah *Buffer Pepton Water* (BPW), *Plate Count Agar* (PCA), *Eosyn Methylen Blue Agar* (EMBA), *Violet Red Bile Agar* (VRBA), *Salmonella and Shigella Agar* (SSA), alkohol 70%, sabun, spiritus, aquades, plastik *wrap*, aluminium foil, kapas, label dan tisu.

Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah perlakuan penambahan madu (kuning telur dengan dan kuning telur tanpa penambahan madu) sedangkan faktor kedua adalah perbedaan umur telur dua hari, lima hari dan delapan hari (H2, H5, H8). Data diolah menggunakan ANOVA, selanjutnya hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan pengaruh perlakuan yang nyata diuji lanjut dengan menggunakan uji Tukey's (1). Data tentang sifat mikrobiologi dianalisis secara deskriptif.

Prosedur

Persiapan Sampel

Sampel telur itik diulas dengan alkohol sebelum dipecahkan dan dipisahkan antara putih dan kuningnya, dan bagian yang digunakan adalah kuning telur. Kuning telur diberi perlakuan dengan penambahan madu dengan perbandingan kuning telur dan madu adalah 2:1. Penimbangan kuning telur dan madu dilakukan berdasarkan b/b, yaitu sebanyak 20 gram kuning telur dicampurkan dengan 10 gram madu. Campuran kuning telur dan madu diaduk dengan sendok supaya homogen, kemudian dilakukan pengamatan meliputi pengujian fisik, kimia dan mikrobiologi kuning telur dengan penambahan madu dan tanpa penambahan madu. Pengujian dilakukan pada kuning telur itik dengan umur dua hari, lima hari dan delapan hari.

Pengukuran Warna

Skor warna kuning telur diamati dengan cara memecahkan telur dan dipisahkan bagian putih dan kuningnya lalu ditempatkan pada cawan petri. Warna kuning telur dibandingkan dengan warna standar pada alat Roche *Egg Yolk Colour Fan* yaitu dari skor 1 sampai 15. Warna kuning telur yang mendekati dengan salah satu warna pada alat tersebut merupakan angka skor warna kuning telurnya.

Pengukuran Viskositas (2)

Pengukuran viskositas menggunakan alat Viscotester VT-04 F dengan cara memasukkan alat pemutar dari viskometer ke dalam sampel 100 ml. Tangki alat viskometer dibiarkan berputar, hingga jarum jam penunjuk berhenti pada skala tertentu. Hasil pengukuran viskositas dinyatakan dengan satuan Pascal Second.

Nilai pH (3)

Nilai pH diukur dengan alat pH meter Schott instrumen lab 850 yang telah dikalibrasi dengan larutan *buffer* pada pH 7 dan 4. Sampel kuning telur dimasukkan ke dalam gelas ukur, kemudian *plat* dari pH meter dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah diisi dengan kuning telur, nilai pH tertera pada layar pH meter.

Kadar Air (3)

Pengukuran kadar air total dilakukan dengan metode termogravimetri (metode oven). Sampel terlebih dahulu ditimbang kemudian dikeringkan di dalam alat pengering (oven) pada suhu 40-60 °C selama 24 jam, setelah kering ditimbang kembali (A). Pengeringan sampel kembali menggunakan oven 105 °C (B). Sampel yang sudah dikeringkan ditimbang ± 5 gram (Y) pada cawan yang sudah diketahui bobotnya lalu dikeringkan pada oven suhu 105° C selama 4-6 jam (tercapai bobot tetap). Setelah itu didinginkan dalam eksikator dan ditimbang berat stabilnya (Z). Perhitungan kadar air dengan cara perhitungan sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar air pada } 105 \text{ } ^\circ\text{C} = \frac{X + Y - Z}{Y} \times 100\%$$

$$\text{Konversi ke dalam bentuk segar} = A + \frac{(100 - A) \times B}{100}$$

Keterangan : X = berat cawan;
Y = berat sampel (kuning telur);
Z = berat stabil;
A = berat sampel setelah dioven 60 °C;
B = berat sampel setelah dioven 105 °C.

Kadar Protein (2)

Penetapan nitrogen menggunakan metode Kjeldahl terhadap bahan yang diuji untuk menentukan % N total. Bahan ditimbang ± 0,3 gram dan ditambahkan ± 1,5 gram katalis selenium Mixture, kemudian dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl dan ditambah dengan 20 ml H₂SO₄. Bahan didestruksi sampai warna larutan menjadi hijau kekuningan jernih lalu didinginkan selama 15 menit. Ditambahkan 300 ml aquadest dan didinginkan kembali. Setelah dingin ditambahkan 100 ml NaOH 40% dan didestilasi.

Hasil destilasi ditampung dengan 10 ml H₂ SO₄ 0,1 N yang sudah ditambah 3 tetes indikator campuran *methylen blue* dan *methylen red* (MB-MR). Campuran dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai terjadi perubahan warna dari ungu

menjadi biru kehijauan. Dilakukan penetapan blanko yaitu 10 ml H₂ SO₄ 0,1 N dan ditambah 2 tetes indikator PP, kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N.

$$\text{Kadar nitrogen (\%)} = \frac{(\text{ml blanko} - \text{ml sampel}) \times N \text{ NaOH} \times 14 \times 6,25}{\text{berat sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan : 6,25 = faktor konversi untuk protein dari makanan secara umum

Pengujian *Total Plate Count* (4)

Sampel kuning telur yang dihomogenkan diambil sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer berisi 45 ml larutan BPW steril. Campuran tersebut dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi yang berisi pengencer BPW 9 ml kemudian dihomogenkan dan didapatkan pengenceran satu per sepuluh (P-1). Selanjutnya dari P-1 dipipet sebanyak 1 ml dan dilarutkan ke dalam 9 ml larutan hingga P-1 sampai P-4. Pemupukan dilakukan terhadap semua pengenceran yang telah dilakukan dengan cara sebanyak 1 ml pengenceran dipipet ke dalam cawan petri secara duplo dan ditambahkan medium agar PCA sebanyak 12-15 ml. Campuran dihomogenkan dengan cara digerakkan membentuk angka delapan di atas bidang datar dan dibiarkan hingga agar mengeras. Cawan petri selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C dengan posisi terbalik. Penghitungan koloni yang tumbuh dilakukan setelah inkubasi 24 jam. Cara perhitungan jumlah koloni adalah:

Jumlah bakteri = rata-rata jumlah koloni × faktor pengencer

Pengujian *Salmonella sp.* dan *Escherichia coli* (4)

Sampel kuning telur yang dihomogenkan diambil sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer berisi 45 ml larutan BPW steril. Campuran tersebut dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi yang berisi pengencer BPW 9 ml kemudian dihomogenkan dan didapatkan pengenceran satu per sepuluh (P-1). Selanjutnya dari p-1 dipipet sebanyak 1 ml dan dilarutkan ke dalam 9 ml larutan pengencer BPW untuk memperoleh P-2 dan P-3. Pemupukan dilakukan terhadap semua pengenceran yang telah dilakukan dengan cara sebanyak 1 ml pengenceran dipipet ke dalam cawan petri secara duplo dan ditambahkan medium agar SSA sebanyak 12-15 ml untuk pengujian *Salmonella sp.* dan media EMBA untuk *Escherichia coli*. Campuran dihomogenkan dengan cara digerakkan membentuk angka delapan di atas bidang datar dan dibiarkan hingga agar-agar mengeras. Cawan petri selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C dengan posisi terbalik. Penghitungan koloni yang tumbuh dilakukan setelah inkubasi 24 sampai 48 jam. Cara perhitungan jumlah koloni sebagai berikut:

Jumlah bakteri = rata-rata jumlah koloni × faktor pengencer

Pengujian *Coliform* (4)

Sampel kuning telur yang dihomogenkan diambil sebanyak 5 g dan dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer berisi 45 ml larutan BPW steril. Campuran tersebut dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi yang berisi pengencer BPW 9 ml kemudian dihomogenkan dan didapatkan pengenceran satu per sepuluh (P-1).

Selanjutnya dari P-1 dipipet sebanyak 1 ml dan dilarutkan ke dalam 9 ml larutan pengencer BPW untuk memperoleh P-2, dan P-3 Pemupukan dilakukan dengan cara sebanyak 1 ml pengenceran P-1, P-2 dan P-3 dipipet ke dalam cawan petri secara duplo dan ditambahkan medium agar VRBA lapisan pertama sebanyak 10 ml ditunggu hingga mengeras. Lapisan kedua medium agar VRBA dituang kembali di atas medium sebelumnya sebanyak 3-5 ml. Campuran dihomogenkan dengan cara digerakkan membentuk angka delapan diatas bidang datar dan dibiarkan hingga agar-agar mengeras. Cawan petri selanjutnya diinkubasi pada suhu 37 °C dengan posisi terbalik. Penghitungan koloni yang tumbuh dilakukan setelah inkubasi 24 jam. Cara perhitungan jumlah koloni adalah:
 Jumlah bakteri = rata-rata jumlah koloni × faktor pengencer

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Mikrobiologi

Telur merupakan pangan hewani yang mempunyai nilai gizi tinggi, oleh karena itu harus dijamin keamanan pangannya bagi konsumen. Kerusakan pada telur dapat terjadi secara fisik, kimia maupun biologis ditunjukkan oleh perubahan selama masa penyimpanan. Apabila penanganan telur tidak dilakukan dengan baik, misalnya kotoran unggas masih menempel pada cangkang telur, maka kemungkinan mikroba patogen dapat mencemari telur, terutama saat telur dipecah (5). Secara keseluruhan kualitas sebutir telur tergantung pada kualitas telur bagian dalam (isi telur) dan kualitas telur bagian luar (kulit telur) (6). Hasil pengujian kualitas mikrobiologi kuning telur itik umur dua hari (H2), lima hari (H5), dan umur delapan hari (H8) dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil penghitungan cemaran mikrobiologi pada kuning telur itik menunjukkan bahwa kualitas kuning telur itik pada umur telur dua hari (H2) memenuhi standar baku mutu cemaran mikrobiologi pada pangan yang disyaratkan SNI 01-6366-2000. Cemaran total mikroba kuning telur dengan penambahan madu dan tanpa penambahan madu pada kuning telur umur telur H2 masing-masing adalah $<30 \times 10^1$ (1) dan $<30 \times 10^1$ (2).

Tabel 1. Kualitas Mikrobiologi Kuning Telur (KT) Itik H2, H5, dan H8

Cemaran Mikroba	H2		H5		H8	
	Dengan Madu	Tanpa Madu	Dengan Madu	Tanpa Madu	Dengan Madu	Tanpa Madu
TPC *	$<30 \times 10^1$ (1)	$<30 \times 10^1$ (2)	$<30 \times 10^1$ (7)	$<30 \times 10^1$ (13)	$<30 \times 10^1$ (9)	$<30 \times 10^1$ (11)
<i>Coliform</i> *	$<30 \times 10^1$ (1)	$<30 \times 10^1$ (2)	$<30 \times 10^1$ (2)	$<30 \times 10^1$ (3)	$<30 \times 10^2$ (3)	$<30 \times 10^3$ (4)
<i>E. coli</i> *	$<30 \times 10^1$ (0)	$<30 \times 10^1$ (0)	$<30 \times 10^1$ (0)	$<30 \times 10^1$ (0)	$<30 \times 10^1$ (0)	$<30 \times 10^1$ (0)
<i>Salmonella</i> sp.**	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Jumlah ini memenuhi standar batas cemaran TPC pada telur menurut SNI 01-6366-2000 (7) yaitu sebesar 1×10^5 cfu/g. Cemaran *Coliform* pada kedua perlakuan juga memenuhi standar karena lebih rendah dari batas cemaran mikroba

yang ditentukan yaitu $<1 \times 10^2$ cfu/g. Keberadaan *Escherichia coli* dan *Salmonella* pada kedua perlakuan kuning telur tidak ditemukan, hal ini sesuai dengan SNI 01-6366-2000 yang mensyaratkan keberadaan *Salmonella* negatif di dalam telur.

Cemaran mikrobiologi pada kuning telur itik umur telur lima hari (H5) memenuhi standar baku mutu batas cemaran mikroba pada telur menurut SNI 01-6366-2000. Jumlah cemaran total mikroba pada kuning telur itik yang ditambah madu dan kuning telur itik tanpa penambahan madu adalah $<30 \times 10^1$ (7) cfu/g dan $<30 \times 10^1$ (13) cfu/g, jumlah ini juga memenuhi standar dengan batas maksimum cemaran total mikroba yang disyaratkan pada telur adalah 1×10^5 cfu/g. Cemaran *Coliform* pada kuning telur yang diberi tambahan madu adalah $<30 \times 10^1$ (2) cfu/g dan pada kuning telur tanpa penambahan madu adalah $<30 \times 10^1$ (3) cfu/g. Jumlah ini juga berada dalam syarat batas cemaran mikroba pada telur (SNI 01-6366-2000 (7)) yaitu $<1 \times 10^2$ cfu/g. Keberadaan *Escherichia coli* dan *Salmonella* pada umur telur H5 tidak ditemukan pada kuning telur yang ditambah madu dan kuning telur tanpa penambahan madu.

Jumlah cemaran total mikroba kuning telur itik pada H8 lebih rendah dari standar yang ditetapkan yaitu $<30 \times 10^1$ (9) cfu/g untuk kuning telur yang diberi tambahan madu dan 30×10^1 (11) cfu/g untuk kuning telur tanpa penambahan madu. Cemaran *Coliform* pada kuning telur tanpa penambahan madu adalah $<30 \times 10^3$ (4) cfu/g dan cemaran *Coliform* pada kuning telur yang diberi penambahan madu adalah $<30 \times 10^2$ (3) cfu/g. Keberadaan *Escherichia coli* dan *Salmonella* pada umur telur H8 tidak ditemukan pada perlakuan kedua kuning telur itik, hal ini juga menunjukkan kesamaan dengan umur telur itik H2 dan H5 dimana tidak terdapat kontaminasi dari kedua bakteri tersebut. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian kualitas mikrobiologi, jumlah cemaran mikrobiologi pada kuning telur yang diberi penambahan madu lebih sedikit daripada jumlah cemaran mikrobiologi pada kuning tanpa penambahan madu.

Nilai pH Kuning Telur

Rataan nilai pH kuning telur itik pada perlakuan kuning telur ditambah madu dan kuning telur tanpa penambahan madu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Nilai pH Telur Itik

Umur Telur	Kuning Telur dengan madu	KuningTelur tanpa Madu	Rataan
H2	5,78±0,04	6,08±0,02	5,93 _b
H5	5,83±0,04	6,15±0,08	5,99 _{ab}
H8	5,86±0,09	6,19±0,05	6,02 _a
Rataan	5,82 _B	6,14 _A	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang nyata (P<0,05)

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang sangat nyata (P<0,01)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa nilai pH kuning telur itik nyata dipengaruhi oleh perbedaan umur dari telur itik (P< 0,05) dan dipengaruhi secara sangat nyata (P<0,01) oleh faktor penambahan madu. Tidak terdapat interaksi antara faktor A (penambahan madu) dan faktor B (umur telur) terhadap nilai pH

dari kuning telur itik tersebut. Kuning telur yang diberi tambahan madu memiliki nilai pH yang lebih rendah daripada kuning telur tanpa penambahan madu pada telur itik dan telur ayam arab. Rendahnya nilai pH kuning telur yang diberi penambahan madu dikarenakan madu tersebut memiliki pH yang lebih rendah dari pH kuning telur, serta kandungan asam yang ada dalam madu sehingga menyebabkan pH dari kuning telur menjadi rendah. Ciri, rasa (*flavor*), dan aroma madu sebagian disumbang oleh asam-asam yang dikandungnya. Keasaman madu ditentukan oleh disosiasi ion hidrogen dalam larutan air, namun sebagian besar juga oleh kandungan berbagai mineral (8).

Warna Kuning Telur

Rataan warna kuning telur itik pada perlakuan kuning telur ditambah madu dan kuning telur yang tidak ditambah madu dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Skor Warna Kuning Telur Itik

Umur Telur	Kuning Telur dengan Madu	Kuning Telur Tanpa Madu	Rataan
H2	6±2,0	6±2,0	6
H5	6±1,0	6±1,0	6
H8	5±1,0	5±1,0	5
Rataan	6	6	

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa warna kuning telur itik tidak berbeda ($P>0,05$) oleh perlakuan penambahan madu serta perbedaan dari umur telur. Tidak terdapat interaksi antara penambahan madu dan umur telur. Warna dari kuning telur disebabkan oleh pigmen dalam pakan ternak ayam, seperti betakaroten (9).

Viskositas Kuning Telur

Nilai rata-rata viskositas kuning telur itik pada kombinasi perlakuan penambahan madu dan umur telur yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Kombinasi Perlakuan (Kuning Telur tanpa dan dengan Madu) dengan Umur Telur terhadap Viskositas Kuning Telur Itik

Nomor	Kombinasi Perlakuan	Nilai Viskositas (dpa.s)
1	KT ₀ H2	7,33 _A ±0,58
2	KT ₀ H5	4,70 _B ±0,26
3	KT ₀ H8	3,73 _C ±0,25
4	KT ₁ H2	1,83 _D ±0,21
5	KT ₁ H5	0,93 _E ±0,06
6	KT ₁ H8	0,73 _E ±0,06

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang sangat nyata ($P<0,01$)

KT₀H2 : Kuning telur tanpa madu, umur telur H2

KT₀H5 : Kuning telur tanpa madu, umur telur H5

KT₀H8 : Kuning telur tanpa madu, umur telur H8

KT₁H2 : Kuning telur dengan madu, umur telur H2

KT₁H5 : Kuning telur dengan madu, umur telur H5

KT₁H8 : Kuning telur dengan madu, umur telur H8

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa viskositas kuning telur itik dipengaruhi secara sangat nyata ($P < 0,01$) oleh penambahan madu dan perbedaan umur telur itik yang digunakan. Terdapat interaksi antara perlakuan penambahan madu dengan umur telur, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan (kuning telur yang ditambah dan tanpa madu) dan perbedaan umur telur yang digunakan berpengaruh terhadap nilai viskositas dari kuning telur itik.

Kadar Air Kuning Telur

Rataan kadar air kuning telur itik pada perlakuan kuning telur dengan penambahan madu dan kuning telur tanpa penambahan madu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Kadar Air Kuning Telur Itik

Umur Telur	Kuning Telur dengan Madu	Kuning Telur Tanpa Madu	Rataan
H2	41,80±3,17	42,44±0,44	42,12
H5	42,43±0,23	43,43±1,73	42,93
H8	43,22±2,44	43,10±1,53	43,16
Rataan	42,48	42,99	

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kadar air kuning telur itik tidak berbeda ($P > 0,05$) atau tidak dipengaruhi oleh perlakuan penambahan madu dan perbedaan umur telur. Kadar air kuning telur itik yang diberi penambahan madu dan kadar air kuning telur itik tanpa penambahan madu mempunyai nilai yaitu 42,48 % dan 42,99 %.

Kadar Protein Kuning Telur

Rataan kadar protein kuning telur itik pada perlakuan kuning telur yang tidak ditambah madu dan kuning telur yang diberi tambahan madu dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Kadar Protein Kuning Telur Itik (%) Berat Kering

Umur Telur	Kuning Telur dengan Madu	Kuning Telur Tanpa Madu	Rataan
H2	21,49±0,76	32,58±0,55	27,04
H5	21,14±0,20	32,48±0,13	26,81
H8	19,90±1,65	32,82±0,13	26,36
Rataan	20,84 ^B	32,63 ^A	

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penambahan madu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein kuning telur. Kadar protein kuning telur yang diberi penambahan madu adalah 20,84, sangat nyata lebih rendah dibandingkan dengan kadar protein kuning telur yang tidak diberi penambahan madu yaitu 32,63. Perbedaan nilai kadar protein kuning telur tersebut dikarenakan kuning telur yang diberi penambahan madu lebih encer

daripada kuning telur tanpa madu, sehingga pengenceran tersebut menyebabkan kadar protein kuning telur dengan penambahan madu lebih rendah.

KESIMPULAN

Perlakuan penambahan madu mempengaruhi sifat fisik (temperatur dan viskositas), tetapi tidak mempengaruhi warna dari kuning telur itik. Penambahan madu mempengaruhi sifat kimia (nilai pH dan kadar protein) kuning telur itik, tetapi tidak mempengaruhi kadar air. Perbedaan umur telur mempengaruhi viskositas, tetapi tidak mempengaruhi warna dan temperatur kuning telur itik. Perbedaan umur telur juga mempengaruhi nilai pH kuning telur itik, tetapi tidak mempengaruhi kadar air dan protein kuning telur.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Mattjik, A. A., & M. Sumertajaya. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press, Bogor.
- (2) Dewan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 01-2891-1992. Cara Uji Makanan dan Minuman. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- (3) AOAC. 1995. Official Methode of Analysis. Association of Official Analytical Chemist, Washington DC.
- (4) Dewan Standardisasi Nasional. 1992. SNI 01-2897-1992. Metode Pengujian Cemarkan Mikroba, Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- (5) Djaafar, Titiek F., & S. Rahayu. 2007. Cemarkan mikroba pada produk pertanian, penyakit yang ditimbulkan dan pencegahannya. J. Litbang Pertanian 26 (2): 68-69.
- (6) Sudaryani, T. 2000. *Kualitas Telur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- (7) Dewan Standardisasi Nasional. 2000. SNI 01-6366-2000. Batas Maksimum Cemarkan Mikroba pada Telur. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- (8) Sihombing, D.T.H. 2005. Ilmu Ternak Lebah Madu. Edisi ke-2. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- (9) Brown, A. 2000. Understanding Food Principle and Preparation. Wadsworth University of Hawaii, Hawaii.