

PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia L.*) DALAM PAKAN KOMERSIL TERHADAP WARNA KUNING DAN ORGANOLEPTIK TELUR PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)

Lely Apriani, Roisu Eny Mudawaroch, Jeki Mediantari Wahyu Wibawanti
Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Purworejo

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu terhadap warna kuning dan organoleptik telur puyuh yang meliputi warna, rasa, aroma, keempukan dan kesukaan terhadap telur puyuh. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2016 di Laboratorium terpadu Universitas Muhammadiyah Purworejo. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yang terdiri dari 0%, 2%, 4%, 6% dan 8% tepung daun mengkudu. Sampel penelitian yang diambil sebanyak 235 butir telur puyuh.

Hasil penelitian menunjukkan suplementasi tepung daun mengkudu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur. Penilaian secara organoleptik (warna kuning, warna putih, aroma, rasa, keempukan dan kesukaan) dengan suplementasi tepung daun mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$). Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam pakan komersil terhadap warna kuning dan organoleptik Telur puyuh (*Coturnix – coturnix japonica*). Skala yang digunakan untuk uji organoleptik sebaiknya dalam rentang nilai 1-9, karena hasil yang diperoleh akan lebih berbeda.

Kata kunci: Puyuh, Telur, Tepung Daun Mengkudu, Kuning Telur, Organoleptik

PENDAHULUAN

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang memiliki beberapa kelebihan dibanding sumber protein hewani lain diantaranya yaitu murah, mudah didapat dan mudah diolah. Telur unggas yang memiliki protein tinggi salah satunya yaitu telur puyuh. Telur puyuh memiliki keunggulan dibanding telur ayam bila ditinjau dari kandungan nilai gizinya. Menurut USDA (2007) dalam

100 gram telur puyuh mengandung energi 158,00 kkal, kalsium 64,00 mg dan vitamin A 543,00 IU dan protein sebesar 13,05.

Telur puyuh sebagaimana telur unggas yang lain terdiri dari kulit telur (*egg shell*), putih telur (*albumen*) dan kuning telur (*yolk*). Kulit telur merupakan bahan alami yang dapat melindungi telur dari masuknya bakteri, tetapi karena kulit telur berpori maka hal ini tidak menjamin bahwa telur akan bebas dari kontaminasi bakteri. Putih telur tersusun atas 86,8 % air, 11,3 % protein, 0,08 % lemak, 1 % karbohidrat dan 0,8 % abu. Kuning telur merupakan bagian terpenting pada telur, karena kuning telur mengandung zat bergizi tinggi untuk menunjang kehidupan embrio. Bentuk kuning telur hampir bulat, terletak ditengah – tengah dan berwarna jingga atau kuning. Pigmen pemberi warna kuning terdiri atas *kriptoxantin, xantofil, karoten dan lutein*.

Yuwanta (2010) menyatakan warna dari kuning telur menjadi kriteria utama permintaan konsumen. Pemberian warna terhadap kuning telur telah banyak dilakukan dengan menambahkan maupun suplementasi bahan pakan yang kaya akan β -karoten untuk menghasilkan warna kuning sesuai permintaan konsumen. Penerimaan konsumen terhadap telur puyuh selain warna kuning telur juga dipengaruhi oleh rasa, aroma, keempukan dan warna dari telur itu sendiri. Rasa yang enak, kekenyalan dan aroma yang dihasilkan dari telur juga perlu diperhitungkan dalam penerimaan produk hasil peternakan.

Bahan suplemen pakan yang dapat dijadikan alternatif salah satunya adalah tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia L.*). Bagian dari tanaman mengkudu itu sendiri meliputi batang, daun yang berwarna hijau, buah dan akar. Daun mengkudu mengandung β -karoten 161 ppm sebelum fermentasi (Wardiny, 2006) selain memiliki β -karoten daun mengkudu juga mengandung PK 13,39 % dan EM 3225 call/g (Bestari *et al.*, 2005).

METODE PENELITIAN

1. Metode Penelitian

a). Metode Penelitian

Penelitian diawali dengan pemeliharaan Day Old Quail (DOQ) yang diberi pakan komersil selama 4 minggu. Pemeliharaan tahap adaptasi pakan selama satu minggu. Perlakuan suplementasi tepung daun mengkudu diberikan setelah selesai masa adaptasi pakan yang diberikan setiap pagi dan sore hari. Puyuh diberi pakan BP104B sebanyak 28 gram/ekor/hari dan tepung daun mengkudu dengan level 0%, 2%, 4%, 6% dan 8%. Pengambilan sampel telur burung puyuh saat umur 4 bulan sebanyak 235 butir.

b). Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor puyuh. Perlakuan dibedakan oleh level pemberian tepung daun mengkudu, yaitu:

T₀ : Pakan BP104B 100% + 0% TDM

T₂ : Pakan BP104B 100% + 2% TDM

T₄ : Pakan BP104B 100% + 4% TDM

T₆ : Pakan BP104B 100% + 6% TDM

T₈ : Pakan BP104B 100% + 8% TDM

Puyuh diletakkan di kandang secara acak, perlakuan secara acak dan petak kandang juga acak. Puyuh diberi pakan sesuai perlakuan dan air minum secara *ad libitum* terukur. Kandungan nutrisi Tepung Daun Mengkudu (TDM) dan pakan komersil disajikan pada Tabel 1 dan kandungan nutrisi ransum perlakuan pada Tabel 2.

Tabel 1
Kandungan Nutrisi TDM dan Pakan Komersil

No	Bahan Pakan	BK (%)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Abu (%)	β-karoten (ppm)
1	BP104B*	87,00	19,25	6,00	3,50	10,00	-
2	TDM**	88,43	20,12	24,03	3,49	8,85	369,98

Sumber: * PT. Charoen Pokphand, 2016

** Lab. Nutrisi Makanan Ternak Fak. Peternakan dan Pertanian
UNDIP, 2016

Tabel 2
Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Perlakuan	PK (%)	SK (%)
T ₀	19,25	6,00
T ₂	19,65	6,48
T ₄	20,05	6,96
T ₆	20,45	7,44
T ₈	20,86	7,92

c). Parameter Penelitian

1. Warna kuning telur

Penentuan warna kuning telur menurut Dewansyah (2010) yaitu dengan cara mencocokkan warna kuning telur mentah dengan warna standar yang terdapat pada kipas kuning telur atau *egg yolk colour fan* skala 1 – 15.

2. Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik menurut Susiwi (2009) dilakukan dengan metode *preferences test* menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang. Penilaian meliputi warna, aroma, rasa, keempukan dan kesukaan.

2. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dan apabila terdapat perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menggunakan SPSS 16 *for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Warna Kuning Telur Puyuh

Hasil pengamatan warna kuning telur pengaruh tepung daun mengkudu dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil statistik menunjukkan ada pengaruh nyata ($P < 0,01$) warna kuning telur pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu.

Tabel 3
Warna Kuning Telur Puyuh dengan Suplementasi Tepung Daun Mengkudu dalam Pakan

Ulangan	Perlakuan				
	T ₀	T ₂	T ₄	T ₆	T ₈
1	4,00	4,67	4,67	6,67	7,33
2	4,33	4,67	5,00	6,67	7,33
3	3,67	4,67	5,00	7,67	7,00
4	4,33	4,00	4,00	8,33	6,33
Rata-rata	4,08 ^a	4,50 ^a	4,67 ^a	7,34 ^b	7,00 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang signifikan pada ($P < 0,01$)

Pengukuran nilai warna kuning telur dilakukan dengan cara mencocokkan warna kuning telur puyuh mentah dengan warna standar yang terdapat pada *egg yolk colour fan*. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata warna kuning telur puyuh yang diperoleh dalam penelitian suplementasi tepung daun mengkudu berada pada kisaran 4,08 - 7,34.

Perbedaan warna kuning telur dengan suplementasi tepung daun mengkudu dalam pakan disebabkan karena daun mengkudu mengandung β -karoten yang tinggi yaitu sebesar 369,98 ppm (Lab. Nutrisi Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP, 2016), sehingga β -karoten ini akan meningkatkan warna kuning telur. Peningkatan warna kuning telur terjadi karena adanya β -karoten dalam ransum perlakuan yang berfungsi sebagai penambah warna kuning telur.

Tipe dan jumlah pigmen *karotenoid* yang dikonsumsi unggas petelur merupakan faktor utama dalam pigmentasi kuning telur (Chung, 2002). Hal ini

didukung oleh pendapat Yuwanta (2007) yang menyatakan bahwa warna kuning telur ditentukan oleh pakan yang mengandung *karotenoid* yang mempunyai struktur seperti vitamin A. Wardiny (2006) menyatakan peranan β -karoten dalam tepung daun mengkudu sebesar 161 ppm, selain berperan sebagai prekursor vitamin A, juga sebagai sumber pigmen pada kuning telur. Nilai warna kuning telur dipengaruhi oleh kandungan dan jumlah konsumsi puyuh terhadap β -karoten dalam ransum. *Xantofil* dan β -karoten merupakan senyawa *karotenoid* yang dapat memberikan warna kuning, jingga dan merah.

2. Organoleptik Warna Kuning Telur Puyuh

Hasil penilaian organoleptik warna kuning telur pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil statistik menunjukkan perlakuan suplementasi tepung daun mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna kuning telur.

Tabel 4
Organoleptik Warna Kuning Telur dengan Suplementasi Tepung Daun Mengkudu dalam Pakan

Perlakuan	Nilai warna kuning telur puyuh
T ₀	2,60
T ₂	2,67
T ₄	2,73
T ₆	2,76
T ₈	2,73

Keterangan: nilai 1 = tidak kuning; 2 = agak kuning; 3 = kuning; 4 = sangat kuning; 5= amat sangat kuning

Penilaian terhadap warna kuning telur dilakukan dengan cara melihat langsung telur puyuh yang sebelumnya sudah direbus terlebih dahulu dan waktu perebusan yang sama untuk setiap perlakuan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna kuning telur puyuh. Hasil pengamatan terlihat bahwa perlakuan T₀ memiliki nilai warna kuning telur terendah dibandingkan perlakuan yang lain.

Nilai organoleptik kuning telur pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Dewansyah (2010) yang menghasilkan warna

kuning telur puyuh 1,19 - 2,51. Pengamatan warna kuning telur secara organoleptik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata sedangkan dengan menggunakan *egg yolk colour fan* menunjukkan perbedaan yang nyata. Perbedaan penilaian menggunakan organoleptik banyak dipengaruhi beberapa faktor seperti cahaya yang diterima pada masing-masing posisi tempat duduk dan meja panelis berbeda-beda, kemampuan mata untuk mengamati telur puyuh dari masing-masing panelis sehingga menunjukkan hasil yang berbeda.

3. Organoleptik Warna Putih Telur Puyuh

Penilaian organoleptik warna putih telur puyuh perlakuan suplementasi tepung daun mengkudu disajikan pada Tabel 5. Warna putih telur puyuh yang dihasilkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$)

Tabel 5
Organoleptik Warna Putih Telur dengan Suplementasi Tepung Daun
Mengkudu dalam Pakan

Perlakuan	Nilai warna putih telur puyuh
T ₀	2,67
T ₂	2,73
T ₄	2,76
T ₆	2,83
T ₈	2,86

Keterangan: nilai 1 = tidak putih; 2 = agak putih; 3 = putih; 4 = sangat putih; 5 = amat sangat putih

Penilaian terhadap warna putih telur dilakukan dengan cara melihat langsung telur puyuh yang sebelumnya sudah direbus terlebih dahulu dan waktu perebusan yang sama untuk setiap perlakuan. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan tepung daun mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap warna putih telur.

Nilai warna putih pada telur bervariasi dimulai dari T₀ kemudian terjadi peningkatan pada T₂ sebesar 0,06 dan peningkatan tertinggi pada T₄ ke T₆ sebesar 0,17. Hal ini menunjukkan perlakuan suplementasi tepung daun mengkudu tidak berpengaruh nyata terhadap warna putih telur puyuh, karena daun mengkudu mengandung *β-karoten* yang lebih berpengaruh terhadap warna kuning telur puyuh.

4. Organoleptik Aroma Telur Puyuh

Hasil penilaian organoleptik aroma telur puyuh perlakuan suplementasi tepung daun mengkudu dapat dilihat pada Tabel 6. Aroma telur puyuh yang dihasilkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$).

Tabel 6
Organoleptik Aroma Telur Puyuh dengan Suplementasi Tepung Daun Mengkudu dalam Pakan

Perlakuan	Nilai aroma telur puyuh
T ₀	2,80
T ₂	2,83
T ₄	3,00
T ₆	3,06
T ₈	3,03

Keterangan: nilai 1 = sangat amis; 2 = amis; 3 = agak amis; 4 = tidak amis; 5 = amat tidak amis

Pengukuran aroma telur dilakukan dengan cara mencium satu per satu sampel hasil perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata warna kuning telur puyuh yang diperoleh dalam penelitian suplementasi tepung daun mengkudu berada pada kisaran 2,80 - 3,06 dengan kategori amis sampai agak amis. Hasil penelitian ini sesuai dengan Marni *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa nilai aroma telur puyuh berkisar antara 2,80 - 3,70.

Hasil statistik semua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata namun secara numerik aroma telur puyuh memiliki nilai antara 2,80 – 3,06 yang menunjukkan nilai aroma telur puyuh mempunyai nilai yang berbeda pada masing - masing perlakuan. Perbedaan nilai aroma tersebut karena pada tepung daun mengkudu terkandung antioksidan yang berfungsi mengurangi lemak bebas dalam telur. Shadidi (2000) menyatakan antioksidan dapat berperan sebagai senyawa yang dapat memperlambat proses oksidasi lemak dan protein pada telur. Antioksidan juga berfungsi mempertahankan mutu telur dan menghambat kerusakan pada perubahan aroma, akan tetapi pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tepung daun mengkudu tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap aroma telur puyuh.

5. Organoleptik Rasa Telur Puyuh

Hasil penilaian organoleptik rasa telur pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu dapat dilihat pada Tabel 7. Hasil statistik menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasa telur.

Tabel 7
Organoleptik Rasa Telur Puyuh dengan Suplementasi Tepung Daun Mengkudu dalam Pakan

Perlakuan	Nilai rasa telur puyuh
T ₀	2,93
T ₂	2,96
T ₄	3,00
T ₆	3,10
T ₈	3,06

Keterangan: nilai 1 = tidak enak; 2 = agak enak; 3 = enak; 4 = sangat enak; 5 = amat sangat enak

Hasil perhitungan analisis ragam perlakuan menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata, namun secara numerik rasa telur puyuh memiliki nilai antara 2,93 – 3,10 yang menunjukkan nilai rasa telur puyuh mempunyai nilai yang berbeda pada masing – masing perlakuan. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya kandungan antioksidan dalam tepung daun mengkudu yang dapat mengurangi kandungan lemak dalam telur. Subekti (2015) menyatakan bahwa kandungan vitamin C dan E yang berfungsi sebagai antioksidan dapat berfungsi mengurangi lemak bebas (peroksida lipid) pada telur sehingga rasa yang dihasilkan adalah enak.

Zat antioksidan tersebut memiliki kemampuan melawan peroksida lipid pada telur dengan mengurangi kandungan lemak dalam telur. Zulaekah dan Widiyaningsih (2005) menyatakan bahwa faktor – faktor yang mempengaruhi rasa telur adalah protein, energi, vitamin, mineral, air, kosentrasi dan senyawa kimia lainnya, namun dalam penelitian ini tidak menunjukkan perbedaan karena pemberian tepung daun mengkudu yang sedikit, tidak sampai merubah kadar lemak telur dan tidak berpengaruh terhadap rasa.

6. Organoleptik Keempukan Telur Puyuh

Hasil penilaian organoleptik keempukan telur pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil statistik menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap keempukan telur.

Tabel 8
Organoleptik Keempukan Telur Puyuh dengan Suplementasi
Tepung Daun Mengkudu dalam Pakan

Perlakuan	Nilai keempukan telur puyuh
T ₀	2,67
T ₂	2,73
T ₄	2,76
T ₆	2,80
T ₈	2,80

Keterangan: nilai 1 = tidak kenyal; 2 = agak kenyal; 3 = kenyal; 4 = sangat Kenyal; 5 = amat sangat kenyal

Hasil perhitungan perlakuan suplementasi tepung daun mengkudu menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan T₆ dan T₈ yaitu 2,80 sedangkan nilai terendah yaitu perlakuan kontrol (T₀) dengan nilai 2,67. Nilai keempukan menunjukkan angka yang berbeda pada masing masing perlakuan. Hal tersebut terjadi karena keempukan dipengaruhi oleh tingginya kadar air yang terdapat dalam telur. Nurhidayat *et al.*, (2013) menyatakan bahwa keempukan telur dipengaruhi oleh kadar air, semakin banyak kadar air maka akan mempengaruhi keempukan telur. Pemberian tepung daun mengkudu menghasilkan keempukan telur puyuh semakin meningkat, tetapi secara statistik tidak berbeda nyata.

7. Organoleptik Kesukaan Telur Puyuh

Hasil penilaian organoleptik kesukaan telur pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu dapat dilihat pada Tabel 9. Hasil statistik menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap rasa telur.

Tabel 9
Organoleptik Kesukaan dengan Suplementasi Tepung Daun
Mengkudu dalam Pakan

Perlakuan	Nilai kesukaan
T0	2,97
T2	3,13
T4	3,17
T6	3,23
T8	3,27

Keterangan: nilai 1 = tidak suka; 2 = agak suka; 3 = suka; 4 = amat suka; 5 = amat sangat suka

Penilaian kesukaan telur didasarkan pada penerimaan secara keseluruhan terhadap warna baik kuning maupun putih telur, aroma, rasa dan keempukan dari masing – masing sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan telur puyuh yang diperoleh dalam penelitian suplementasi tepung daun mengkudu berada pada kisaran 2,97-3,27 dengan kategori agak suka sampai suka. Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Prastyanto (2015) yang menyatakan bahwa nilai kesukaan telur puyuh berkisar antara 2,90 – 3,03, sedangkan Lukito *et.al.*, (2012) menyatakan bahwa tingkat nilai kesukaan telur puyuh berkisar 2,72 – 3,08.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Suplementasi tepung daun mengkudu berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap warna kuning telur. Penilaian secara organoleptik (warna kuning, warna putih, aroma, rasa, keempukan dan kesukaan) dengan suplementasi tepung daun mengkudu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$).

Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh suplementasi tepung daun mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) dalam pakan komersil terhadap warna kuning dan organoleptik telur puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*). Skala yang digunakan untuk uji organoleptik sebaiknya dalam rentang nilai 1 – 9, karena hasil yang diperoleh akan lebih berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Bestari, J., A. Parakkasi dan S. Akil. 2005. *Pengaruh Pemberian Tepung Daun Mengkudu (morinda citrifolia Linn) yang Direndam Air Panas Terhadap Penampilan Ayam Broiler*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Chung, T. K. 2002. *Yellow and Red Carotenoids for Egg Yolk Pigmentation*. 10th Annual ASA Southeast Asian Feed Technology and Workshop. Merlin Beach Resort. Phuket. Thailand.
- Dewansyah, A. 2010. *Efek Suplementasi Vitamin A Dalam Ransum Terhadap Produksi dan Kualitas Telur Burung Puyuh*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Lukito G.A, A. Suwarastuti dan A. Hintono. 2012. *Pengaruh Berbagai Metode Pengasinan Terhadap Kadar NaCl, Kelembaban dan Tingkat Kesukaan Konsumen pada Telur Puyuh Asin*. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Marni G, Amri E dan Wati, M.2013. *Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Kadar Protein dan Kualitas Organoleptik Telur Puyuh Asin*. Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan PGRI. Sumatera Barat.
- Nurhidayat Y, Sumarmono J, Warsito S. 2013. *Kadar Air Kemasiran dan Tekstur Ayam Niaga yang Dimasak dengan Cara yang Berbeda*. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Prastyanto, D.B. 2015. *Pengaruh Pemberian Sari Buah Markisa (Passion Fruit) Pada Air Minum terhadap Kualitas Organoleptik Telur Burung Puyuh (Coturnix Coturnix Japonica) yang Disimpan dalam Freezer Selama 3 Minggu*. Skripsi. Program studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purworejo. Purworejo.
- Shadidi, F. 2000. *Natural Antioxidant: Source, Effects and Applications*. Departement of Biochemistry, Memorial University of Newfoundland, St. John's NF. Canada.
- Subekti, K. 2009. *Pengaruh Pola Waktu Pemberian Pakan dengan Suplementasi Beberapa Level Vitamin C terhadap Performans Produksi dan Organ Fisiologis Ayam Broiler*. Vol. XII, No.4 : 203 – 213.

- Susiwi, S. 2009. *Pengujian Organoleptik*. Handbook Mata Kuliah Regulasi Pangan. Jurusan Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2007. *Nutrient Database for Standard Reference*. RI.
- Wardiny, T.M. 2006. *Kandungan Vitamin A, C dan Kolesterol Telur Ayam yang Diberi Mengkudu dalam Ransum*. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yuanta, T. 2007. *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yuwanta, T. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zulaekah S dan E. N. Widiyaningsih 2005. *Pengaruh Kosentrasi Ekstrak Daun Teh pada Pembuatan Telur Asin Rebus terhadap Jumlah Bakteri dan Daya Terimanya*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta