

**PERBANDINGAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TELUR
AYAM ARAB DENGAN AYAM KAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

BENAYA ERY ASANDA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PERBANDINGAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TELUR AYAM ARAB DENGAN AYAM KAMPUNG

Oleh

Benaya Ery Asanda

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan karakteristik sifat telur ayam arab dengan telur ayam kampung. Penelitian ini dilaksanakan pada November 2017 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan telur ayam kampung dan telur ayam arab fase produksi pertama masing-masing sebanyak 50 butir. Data yang diperoleh diuji dengan uji-t independent (bobot telur, indeks telur, bobot kerabang, bobot putih telur, dan bobot kuning telur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot telur dan bobot putih telur antara telur ayam kampung dan telur ayam arab berbeda nyata ($P < 0,05$), rata-rata bobot telur ayam kampung 42,26 g dan rata-rata bobot telur ayam arab 40,04 g, rata-rata bobot putih telur ayam kampung 21,80 g dan rata-rata bobot putih telur telur ayam arab 18,81 g. Indeks telur, bobot kerabang, dan bobot kuning telur antara telur ayam kampung dan telur ayam arab tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), rata-rata indeks telur ayam kampung 77,20 % dan rata-rata indeks ayam arab 76,18 %, rata-rata bobot kerabang telur ayam kampung 5,28 g dan rata-rata bobot kerabang telur ayam arab 5,38 g, rata-rata bobot kuning telur ayam kampung 14,84 g dan rata-rata bobot kuning telur ayam arab 15,62 g.

Kata kunci : ayam arab, ayam kampung, dan karakteristik sifat fisik telur

ABSTRACT

THE COMPARISON OF PHYSICAL CHARACTERISTICS BETWEEN THE EGG OF ARABIAN CHICKEN AND NATIVE CHICKEN

By:

Benaya Ery Asanda

This research is aimed to know the comparison of physical characteristics between the egg of Arabian chicken and Native chicken. This research was conducted on November 2017 at the Laboratory of Livestock Production and Reproduction, Animal Husbandry Department, Agriculture Faculty, Lampung University. This research used 50 Arabian chicken eggs and 50 Native chicken eggs on first phase of production. The data obtained were tested by using independent t-test (egg weight, egg index, shell weight, albumen weight, and yolk weight). The result showed that the egg weight and albumen weight of Native chicken egg is significantly different ($P < 0,05$) to Arabian chicken egg, average weight of chicken eggs 42.26 g and the average weight of arab chicken eggs 40.04 g, the average weight of chicken eggs 21.80 g and the average weight of chicken eggs arab 18,81 g. Egg index, shell weight, and yolk weight is not significantly different ($P > 0,05$, The egg index, shell weight, and egg yolk weight between chicken egg and arab chicken eggs were not significantly different ($P > 0.05$), the average of 77.20 % of chicken egg index and the average of arab chicken index was 76.18 %, the average of chicken egg chicken egg shell weight 5.28 g and the average weight of egg chick eggs arab 5.38 g, the average weight of chicken egg yolks 14.84 g and the average weight of chicken egg yolk arab 15.62 g.

Keyword: Arabian chicken, Native chicken, and physical characteristics of egg.

**PERBANDINGAN KARAKTERISTIK SIFAT FISIK TELUR
AYAM ARAB DENGAN AYAM KAMPUNG**

Oleh

BENAYA ERY ASANDA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **PERBANDINGAN KARAKTERISTIK SIFAT
FISIK TELUR AYAM ARAB DENGAN
AYAM KAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Benaya Ery Asanda**


Nomor Pokok Mahasiswa : 1214141013


Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

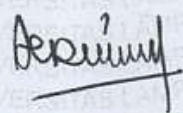
MENYETUJUI

1. **Komisi Pembimbing**


Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.
NIP 19710914 199702 2 001


Ir. Khaira Nova, M.P.
NIP 19611018 198603 2 001

2. **Ketua Jurusan Peternakan**

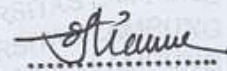

Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

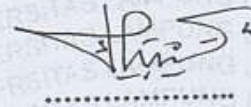
Ketua

: Dian Septinova, S.Pt., M.T.A.



Sekretaris

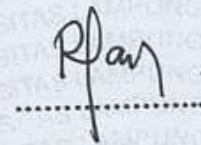
: Ir. Khaira Nova, M.P.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP.19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Mei 2018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Labuhan Ratu, pada 29 Juni 1994 yang merupakan anak kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Edy Ngatiman dan Ibu Sri Utami.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak Pertiwi, Labuhan Ratu VI pada 1999; SDN 2 Wonosari Kecamatan Pekalongan 2006; SMP N 1 Pekalongan 2009 ; SMAN 1 Pekalongan 2012.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung pada 2012 melalui jalur Seleksi Ujian Mandiri Universitas Lampung. Pada Januari sampai Februari 2016, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Laay, Kecamatan Karya Penggawa, Kabupaten Pesisir Barat. Pada Juli sampai Agustus 2016, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di UPT PT dan HMT Batu, Desa Beji, Kecamatan Junrejo, Kota Batu , Kabupaten Malang, Jawa Timur. Penulis Aktif di organisasi kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Peternakan Periode 2014--2015 sebagai sekretaris umum.

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan nikmat dan rizki-Nya kepada penulis. Sembah syukur penulis berikan atas segala karunia yang telah Tuhan berikan.

Teruntuk ayahanda dan ibunda tercinta terimakasih atas cinta dan kasih sayang yang tak henti-hentinya kalian berikan, untuk setiap tetes keringat yang mengalir, untuk setiap doa yang senantiasa terucap, untuk setiap semangat, untuk setiap hembusan nafas yang selalu mengajarkan akan hidup. Terimakasih untuk segalanya dan semoga Tuhan Yesus selalu menyertai dan mengasihi. Amin

Teruntuk kakakku tersayang terimakasih atas motivasi, semangat, keceriaan, kebersamaan, ketulusan dan kasih sayang.

Teruntuk keluarga besar peternakan, pendidik, sahabat dan teman-teman terimakasih atas dukungan, semangat, motivasi, bantuan dan kebersamaan selama ini.

Almamater tercinta yang telah membawa penulis sampai dititik ini.

MOTTO

*"Jika anda ingin jadi pemenang? Bertandinglah!"
(1Timotius 6:12)*

*"Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk
merubah dunia" (Nelson Mandela)*

*"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru
yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik"
(Andrew Jackson)*

*"Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah
penakut dan bimbang.*

*Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang
teguh."
(Schopenhauer)*

SANWACANA

Penulis mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Perbandingan Karakteristik Sifat Fisik Telur Ayam Arab dengan Ayam Kampung”

Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. --selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung--atas izin yang telah diberikan;
2. Ibu Sri Suharyati, S.Pt, M.P. --selaku Ketua Jurusan Peternakan-- atas motivasi, dukungan, bantuan dan ilmu yang diberikan;
3. Ibu Dian Septinova, S.Pt., M.T.A. --selaku Pembimbing Utama dan sekaligus Dosen Pembimbing Akademik --atas petunjuk, motivasi, bimbingan, dan arahnya selama penulisan skripsi;
4. Ibu Ir. Khaira Nova, M.P. --selaku Pembimbing Anggota --atas bimbingan, petunjuk, dan nasihat-nasihat, motivasi, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi;
5. Ibu Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P. .--selaku Pembahas --atas saran, kritik, bimbingan, dan bantuannya selama penulisan skripsi;
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Peternakan atas motivasi, bimbingan, dan saran yang diberikan;

7. Bapak, Ibu, dan Kakakku tersayang, beserta keluarga besarku atas kasih sayang, nasehat, dukungan, dan do'a tulus yang selalu tercurah tiada henti;
8. Teman-teman PTK 2012 yang telah memberikan semangat dan membantu dalam penelitian.
9. Mas Sujiwo yang telah membantu mencari bahan penelitian.
10. Seluruh kakak – kakak jurusan peternakan yang sudah memberikan semangat dan motivasi, adik – adik 2013, 2014, 2015 yang sudah membantu dan memberikan semangat.

Semoga semua yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan dan rahmat dari Tuhan Yang Maha Esa dan penulis berharap karya ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 3 Mei 2018

Penulis,

Benaya Ery Asanda

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang dan Masalah	1
B. Tujuan Penelitian.....	3
C. Kegunaan Penelitian.....	3
D. Kerangka Pemikiran	3
E. Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Ayam Arab	7
B. Deskripsi Ayam Kampung	9
C. Telur dan Komposisi Telur.....	11
D. Kualitas Telur	13
1. Bobot telur ayam	14
2. Indeks telur	15
3. Bobot kerabang telur	16
4. Bobot putih telur.....	17
5. Bobot kuning telur.....	18

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat Penelitian	20
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	20
1. Bahan.....	20
2. Alat penelitian	20
C. Metode Penelitian dan Analisis Data	21
D. Prosedur Penelitian	21
E. Peubah yang Diamati	22
1. Bobot telur	21
2. Indeks telur.....	22
3. Bobot kerabang	23
4. Bobot putih telur	23
5. Bobot kuning telur	23

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Peternakan Ayam Kampung.....	24
B. Gambaran Umum Peternakan Ayam Arab	25
C. Bobot Telur	25
D. Indeks Telur	28
E. Bobot Kerabang Telur.....	30
F. Bobot Putih Telur.....	33
G. Bobot Kuning Telur	35

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	38
B. Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ayam arab	8
2. Ayam kampung	11
3. Struktur telur.....	13
4. Panjang dan lebar telur	23

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan zat nutrisi bahan pakan	24
2. Bobot telur ayam kampung dan bobot telur ayam arab	26
3. Indeks telur ayam kampung dan indeks telur ayam arab	29
4. Bobot kerabang ayam kampung dan bobot kerabang ayam arab.....	31
5. Bobot putih telur ayam kampung dan bobot putih telur ayam arab...	34
6. Bobot kuning telur ayam kampung dan bobot kuning telur ayam arab	36
7. Analisis uji t bobot telur.....	44
8. Analisis uji t indeks telur	45
9. Analisis uji t bobot kerabang telur	46
10. Analisis uji t bobot putih telur	47
11. Analisis uji t bobot kuning telur.....	48

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Masalah

Telur adalah bahan makanan yang bernilai gizi tinggi yang dibutuhkan oleh manusia. Telur mengandung kadar protein dan kadar lemak yang tinggi. Telur juga merupakan sumber zat besi, beberapa mineral dan vitamin, sehingga telur merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang dapat dikonsumsi oleh manusia pada segala umur.

Menurut Komala (2008), kandungan gizi telur terdiri dari : air 73,7%, protein 12,9 %, lemak 11,2%, dan karbohidrat 0,9%. Menurut Sudaryani (2003), hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur, yaitu mencapai 32%, sedangkan pada putih telur kandungan lemaknya sangat sedikit.

Telur yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia umumnya bersumber dari unggas yang ditenakkan yaitu ayam ras, ayam kampung, puyuh, dan bebek. Telur dapat dimanfaatkan sebagai lauk pauk, bahan pencampur berbagai makanan, tepung telur, dan lain-lain.

Ayam kampung yang lebih dikenal dengan ayam buras, adalah ternak lokal yang telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat pedesaan di Indonesia. Jika dibandingkan dengan ayam ras, ayam kampung memiliki beberapa keunggulan. Harga telur dan dagingnya lebih mahal dibandingkan dengan ayam ras.

Telur ayam kampung dipercaya oleh banyak masyarakat memiliki khasiat bagi tubuh. Telur ayam kampung lebih ampuh untuk kesehatan. Sebenarnya semua jenis telur dapat dikonsumsi dan memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan. Namun umumnya yang banyak dikonsumsi masyarakat ialah telur ayam kampung.

Selain beberapa kelebihan yang dimiliki, ayam kampung mempunyai kelemahan yaitu produktivitasnya yang rendah, sehingga harga telur ayam kampung relatif lebih mahal dibandingkan dengan harga telur ayam ras. Oleh sebab itu, saat ini peternak banyak yang memelihara ayam arab untuk menggantikan ayam kampung.

Secara genetis, ayam arab termasuk jenis ayam petelur. Produksi telurnya di Indonesia dapat mencapai 300 butir/tahun (Natalia *et al.*, 2005). Ayam arab dapat dijadikan bibit untuk perbaikan genetik ayam lokal, sifat mengeram hampir tidak ada, sehingga waktu bertelur panjang.

Telur ayam arab adalah salah satu jenis telur ayam lokal yang mulai banyak beredar di pasar. Beredarnya telur ayam arab mampu menutupi kekurangan persediaan telur ayam kampung. Sepintas telur ayam arab mempunyai bentuk dan warna kerabang serta kualitas isi yang mempunyai kemiripan dengan telur ayam kampung, sehingga konsumen sulit membedakannya (Susmiyanto *et al.*, 2010).

Informasi mengenai perbandingan telur ayam arab dengan telur ayam kampung masih terbatas dan sangat dibutuhkan. Oleh sebab itu, penelitian mengenai

perbandingan karakteristik sifat fisik telur ayam arab dengan telur ayam kampung perlu dilakukan.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan karakteristik sifat telur ayam arab dengan ayam kampung (bobot telur, indeks telur, bobot kerabang, bobot putih telur, dan bobot kuning telur).

C. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang perbandingan karakteristik sifat telur ayam arab dengan telur ayam kampung.

D. Kerangka Pemikiran

Telur terdiri atas 28--29% kuning telur, 60--63% putih telur, dan 9--11% kerabang (Yamamoto *et al.* 2007). Yuwanta (2010), menyatakan bahwa proporsi dan komposisi telur ini dapat bervariasi, bergantung dari umur ayam, pakan, temperatur, genetik, dan cara pemeliharaan.

Produksi dan kualitas telur dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan.

Produksi dan kualitas telur merupakan penampilan fenotipik dari induk ayam sebagai akumulasi dari pengaruh genetik dan lingkungan induk ayam itu sendiri.

Faktor genetik merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kualitas telur yang meliputi ukuran dan bobot telur, indeks telur, bobot kerabang, bobot putih telur, dan bobot kuning telur (Islam *et al.*, 2001).

Bobot telur pada setiap unggas berbeda-beda. Faktor genetik yang mempengaruhi bobot telur salah satunya ukuran ovarium dan oviduk.

Faktor genetik sangat berpengaruh terhadap lama periode pertumbuhan ovum.

Kuning telur yang lebih besar akan menghasilkan telur yang besar. Telur pertama yang dihasilkan induk lebih kecil daripada yang dihasilkan berikutnya. Ukuran telur akan meningkat sesuai dengan mulai teraturnya induk bertelur (Suprijatna *et al.*, 2005).

Bobot telur tidak terlepas dari pengaruh bobot kuning telur. Persentase kuning telur sekitar 30--32% dari bobot telur. Bobot kuning telur dipengaruhi oleh perkembangan ovarium. Ovarium merupakan tempat pembentukan kuning telur, apabila pembentukan kuning telur kurang sempurna maka bobot telur kecil (Tugiyanti, 2012).

Indeks telur juga dipengaruhi oleh bentuk oviduk pada masing-masing induk ayam, sehingga bentuk telur yang dihasilkan akan berbeda pula. Selanjutnya dijelaskan Djanah (1990) bahwa indeks telur sangat dipengaruhi oleh bentuk dan besar kecilnya oviduk. Ayam yang memiliki oviduk yang relatif sama akan menghasilkan telur yang mempunyai indeks telur yang relatif sama pula. Bentuk telur biasanya dinyatakan dengan suatu ukuran indeks bentuk atau shape index yaitu perbandingan (dalam persen) antara ukuran lebar dan panjang telur. Ukuran indeks telur yang baik adalah sekitar 70--75%.

Berat dan tebal kerabang merupakan variabel yang menentukan kualitas kerabang. Seperti yang telah dijelaskan di atas bahwa kerabang telur sebagian besar terbentuk

dari kalsium karbonat (CaCO_3). Sumber Ca untuk pembentukan CaCO_3 berasal dari pakan dan tulang meduler. Klasifikasi kerabang telur dimulai sebelum telur masuk ke uterus. Telur tersebut berupa kuning telur yang telah mengalami pembungkusan oleh putih telur di magnum serta membran kerabang di isthmus (Suprijatna *et. al.*, 2005).

Sekitar 35--75% kalsium untuk pembentukan kerabang telur berasal dari pakan, sedangkan kalsium yang bersumber dari tulang meduler akan digunakan bila kalsium dari pakan untuk klasifikasi tidak mencukupi (Yuwanta, 2010).

Faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi dan kualitas telur adalah ransum, suhu, dan kelembaban. Ayam dengan kualitas genetik yang baik tidak akan mampu menampilkan performa produksi yang maksimal bila tidak ditopang oleh kualitas ransum yang baik pula (Amrullah, 2002).

Secara umum, nutrisi penting yang wajib terkandung dalam pakan yang dibutuhkan oleh ayam saat bertelur yakni protein, energi, asam amino, kalsium, fosfor, vitamin, dan beberapa mineral penting lainnya (Amrullah, 2002). Ransum yang kekurangan kandungan kalsium dan fosfor akan mengakibatkan kerabang yang tipis dan rapuh. Peningkatan kandungan protein, asam linoleat, dan energi ransum akan meningkatkan ukuran dan berat telur (Bell dan Weaver, 2002; Lesson dan Summers, 2005).

Telur ayam yang diteliti oleh Islam *et al.*, (2001) pada suhu lingkungan di atas 27°C umumnya memiliki berat yang lebih rendah dibandingkan suhu lingkungan dibawah 20°C . Yuwanta (2010) menyatakan bahwa setiap kenaikan 1°C temperatur kandang akan menyebabkan penurunan 0,4 g berat telur dan

penurunan berat telur akan terjadi bila suhu lingkungan lebih dari 28° C. Suhu lingkungan akan sangat mempengaruhi berat telur, karena ayam akan menurunkan konsumsi pakan (*feed intake*) dan meningkatkan konsumsi air sebagai upaya untuk menjaga suhu tubuh.

E. Hipotesis

Terdapat perbedaan karakteristik sifat telur (bobot telur, indeks telur, bobot kerabang, bobot putih telur, dan bobot kuning telur) ayam arab dengan telur ayam kampung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Ayam Arab

Ayam arab merupakan salah satu jenis ayam petelur bukan ras yang memiliki prospek pasar yang baik untuk dikembangkan di Indonesia. Produksi telur ayam arab relatif tinggi hampir menyerupai produktivitas ayam ras petelur yaitu sekitar 190--250 butir per tahun. Karakteristik telur ayam arab yang menyerupai telur ayam kampung dengan bobot telur sekitar 30--35 g, dan hampir tidak memiliki sifat mengeram sehingga waktu bertelur menjadi lebih panjang (Natalia *et. al.*, 2005; Sulandari *et. al.*, 2007).

Telur ayam arab merupakan salah satu jenis telur ayam lokal yang banyak beredar di pasar. Telur ayam arab mempunyai bentuk dan warna kerabang serta kualitas isi yang mempunyai kemiripan dengan telur ayam kampung (Susmiyanto *et. al.*, 2010).

Ayam arab ada dua jenis yaitu *Brakel-Kriel Silver* dan *Brakel Kriel-Golden* yang merupakan ayam lokal yang tergolong unggul di Belgia. Pola warna bulunya sangat menarik, dari kepala hingga leher dengan bulu-bulu yang memanjang berwarna seperti berjilbab. Ayam arab *Silver* memiliki warna bulu dari kepala hingga leher putih keperakan dan warna bulu badan total hitam putih atau lurik

hitam. Warna bulu dari kepala hingga leher ayam Arab *Golden* adalah merah dan warna bulu badannya adalah merah lurik kehitaman (Abubakar *et al.*, 2005; Diwyanto dan Prijonono, 2007; Roberts, 2008).

Ayam arab memiliki produktivitas telur yang cukup tinggi. Jika ayam kampung telurnya hanya mencapai rata-rata 30% per tahun, ayam arab bisa mencapai 60% pertahun (225 butir telur). Frekuensi bertelurnya dapat berlangsung sepanjang waktu. Hal ini berbeda dengan ayam kampung atau jenis ayam buras lainnya yang harus berhenti bertelur ketika masa mengeramnya timbul yaitu setelah bertelur antara 12--20 butir (Kholis dan Sitanggang 2003).

Ciri lain ayam arab adalah pejantan umur satu minggu telah memiliki jengger, dan betina induk tidak memiliki sifat mengeram. Tinggi ayam arab dewasa mencapai 35cm dengan bobot 1,5--2kg, sedangkan ayam arab betina dewasa tingginya mencapai 25cm dengan bobot 1--1,5kg (Erlankgha, 2010). Penampilan Ayam arab dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Ayam arab
Sumber: <http://okdogi.com/2016/07/jenis-ayam-petelur/>

B. Deskripsi Ayam Kampung

Ayam kampung merupakan salah satu jenis ternak lokal yang banyak dipelihara oleh masyarakat Indonesia. Umumnya pemeliharaan ayam kampung dilakukan secara tradisional ekstensif, tetapi akhir-akhir ini telah digalakkan usaha pemeliharaan secara semi intensif maupun intensif. Ayam kampung sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat pedesaan, sehingga tak heran apabila ayam kampung banyak terdapat dimana-mana (Dwiyanto 2007).

Suprijatna (2005) mengemukakan taksonomi ayam kampung di dalam dunia hewan sebagai berikut ;

Kingdom : Animalia

Phylum : Chordata

Subphylum : Vertebrata

Class : Aves

Subclass : Neornithes

Ordo : Galliformes

Genus : Gallus Spesies :

Gallus domesticus

Salah satu ciri ayam kampung adalah sifat genetiknya yang tidak seragam. Warna bulu, ukuran tubuh dan kemampuan produksinya tidak sama merupakan cermin dari keragaman genetiknya. Badan ayam kampung kecil, mirip dengan badan ayam ras petelur tipe ringan (Rasyaf, 1998).

Ayam kampung atau dikenal juga sebagai ayam buras mempunyai banyak kegunaan dan manfaat untuk menunjang kehidupan manusia. Ayam kampung pemeliharaannya sangat mudah karena tahan pada kondisi lingkungan, pengelolaan yang buruk, tidak memerlukan lahan yang luas, bisa dilahan sekitar rumah, harga jualnya stabil dan relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ayam pedaging lain dan tidak mudah stress terhadap perlakuan yang kasar. Daya tahan tubuhnya lebih kuat di bandingkan dengan ayam pedaging lainnya (Nuroso, 2010). Setelah telur menetas induk ayam akan mengasuh anaknya sampai lepas saphi (Sapuri, 2006).

Produktivitas ayam kampung memang rendah, rata - rata per tahun hanya 60 butir dengan berat telur rata-rata 35 g/butir. Bobot badan ayam jantan tua tidak lebih dari 1,9 kg, sedangkan yang betina lebih rendah lagi 1,4--1,7 kg (Rasyaf, 1998).

Selain kelebihan-kelebihan tersebut, ayam kampung juga memiliki beberapa kelemahan. Kelemhannya adalah sulitnya memperoleh bibit yang baik dan produksi telurnya yang lebih rendah dibandingkan ayam ras, pertumbuhannya relatif lambat sehingga waktu pemeliharaannya lebih lama, keadaan ini terutama disebabkan oleh rendahnya potensi genetik (Suharyanto, 2007).

Telur ayam kampung adalah salah satu bahan makanan asal unggas ayam kampung yang bernilai gizi tinggi. Telur ayam kampung mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti protein dengan asam amino yang lengkap, lemak, vitamin, mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi (Sulistiati, 2003).

Ayam kampung mempunyai 3 periode produksi sebagaimana ayam ras petelur. Periode pemeliharaan ayam kampung adalah *starter* (umur 1--8 minggu), periode *grower* (umur 9--20 minggu), dan periode *layer* (umur lebih dari 20 minggu) (Paimin, 2004). Penampilan Ayam kampung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Ayam kampung
Sumber: <https://health.detik.com>

C. Telur dan Komposisi Telur

Telur ayam segar konsumsi adalah telur ayam yang tidak mengalami proses pendinginan dan tidak mengalami penanganan pengawetan. Selain itu, telur juga tidak menunjukkan tanda-tanda pertumbuhan embrio yang jelas, kuning telur belum tercampur dengan putih telur, utuh dan bersih.

Sebutir telur ayam menurut Yamamoto *et al.* (2007) terdiri dari 28--29% kuning telur, 60--63% putih telur, dan 9--11% kerabang. Menurut Figoni (2008), telur memiliki beberapa komponen didalamnya yaitu:

1. Putih telur

Nama lain dari putih telur adalah albumen. Putih telur terdiri sepenuhnya oleh protein dan air. Putih telur memiliki rasa flavor dan warna yang sangat rendah.

2. Kuning telur

Kuning telur sekitar setengahnya mengandung bahan cair dan setengahnya adalah bahan padat. Semakin bertambah umurnya telur, kuning telur akan mengambil kadar air dari putih telur yang mengakibatkan kuning telur semakin menipis dan menjadi rata ketika telur dipecahkan ke permukaan yang rata (berpengaruh kepada *grade* dari telur itu sendiri).

3. Kerabang

Kerabang memiliki berat sekitar 11% dari jumlah total berat telur. Meskipun terlihat keras dan benar-benar menutupi isi telur, kerabang memiliki pori-pori. Warna kerabang telur terdiri dari warna coklat atau putih, tergantung dari perkembangbiakan dari ayam. Ayam dengan bulu putih dan cuping putih menghasilkan telur dengan kulit putih, tetapi ayam dengan bulu berwarna merah dan cuping merah menghasilkan telur dengan kulit coklat. Warna dari kulit telur tidak memiliki pengaruh kepada kepada rasa, nutrisi, dan kegunaan dari telur tersebut.

4. Rongga udara (*air cell*)

Telur memiliki dua selaput pelindung diantara kulit telur dan putih telur. Sesudah telur diletakkan, rongga udara terbentuk diantara selaput telur. Semakin telur bertambah tua, kehilangan kadar air (*moisture*), dan menyusut maka rongga udara

akan semakin membesar yang mengakibatkan telur yang sudah lama akan melayang apabila diletakkan ke dalam air.

5. *Chalazae*

Chalazae adalah tali dari putih telur yang mempertahankan kuning telur agar tetap ditengah-tengah telur. Gambar struktur telur dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur telur

Sumber : <http://mopindonesia.blogspot.co.id/2012/04>

D. Kualitas Telur

Kualitas telur merupakan kumpulan ciri-ciri telur yang mempengaruhi selera konsumen (Stadelman dan Cotteril, 1995). Kualitas telur ayam dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu kualitas telur bagian luar (eksterior) dan kualitas telur bagian dalam (interior). Kualitas telur interior meliputi bobot kuning telur, bobot putih telur, dan kualitas telur eksterior meliputi, bobot telur, indeks telur dan bobot kerabang (Indratiningsih, 1996). Menurut Sirait (1986) faktor-faktor kualitas yang dapat memberikan petunjuk terhadap kesegaran telur adalah susut bobot telur, keadaan diameter rongga udara, keadaan putih dan kuning telur, bentuk dan warna kuning telur serta tingkat kebersihan kerabang telur.

1. Bobot telur

Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap bobot telur ayam adalah umur ayam, suhu lingkungan, *strain* dan *breed* ayam, kandungan nutrisi dalam ransum, berat tubuh ayam, dan waktu telur dihasilkan (Bell dan Weaver, 2002). Menurut Anggorodi (1994), bobot telur dipengaruhi oleh beberapa faktor termasuk sifat genetik, tingkat dewasa kelamin, umur, obat-obatan, dan makanan sehari-hari.

Bobot telur dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Menurut Islam *et al.* (2001), ayam yang dipelihara pada lingkungan yang bersuhu tinggi ($>27^{\circ}\text{C}$) umumnya memiliki bobot yang lebih rendah dibandingkan dengan lingkungan bersuhu rendah ($<20^{\circ}\text{C}$).

Menurut Iriyanti *et al.* (2005), perbedaan dalam manajemen pemberian ransum berpengaruh terhadap bobot telur yang dihasilkan. Yuwanta (2004) menyatakan kandungan nutrisi ransum yang menentukan bobot telur adalah energi ransum, kandungan protein ransum, mineral, khususnya kalsium dan fosfor.

Produktivitas ayam kampung memang rendah, rata - rata per tahun hanya 60 butir dengan berat telur rata-rata 35 g/butir (Rasyaf, 1998). Karakteristik telur ayam arab yang menyerupai telur ayam kampung dengan bobot telur sekitar 30--35 g/butir, dan hampir tidak memiliki sifat mengeram sehingga waktu bertelur menjadi lebih panjang (Natalia *et. al.*, 2005; Sulandari *et. al.*, 2007). Menurut Sirait (1986) bahwa bobot telur ayam ras yang baik umumnya berkisar antara 58,0 g/butir.

Menurut Sarwono (1995), berdasarkan beratnya, telur dapat digolongkan menjadi beberapa kelompok :

1. Jumbo dengan berat di atas 65 g
2. Ekstra besar dengan berat 60--65 g
3. Besar dengan berat 55--60 g
4. Sedang dengan berat 50--55 g
5. Kecil dengan berat 45--55 g
6. Kecil sekali dengan berat di bawah 45 g.

2. Indeks telur

Menurut Indratiningsih (1996), nilai indeks telur merupakan perbandingan antara lebar dan panjang telur. Rumus untuk mencari indeks telur adalah perbandingan antara lebar (diameter) telur dengan panjang telur dikalikan 100. Nilai indeks telur akan mempengaruhi penampilan dari telur itu sendiri. Nilai indeks telur yang ideal berkisar 70--74%.

Indeks telur berkaitan erat dengan bentuk telur, karena dari bentuk telur kita dapat mengetahui nilai indeks telur. Semakin tinggi nilai indeks telur, maka telur akan semakin bulat, sebaliknya bila nilai indeks telur rendah telur akan semakin lonjong. Telur dengan indeks 0,65 mempunyai bentuk telur lonjong, sedangkan telur dengan indeks telur mencapai 0,82 mempunyai bentuk telur bulat (Indratiningsih, 1996).

Menurut Yuwanta (2010), indeks telur akan menurun secara progresif seiring bertambahnya umur. Pada awal peneluran indeks telur berkisar 77% dan pada

akhir peneluran 74%. Bentuk dan indeks telur dikendalikan oleh faktor genetik (Bell dan Weaver, 2002). Menurut Pilliang (1992) dan Septiawan (2007), bentuk telur dipengaruhi oleh lebar tidaknya diameter uterus. Semakin lebar diameter isthmus, maka bentuk telur yang dihasilkan cenderung bulat dan apabila diameter uterus sempit, maka bentuk telur yang dihasilkan cenderung lonjong.

Ada beberapa macam bentuk telur. Menurut Azizah *et al.* (2012), ada beberapa bentuk telur, bentuk telur dapat dibedakan menjadi 5 (lima) macam, yaitu : 1) *biconical*, adalah telur yang kedua ujungnya runcing seperti kerucut; 2) *conical*, adalah yang salah satu ujungnya runcing seperti kerucut; 3) *elliptical*, adalah bentuk telur yang menyerupai elip; 4) oval, adalah bentuk telur yang menyerupai oval, dan ini merupakan bentuk yang paling baik; dan 5) *spherical*, adalah bentuk telur yang hampir bulat.

3. Bobot kerabang

Kerabang telur merupakan pertahanan utama bagi telur terhadap kerusakan selama transportasi dan masa penyimpanan, sehingga kualitasnya menjadi salah satu indikator penting dari kualitas telur baik dari segi berat maupun ketebalannya. Secara umum susunan kerabang telur terdiri dari 2 bagian yakni kerabang tipis (membran) baik membran luar maupun membran dalam yang dibentuk di uterus dan kerabang telur keras yang terbentuk di uterus (Yuwanta, 2010).

Berat dan tebal kerabang merupakan variabel yang menentukan kualitas kerabang. Kekuatan kerabang berkaitan dengan suplai kalsium yang diperoleh saat pembentukan kerabang (Jacob *et al.*, 2009). Seperti yang telah dijelaskan di atas

bahwa kerabang telur sebagian besar terbentuk dari kalsium karbonat (CaCO_3). Sumber Ca untuk pembentukan CaCO_3 berasal dari pakan dan tulang meduler. Sekitar 35--75% kalsium untuk pembentukan kerabang telur berasal dari pakan, sedangkan kalsium yang bersumber dari tulang meduler akan digunakan bila kalsium dari pakan untuk kalsifikasi tidak mencukupi (Yuwanta, 2010). Mineral lainnya yang terkandung dalam kerabang adalah garam, karbonat, fosfat dan, magnesium (Yamamoto *et al.*, 2007).

Menurut Oguntunji dan Alabi (2010), kualitas kerabang telur dipengaruhi oleh sifat genetik, kalsium dalam ransum, hormon, lingkungan, dan manajemen pemeliharaan. Menurut Steward dan Abbott (1972), faktor yang memengaruhi kualitas kerabang telur yaitu: genetik, ransum dan suhu lingkungan serta ketersediaan Ca, P, dan vitamin D penting untuk kualitas kulit telur yang baik.

4. Bobot putih telur

Bobot putih telur umumnya dipengaruhi oleh bobot telur secara keseluruhan (Stadelman dan Cotterill, 1995). Bagian putih telur terdiri dari 4 lapisan yang berbeda kekentalannya, yaitu lapisan encer luar (*outer thin white*), lapisan encer dalam (*firm/thick white*), lapisan kental (*inner thin white*), dan lapisan kental dalam (*inner thick white/chalaziferous*). Perbedaan kekentalan ini disebabkan oleh perbedaan dalam kandungan airnya. Lapisan *calazaferous* merupakan lapisan tipis yang kuat yang mengelilingi kuning telur dan membentuk ke arah dua sisi yang berlawanan membentuk *chalazae* (Buckle *et al.*, 1987).

Kualitas putih telur sebagian besar tergantung pada jumlah *ovomucin* yang disekresi oleh magnum. *Ovomucin* merupakan bahan utama yang menentukan tinggi putih telur dan pembentukan *ovomucin* tergantung pada konsumsi protein (Yuwanta, 2002).

Persentase total putih telur dari setiap ayam bervariasi. Beberapa faktor yang memengaruhi putih telur adalah bangsa, kondisi lingkungan, umur ayam, umur telur (lama penyimpanan), dan ukuran telur. Komposisi putih telur adalah 57--65% (Bell and Weaver, 2002). Komposisi putih telur terutama terdiri dari 88% air dan 12% bahan padat. Protein sederhana diantaranya *ovalbumin*, *ovoconalbumin* dan *ovoglobulin*, sedangkan yang kedua termasuk *glycoprotein* yaitu *ovomuroid* dan *ovomucin* (Winamo dan Koswara, 2002).

5. Bobot kuning telur

Kuning telur adalah bagian terdalam dari telur yang terdiri dari membran vitelin, saluran latebra, lapisan kuning telur gelap, dan lapisan kuning telur terang.

Kuning telur diselubungi oleh membran vitellin yang permeabel terhadap air dan berfungsi mempertahankan bentuk kuning telur (Muchtadi dan Sugiyono, 1992).

Menurut Bell dan Weaver (2002), persentase kuning telur sekitar 30--32% dari berat telur. Menurut Stadelman dan Cotterill (1995), kuning telur mempunyai rata-rata persentase 27,50% dari bobot telur utuh, persentase kuning telur tidak selalu sama tetapi untuk spesies yang sama umumnya tidak berbeda. Hal ini disebabkan oleh pengaruh berbagai faktor seperti bobot telur, perbedaan bangsa, umur, dan perbedaan cuaca.

Menurut Winamo dan Koswara (2002), kuning telur mengandung 48% air dan 52% bahan padat. Stadelman dan Cotterill (1995) menyatakan kuning telur banyak mengandung lemak, lemak kuning telur sebagian besar terdiri dari trigliserida, yaitu sekitar 65,5%. Komponen lain dari lemak kuning telur adalah 28,3% fosfolipida, dan 5,2% kolesterol. Asam lemak yang terdapat dalam kuning telur sebagian besar terdiri dari asam oleat (*oleic acid*). Migrasi air dari bagian putih telur ke kuning telur selama penyimpanan akan mengakibatkan penurunan persentase bahan padat.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada November 2017 di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam arab dan telur ayam kampung segar masing-masing sebanyak 50 butir. Telur ayam arab yang digunakan berasal dari peternakan ayam arab di Desa Tegalrejo, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu. Telur ayam kampung yang digunakan berasal dari peternakan ayam kampung di Perum Griya Abdi Negara, Kecamatan Sukabumi, Kota Bandar Lampung.

2. Alat penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *egg tray* untuk tempat meletakkan telur ayam; timbangan elektrik kapasitas 210 g dengan tingkat ketelitian 0,01 g merek *boyco* untuk menimbang telur, kerabang telur, putih telur; dan kuning telur; jangka sorong digunakan untuk mengukur tinggi dan lebar telur; pisau untuk memecahkan telur; kertas tisu untuk mengelap peralatan yang

digunakan; label untuk menandai telur; cawan petri sebagai tempat telur yang sudah dipecahkan; dan peralatan tulis digunakan untuk menulis data.

C. Metode Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini membandingkan telur ayam arab dengan telur ayam kampung. Data kualitas telur dari masing - masing peubah di uji dengan uji T.

D. Prosedur Penelitian

- 1) Sampel telur ayam arab diambil dari peternakan Bapak Ilham di Tegal rejo dan untuk ayam kampung diambil dari peternakan ayam kampung milik mas Sujiwo. Pengambilan sampel telur ayam arab dan ayam diambil dari masing - masing peternakan sebanyak 50 butir dan ditempatkan pada *egg tray* kardus. Setelah itu, telur dibawa ke Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan Peternakan untuk dilakukan penelitian.
- 2) Semua sampel telur diberi tanda dengan memberi nomor menggunakan pena, dan dilakukan pengujian kualitas telurnya yaitu bobot telur, indeks telur, bobot kerabang, bobot putih, dan bobot kuning telur.
- 3) Menimbang masing-masing bobot telur ayam arab dan ayam kampung pada timbangan elektrik dengan ukuran gram.
- 4) Mengukur lebar dan panjang telur menggunakan jangka sorong dalam ukuran cm untuk mengetahui indeks telur.
- 5) Memecahkan telur menggunakan pisau diatas cawan petri dan memisahkan antara kerabang, putih telur, dan kuning telur.

- 6) Menimbang putih telur dengan ukuran gram, yang sebelumnya dipisahkan terlebih dahulu antara putih telur dengan kuning telur dengan menggunakan botol air mineral. Caranya menekan botol air mineral dan menempelkan ujung botol pada kuning telur setelah itu melepas botol maka kuning telur akan masuk kedalam botol.
- 7) Menimbang kuning telur dengan ukuran gram, dengan cara bobot putih telur yang belum dipisahkan dengan kuning telur dikurang bobot putih telur yang sudah dipisahkan dengan kuning telur, maka diketahui bobot kuning telur.
- 8) Menimbang kerabang telur yang sebelumnya sudah diangin-anginkan selama kurang lebih 5 menit (Sodak, 2011).
- 9) Mencatat data dan membandingkan bobot telur, indeks telur, bobot kerabang, bobot putih telur, dan bobot kuning telur antara telur arab dengan telur ayam kampung.

E. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati antara lain:

1. Bobot telur (g / butir)

Menimbang telur per butir untuk mengetahui bobotnya.

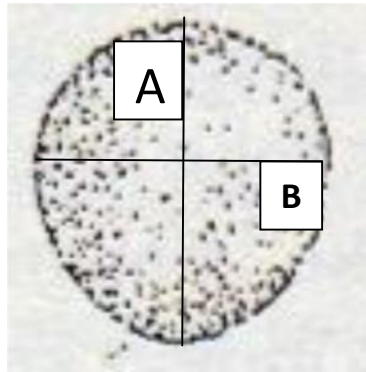
2. Indeks telur (%)

Indeks telur dihitung menurut Suprijatna *et al.* (2005) dengan cara sebagai

berikut:

$$\text{Indeks telur} = \frac{\text{Lebar telur}}{\text{Panjang telur}} \times 100\%$$

Panjang dan lebar telur dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Panjang dan lebar telur
Sumber : Kurtini *et al.* (2011)

Ket: A : Panjang telur
B : Lebar telur

3. Bobot kerabang (g / butir)

Menimbang kerabang telur ayam dengan timbangan model Ohaus 310 (ketelitian 0,1 gram). Kerabang sebelum ditimbang diangin-anginkan lebih dahulu guna mengurangi kadar airnya (Sodak, 2011).

4. Bobot putih telur

Menimbang bobot putih telur ayam dari setiap butir untuk mengetahui bobotnya.

5. Bobot kuning telur

Menimbang bobot kuning telur ayam dari sertiap butir mengetahui bobotnya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

- 1) bobot telur dan bobot putih telur antara telur ayam kampung dan telur ayam arab berbeda nyata ($P < 0,05$), rata-rata bobot telur ayam kampung 42,26 g dan rata-rata bobot telur ayam arab 40,04 g, rata-rata bobot putih telur ayam kampung 21,80 g dan rata-rata bobot putih telur telur ayam arab 18,81 g ;
- 2) indeks telur, bobot kerabang, dan bobot kuning telur antara telur ayam kampung dan telur ayam arab tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), rata-rata indeks telur ayam kampung 77,20 % dan rata-rata indeks ayam arab 76,18 %, rata-rata bobot kerabang telur ayam kampung 5,28 g dan rata-rata bobot kerabang telur ayam arab 5,38 g, rata-rata bobot kuning telur ayam kampung 14,84 g dan rata-rata bobot kuning telur ayam arab 15,62 g.

B. Saran

Dari hasil penelitian penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjut tentang perbandingan kualitas telur ayam kampung dengan ayam arab pada umur dan pemeliharaan yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, G. Pambudi, dan Sunarto. 2005. Performa ayam buras dan biosekuritas di balai pembibitan ternak unggul sapi dwiguna dan ayam. Pro. Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Hal. 63-67.
- Amrullah, I. K. 2002. Nutrisi Ayam Petelur. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Unggas Cetakan 5. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Azizah, N., A. N. Betty, dan T.R. Stevia. 2012. Telur. Laporan Penelitian. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Bell, D. D., and W. D. Weaver. 2002. Commercial Chicken Meat and Egg Production. 5 th Edition. Springer Science and Business Media, Inc, New York.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan Wooton. 1987. Ilmu Pangan, Universitas Indonesia (UI. Press), Jakarta.
- Campbell, N.A, J.B. Reece and L.G. Mitchell. 2003. Biologi. Alih Bahasa : L. Rahayu, E.I.M Adil, N Anita, Andri, W.F Wibowo, W. Manalu. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Djanah, D. 1990. Beternak Ayam. CV. Yasaguna, Cetakan kedua. Surabaya.
- Dwiyanto, K. dan S.N. Prijono. 2007. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia : Manfaat dan Potensi. Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Erlankgha, M. 2010. Ayam Arab. [http:// Infoternak.com](http://Infoternak.com) (20 Juli 2017)
- Figoni, P. 2008. Exploring the Fundamental of Baking Science 2nd Ed. New Jersey.
- Fathul, F., N. Purwaningsih, dan Tantalo, S. 2003. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum. Buku Ajar. Jurusan Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung
- Indratiningsih. 1996. Metode Perancangan Percobaan. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Iriyanti, N., Zupriza, T. Yuwanta, dan S. Kernan. 2005. Penggunaan vitamin E dalam pakan terhadap fertilitas, daya tetas dan bobot tetas telur ayam kampung. *Animal Prod.* 1: 36-39.
- Islam, M.A., S.M. Bulbul, G. Seeland, and A.B.M.M. Islam. 2001. Egg quality of different chicken genotypes in summer-winter. *Pakistan Journal of Biological Science.* 4(11):1411-1414.
- Jacob, J.P., R.D. Miles, dan F.B. Mather. 2009. *Egg Quality.* Institute of Food and Agricultural Sciences University of Florida, Florida..
- Kholis, S dan Sitanggang. 2003. *Ayam Arab dan Poncin Petelur Unggul.* Edisi ke-2. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Komala, I. 2008. *Kandungan Gizi Produk Peternakan.* Student Master Animal Science, Fac. Agriculture-UPM. Probolinggo
- Kusuma, IG., A. Sugiri, Somadikarta dan Manggung. 1994. Hubungan Antara Bobot Telur dengan Bobot Badan dan Jenis Kelamin Pada Itik Bali (*Anas Sp.*). Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lesson, S. And J. D. Summer. 2005. *Comercial Poultry Nutrition.* 2nd Ed. University Book. University Guelph. Guelph, Ontario, Canada.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. (1992). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan.* Buku Ajar. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Natalia, H., D. Nista, Sunarto dan D.S. Yuni. 2005. *Pengembangan Ayam Arab.* Balai Pembibitan Ternak Unggul Sumbawa. Palembang
- Nuroso. 2010. *Panen Ayam Pedaging dengan Produksi 2x Lipat.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Oguntunji, A., O. dan O., M. Alabi. 2010. Influence of high environmental temperature on egg production and shell quality: a review. *World's Poultry Science Journal.* 66: 739-750.
- Paimin, F.B. 2004. *Membuat dan Mengola Mesin Tetas.* Penebar Swadaya, Jakarta
- Pilliang, W. 1992. Peningkatan Bioavailabilitas Dedak Padi Melalui Proses Fermentasi dengan *Aspergillus niger*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Balai Peternakan Ternak Ciawi, Bogor.
- Rasyaf, M. 1998. *Beternak Ayam Kampung.* Penebar Swadaya. Jakarta.

- Robert, V. 2008. *British Poultry Standards. Sixth Edition.* Blackwell Publishing, United Kingdom.
- Sapuri, A. 2006. *Evaluasi Program Intensifikasi Penangkaran Bibit Ternak Ayam Buras di Kabupaten Pandeglang.* Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sarwono. 1995. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur.* Cetakan ke 4. Penebar Swadaya. Bandung.
- Scott, M.L. M.C. Nesheim, and R.J. Young. 1982. *The Nutrient of The Chickens.* 3 rd Ed. M.L. Scott Associates., Ithaca, New York.
- Septiawan, R. 2007. *Respon Produktivitas dan Reproduksi Ayam Kampung dengan Umur Induk yang Berbeda.* Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sirait, C. H. 1986. *Telur dan Pengelolaan.* Puslitbang Peternakan. Bogor.
- Sodak, J.F. 2011. *Karakteristik Fisik dan Kimia Telur Ayam Arab pada Dua Peternakan di Kabupaten Tulungagung, Jawa Timur.* Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soekarto, S.T. 2013. *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur.* Alfabeta. Bandung.
- Stadelman, W.J. and O.J. Cotterill. 1995. *Egg science and technology.* The Avi Publishing Co., Inc., Westport, Connecticut.
- Steward, G. F. dan J. C. Abbott. 1972. *Marketing Eggs and Poultry.* Third Printing. Food and Agricultural Organization (FAO), The United Nation. Rome.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suharyanto, A.A. 2007. *Panen Ayam Kampung dalam 7 Minggu Bebas Flu Burung.* Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sulandari, S., M.S.A. Zien, S. Paryanti, T. Sartika, M. Astuti, T. Widjastuti, E. Sujana, S. Darana, I. Setiawa, dan D. Garnida. 2007. *Sumber Genetik Ayam Lokal Indonesia. Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia.* Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Press. Jakarta. pp : 45-104.
- Sulistiati. 2003. *Pengaruh Berbagai Macam Pengawet dan Lama Penyimpanan terhadap Kualitas Telur Konsumsi.* Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Suprijatna, E. U., Atmomarsono, dan R. Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susmiyanto, K. Mudikdjo, & Suhardy. 2010. Studi Kasus Peternakan Hasil Silangan Ayam Arab dengan Ayam Kampung di Desa Bantarpanjang Sukajadi Bogor. Tesis. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tugiyanti, E. 2012. Kualitas Eksternal Telur Ayam Petelur yang Mendapat Ransum dengan Penambahan Tepung Ikan Fermentasi Menggunakan Isolat Prosedur Antihistamin. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Wardono, H.P. 2014. Analisis Pewarisan Genetik Sifat Kualitatif dan Kuantitatif pada Ayam Legund (Naked Neck Fowl). Tesis. Program Pascasarjana Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winamo dan Koswara. 2002. Telur: Komposisi, Penanganan dan Pengolahannya. M-Brio Press, Bogor.
- Yamamoto, T., L.R. Juneja, H. Hatta, and M. Kim. 2007. Hen Eggs: Basic and Applied Science. University of Alberta, Canada.
- Yuwanta, T. 2002. Telur dan Kualitas Telur. Fakultas Peternakan. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- _____. 2004. Dasar Ternak Unggas. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- _____. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.