

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul Penelitian : Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Terhadap Penurunan Berat, Indeks Kuning Telur (IkT), Indeks Putih Telur Dan Haugh Unit (HU)

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 213 / Produksi Ternak

**Ketua Peneliti :**

a. Nama Lengkap : Sugiyono, SPt., MSi.  
b. NIDN : 06-1401-6901  
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
d. Program Studi : Peternakan  
e. Nomor HP : 081390033377  
f. Alamat surel (e-mail) : sugiyono.undaris.sg@gmail.com

**Anggota Peneliti (1)**

a. Nama Lengkap : Dra.Siti Sulastri Maryuni, M.P.  
b. NIDN : 0012025602  
c. Perguruan Tinggi : UNDARIS

**Biaya Penelitian** : Mandiri Rp. 3.255.000

Ungaran, Juli 2020

Mengetahui :  
Dekan



*Siti Sulastri Maryuni*  
Dra. Siti Sulastri Maryuni, M.P  
NIDN. 0012025601

Ketua Peneliti

Sugiyono, SPt, M.Si  
NIK.0077

Menyetujui:  
Ketua LPPM



*Sutomo*  
Dr. Sutomo, M.Pd  
NIP. 196009011994031001

**USULAN PENELITIAN**



**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TELUR AYAM TERHADAP  
PENURUNAN BERAT, INDEKS KUNING TELUR (IKT), INDEKS  
PUTIH TELUR DAN HAUGH UNIT (HU)**

**TIM PENGUSUL**

**SUGIYONO, SPt., M.Si**  
**Dra. SITI SULASTRI MARYUNI, M.P**

**NIDN. 06-1401-6901**  
**NIDN. 0012025602**

**UNIVERSITAS DARUL ULUM ISLAMIC CENTRE SUDIRMAN GUPPI**  
**UNGARAN**  
**2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Terhadap Penurunan Berat, Indeks Kuning Telur (IKT), Indeks Putih Telur Dan Haugh Unit (HU)

**Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 213 / Produksi Ternak

**Ketua Peneliti :**

a. Nama Lengkap : Sugiyono, SPt., MSi.  
b. NIDN : 06-1401-6901  
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
d. Program Studi : Peternakan  
e. Nomor HP : 081390033377  
f. Alamat surel (e-mail) : sugiyono.undaris.sg@gmail.com

**Anggota Peneliti (1)**

a. Nama Lengkap : Dra.Siti Sulastrri Maryuni, M.P.  
b. NIDN : 0012025602  
c. Perguruan Tinggi : UNDARIS

**Biaya Penelitian** : Mandiri Rp. 3.255.000

Ungaran, Juli 2020

Mengetahui :  
Dekan

Ketua Peneliti

Dra. Siti Sulastrri Maryuni, M.P  
NIDN. 0012025601

Sugiyono, SPt, M.Si  
NIK.0077

Menyetujui:  
Ketua LPPM

Dr. Sutomo, M.Pd  
NIP. 196009011994031001

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
RINGKASAN .....	iii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	2
BAB III. METODOLOGI .....	6
BAB IV. BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN .....	9
4.1. Anggaran Biaya .....	9
4.2. Jadwal Penelitian .....	10
DAFTAR PUSTAKA .....	11

## **Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Terhadap Penurunan Berat, Indeks Kuning Telur (IKT), Indeks Putih Telur (IPT) Dan Haugh Unit (HU)**

Sugiyono, Siti S M  
Fakultas Peternakan UNDARIS Ungaran  
Sugiyono.undaris.sg@gmail.com

### **RINGKASAN**

Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi penurunan kualitas telur konsumsi yang disimpan dalam suhu ruang selama satu bulan. Telur yang disimpan diamati dengan cara menghitung berat telur, indeks putih telur, indeks kuning telur dan haugh unit. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai berapa lama telur masih layak dikonsumsi. Materi yang digunakan yaitu telur ayam ras konsumsi sejumlah 70 butir. Parameter yang diamati adalah: suhu ruang, berat telur, tinggi kuning telur, diameter kuning telur, tinggi putih telur tebal, dan diameter putih telur. Data yang diperoleh disajikan dalam grafik untuk mengetahui tingkat penurunan masing-masing parameter yang diukur.

Penelitian menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 5 ulangan dengan kriteria sebagai berikut:

- P0: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 0 hari;
- P1: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 5 hari;
- P2: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 10 hari;
- P3: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 15 hari;
- P4: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 20 hari;
- P5: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 25 hari;
- P6: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 30 hari;

Sedangkan data yang diperoleh ditabulasikan dan diuji dengan analisis ragam. Selanjutnya diuji dengan Uji Jarak Ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1995).

Kata kunci: kualitas interior, telur ayam ras, penyimpanan, suhu kamar

## **BAB. I**

### **PENDAHULUAN**

Telur merupakan bahan pangan yang sempurna, karena mengandung zat gizi yang dibutuhkan untuk makhluk hidup seperti protein, lemak, vitamin dan mineral dalam jumlah cukup (Deptan, 2010). Telur ayam ras merupakan salah satu sumber protein hewani yang memiliki rasa yang sangat lezat, mudah dicerna dan bergizi tinggi. Wardana (2010) menyatakan bahwa telur mengandung protein bermutu tinggi karena mengandung susunan asam amino esensial lengkap sehingga telur dijadikan patokan dalam menentukan mutu protein berbagai bahan pangan. Sehingga telur merupakan sumber pangan hewani bagi semua kalangan masyarakat dan tingkat konsumsinya selalu meningkat. Telur ayam ras umumnya kerabang berwarna putih sampai coklat kekuningan dengan bobot telur ayam ras antara 50-60 g.

Tingkat konsumsi telur semakin meningkat dengan meningkatkan jumlah penduduk, pengetahuan gizi masyarakat dan industri roti. Seiring dengan peningkatan tersebut, tidak menutup kemungkinan komoditi telur ayam ras akan distok (disimpan) sebelum sampai kepada konsumen. Hal ini menambah resiko kerusakan telur apabila tanpa diberi perlakuan tertentu. Oleh sebab itu dirasa penting untuk diketahui berapa lama telur ayam ras dapat disimpan pada suhu kamar.

Keunggulan telur ayam ras dibandingkan dengan telur unggas lainnya antara lain kaya akan mineral, vitamin B6, asam pantotenat, *tiamin*, vitamin A, vitamin E, *niacin*, dan vitamin B12. Seperti telur pada umumnya, telur ayam ras juga memiliki kelemahan yaitu mudah rusak. Kerusakan telur dapat dilihat secara eksterior dan interior. Menentukan kualitas telur terutama bagian isi dalam telur dapat diketahui dengan peneropongan dan melakukan penilaian kualitas internal telur dengan memecahkan telur kemudian menempatkannya pada meja kaca, selanjutnya penilaian utama dilakukan terhadap putih dan kuning telur kemudian penentuan kualitas internal telur yang paling baik adalah berdasarkan haugh indeks (HU) yang merupakan indeks dari tinggi putih telur kental terhadap berat telur. Semakin tinggi nilai HU, semakin baik kualitas putih telur. Hal ini menandakan bahwa telur masih segar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengevaluasi penurunan kualitas telur ayam ras secara interior selama 35 hari yang disimpan pada suhu kamar. Sedangkan manfaat yang diharapkan adalah memperoleh informasi yang tepat mengenai kualitas telur ayam ras yang disimpan pada suhu kamar.

Hioptesis penelitian ini adalah semakin lama telur ayam ras disimpan pada suhu kamar, kualitasnya semakin menurun. Sedangkan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut:

1. H<sub>0</sub> diterima, H<sub>1</sub> ditolak:  $\mu_1=\mu_2=\mu_3=\mu_4=\mu_5=\mu_6=\mu_7$ , tidak ada perbedaan penurunan berat telur, IPT, IKT dan HU telur ayam ras antar perlakuan.
2. H<sub>0</sub> ditolak, H<sub>1</sub> diterima:  $\mu_1\neq\mu_2,\mu_3\neq\mu_4\neq\mu_5\neq\mu_6\neq\mu_7$ , ada perbedaan penurunan berat telur, IPT, IKT dan HU telur ayam ras antar perlakuan.

## **BAB. II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Telur Ayam Ras**

Telur ayam khususnya ayam ras dapat dikonsumsi sehari-hari dan digunakan untuk berbagai pengolahan pangan. Sebutir telur memiliki kandungan protein yang berkualitas tinggi, lemak, vitamin, dan mineral bahkan telur juga memiliki fungsi sebagai preparasi makanan yaitu sebagai bahan pengembang (leaven), mengemulsi, mempertebal dan mengikat produk makanan, dan menambah warna (Siregar *et al.*, 2012). Telur ayam ras segar adalah telur yang tidak mengalami proses pendinginan dan tidak mengalami penanganan pengawetan serta tidak menunjukkan tanda-tanda pertumbuhan embrio yang jelas, *yolk* belum tercampur dengan *albumen*, utuh, dan bersih (Standar Nasional Indonesia, 1995).

#### **2..2. Berat Telur Ayam Ras**

Berat telur ayam ras berkisar 50-60 gram, apabila disimpan pada suhu ruang akan mengalami penurunan berat. Menurut Nesheim and Card (1979), bobot telur dipengaruhi oleh faktor genetik terutama keturunan (herediter), umur pertama kali bertelur, umur ayam ransum yang dikonsumsi dalam jumlah dan kualitas, serta

lingkungan termasuk manajemen pemeliharaannya. Menurut Yuwanta (2010), faktor umur ayam berperan penting dalam menentukan bobot telur yang diproduksinya. Di samping itu, jenis ayam juga dapat berperan dalam menentukan bobot telur.

Kecepatan penurunan berat telur dapat diperbesar pada suhu tinggi dan kelembaban rendah. Kehilangan berat ini sebagian besar disebabkan oleh penguapan air terutama pada bagian *albumen*, dan sebagian kecil penguapan gas-gas seperti CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, dan sedikit H<sub>2</sub>S akibat degradasi komponen protein telur (Kurtini *et al.*, 2011). Penurunan berat tersebut mengindikasikan penurunan kualitas telur. Menurut hasil penelitian Jazil *et al.*, (2012) telur yang disimpan selama 7 hari mengalami penurunan sebesar  $1,59 \pm 0,66$  % dan selama 14 hari mengalami penurunan sebesar  $3,60 \pm 1,66$  %.

## **2.2. Kualitas Interior Telur Ayam Ras**

Kualitas telur merupakan kumpulan ciri-ciri telur yang mempengaruhi selera konsumen (Stadelman dan Cotterill, 1995 dalam Rosidah 2006). Menurut Sirait (1986), faktor-faktor kualitas yang dapat memberikan petunjuk terhadap kesegaran telur adalah penyusutan bobot telur, keadaan diameter rongga udara, keadaan putih dan kuning telur, bentuk dan warna kuning telur serta tingkat kebersihan kerabang telur. Pengukuran kualitas secara interior dapat dilakukan dengan pengukuran IPT, IKT dan HU.

### **2.2.1. Indeks Putih Telur (IPT)**

Indeks Putih dan Kuning Telur merujuk pada Badan Standarisasi Nasional (2008) tentang SNI 3926 : 2008 dikatakan bahwa indeks putih telur merupakan perbandingan antara tinggi putih telur dengan diameter rata-rata putih telur kental. Indeks putih telur segar berkisar antara 0,050-0,174. Telur yang disimpan akan mengalami penurunan indeks putih telur (IPT). Hasil penelitian Sugiyono (2017) melaporkan bahwa telur yang disimpan pada suhu kamar  $\pm 27^{\circ}\text{C}$  selama 14 hari IPTnya sebesar 0,24, Sedangkan yang disimpan selama 28 hari IPTnya sebesar 0,033. Diameter putih telur akan terus melebar sejalan dengan bertambah tuanya

umur ayam, dengan demikian indeks putih telur pun akan semakin kecil. Menurut Yuwanta (2010), perubahan pada putih telur ini disebabkan oleh pertukaran gas antara udara luar dengan isi telur melalui pori-pori kerabang telur dan penguapan air akibat dari lama penyimpanan, suhu, kelembaban dan porositas kerabang telur. Selama penyimpanan, tinggi putih telur kental akan menurun secara cepat, kemudian secara lambat. Indeks putih telur akan menurun sebesar 40% dalam 20 jam pada suhu 320C (Romanof dan Romanof, 1963).

### **2.2.2. Indeks Kuning Telur**

Di samping indeks putih telur, indeks kuning telur juga dapat dihitung dengan perbandingan tinggi dan diameter rata-rata kuning telur serta mengalikan hasilnya dengan 100 (Mountney, 1976). Indeks kuning telur merupakan perbandingan antara tinggi kuning telur dengan diameter kuning telur. Menurut Badan Standarisasi Nasional (2008) tentang SNI 3926 : 2008 menyatakan bahwa indeks kuning telur segar berkisar antara 0,33-0,52. Hasil penelitian Sugiyono (2017) melaporkan bahwa telur yang disimpan pada suhu kamar  $\pm 27^{\circ}\text{C}$  selama 14 hari IKTnya sebesar 0,28, Sedangkan yang disimpan selama 28 hari IKTnya sebesar 0,176.

Penyimpanan telur dapat menyebabkan terjadinya pemindahan air dari putih telur menuju kuning telur sebanyak 10 mg/hari pada suhu  $100^{\circ}\text{C}$ . Tekanan osmosis kuning telur lebih besar daripada putih telur, sehingga air dan putih telur berpindah menuju ke kuning telur. Perpindahan air secara terus menerus akan menyebabkan viskositas kuning telur menurun, sehingga kuning telur menjadi pipih dan kemudian pecah (Romanof dan Romanof, 1963). Pemindahan air tersebut tergantung pada kekentalan putih telur. Kuning telur akan menjadi semakin lembek, sehingga indeks kuning telur akan menurun, kemudian membran vitelin akan rusak dan menyebabkan kuning telur pecah. Menurut Yuwanta (2010), indeks kuning telur akan menurun dari 0,45 menjadi 0,30 apabila disimpan selama 25 hari pada suhu 250C. Hasil penelitian Sugiyono (2017) melaporkan bahwa telur yang disimpan pada suhu kamar  $\pm 27^{\circ}\text{C}$  selama 14 hari IKTnya sebesar 0,28, Sedangkan yang disimpan selama 28 hari IKTnya sebesar 0,176.

Masa simpan telur yang terlalu lama dengan suhu penyimpanan di atas 25°C akan menyebabkan kuning telur semakin besar, sehingga indeks kuning telur pun semakin kecil. Penurunan tinggi kuning telur akan terjadi setelah 3 bulan penyimpanan pada suhu 2°C, namun demikian, tinggi kuning telur akan menurun lebih cepat lagi setelah disimpan 3 minggu pada suhu penyimpanan 25°C (Romanof dan Romanof, 1963).

### **2.2.3. Haugh Unit (HU)**

Haugh Unit Kualitas putih telur dapat diukur dengan menghitung Haugh Unit, yaitu dengan menggunakan rumus Haugh Unit (Stadelman dan Cotteril, 1995). Nilai Haugh unit merupakan nilai yang mencerminkan keadaan albumen telur yang berguna untuk menentukan kualitas telur. Nilai Haugh Unit ditentukan berdasarkan keadaan putih telur, yaitu korelasi antara bobot telur dan tinggi putih telur. Penurunan nilai Haugh unit selama penyimpanan terjadi karena penguapan air dalam telur dan kantung udara yang bertambah besar (Muchtadi dan Sugiyono, 1992). Nilai Haugh unit yang tinggi menunjukkan kualitas telur tersebut juga tinggi (Sudaryani, 2000). Nilai Haugh unit lebih dari 72 dikategorikan sebagai telur berkualitas AA, nilai Haugh unit 60-72 sebagai telur berkualitas A, nilai Haugh unit 31-60 sebagai telur berkualitas B dan nilai Haugh unit kurang dari 31 dikategorikan sebagai telur berkualitas C (Mountney, 1976). Izat et al. (1986) menyatakan bahwa nilai Haugh unit dipengaruhi umur ayam, dengan penambahan umur ayam maka akan menurunkan nilai Haugh unit, karena kemampuan fungsi fisiologis alat reproduksi ayam semakin menurun (Polin and Sturkie, 1974).

Penelitian Sarwono (1997) menyatakan bahwa telur umumnya akan mengalami kerusakan setelah disimpan lebih dari 14 hari di ruang terbuka. Penelitian Haryoto (1996), Rasyaf (1991) dan Riyanto (2001) menyatakan bahwa kerusakan isi telur karena terjadi penguapan CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. Hasil penelitian Priyadi (2002) menunjukkan bahwa lama penyimpanan telur selama 14 hari memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan persentase penurunan berat telur, besar kantung udara, pH putih dan kuning telur, indeks putih dan kuning telur, serta nilai HU.

Kerusakan ini terjadi terutama disebabkan oleh keluarnya air dari jala-jala ovomucin yang berfungsi sebagai pembentuk struktur putih telur, sehingga semakin lama telur disimpan, Indeks Putih Telur (IPT) makin kecil (Hintono, 1997).

## **BAB. III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2020 di Laboratorium Fakultas Peternakan Undaris Ungaran.

#### **2.1. Materi Penelitian**

Telur yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ayam ras segar yang berumur 1 hari sebanyak 70 butir yang berasal dari peternak telur ayam ras, dilakukan sortasi dari bentuk dan ukuran yang hampir sama. Sedangkan peralatan yang digunakan antara lain yaitu egg tray, kaca bidang datar, timbangan digital, kaliper (jangka sorong), kalkulator, dan alat tulis.

#### **3.2. Metodologi**

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 5 ulangan dan masing-masing 2 unit percobaan.

##### **3.2.1. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu:

##### **Tahap persiapan**

Tahap persiapan meliputi pengadaan telur ayam ras konsumsi. Telur dicuci dengan cara dibasuh menggunakan lap basah. Selanjutnya ditiriskan dan ditempatkan di egg tray sambil menunggu perlakuan.

##### **Tahap perlakuan**

Materi penelitian (telur perlakuan) diacak untuk mendapatkan perlakuan P0; P1; P2; P3; P4; P5 dan P6 serta ulangan U1; U2; U3; U4 atau U5. Selanjutnya ditaruh ke dalam egg tray dan disimpan di dalam Laboratorium pada suhu ruang  $\pm 27^{\circ}\text{C}$ .

Telur perlakuan P0 akan diamati dengan ditimbang dan selanjutnya diukur berat telur, IPT, IKT dan HU dengan dipecah terlebih dahulu pada hari ke nol. Telur perlakuan P1 akan diamati dengan ditimbang dan selanjutnya dipecah dan diukur IPT, IKT dan HU pada hari ke Lima. Telur perlakuan P2 akan diamati dengan ditimbang dan selanjutnya dipecah dan diukur IPT, IKT dan HU dengan dipecah terlebih dahulu pada hari ke-10. Telur perlakuan P3; P4; P5 dan P6 diamati pada hari ke-15, 20, 25, dan 30.

### 2.2.1. Parameter Yang Diamati

Data yang diamati antara lain: berat telur, Indek Putih Telur (IPT), Indeks Kuning Telur (IKT), dan Haugh Unit (HU).

#### 1. Berat Telur

Telur ditimbang dengan timbangan digital untuk mengetahui berat telur setiap lima hari sekali dan dilakukan sampai enam kali penimbangan. Hal ini digunakan untuk mengukur penurunan berat telur.

#### 2. Indeks Putih Telur (IPT)

Indeks Putih Telur (IPT) dihitung dengan perbandingan antara tinggi putih telur dengan rata-rata diameter (Sudaryani, 2003).

Cara kerja: telur dipecah, kemudian diletakkan pada kaca bidang datar, kemudian diukur tinggi putih telur dan diameter putih telur dengan kaliper (jangka sorong), kemudian dihitung indeks putih telur (*albumen indeks*) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Indeks Putih Telur} : \frac{a}{b}$$

Keterangan :

a: tinggi putih telur

b: diameter putih telur

#### 3. Indeks Kuning Telur (IKT)

Cara kerja: telur yang telah dipecah, kemudian diletakkan pada kaca bidang datar, kemudian diukur tinggi kuning telur dan diameter kuning telur dengan kaliper (jangka sorong), kemudian dihitung indeks kuning telur (*yolk indeks*) menggunakan rumus sebagai berikut :

Indeks Kuning Telur :  $\frac{a}{b}$

Keterangan:

a: tinggi kuning telur.

b: diameter kuning telur.

#### 4. Haugh Unit

Hauht Unit (HU) adalah indeks dari tinggi putih kental terhadap berat telur (Abbas, 1989). Indeks Haughs dinyatakan dengan rumus:  $IH = 100 \log (H+0,75-1,7 W^{0,37})$ .

Keterangan:

H = tinggi albumen kental (mm)

W= berat telur (g) x (Haugh, 1937).

### 3.3. Rancangan Percobaan dan Analisa Data

Penelitian menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

7 perlakuan dan 5 ulangan dengan kriteria sebagai berikut :

P0: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 0 hari

P1: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 5 hari

P2: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 10 hari

P3: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 15 hari

P4: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 20 hari

P5: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 25 hari

P6: Penyimpanan di ruangan pada suhu kamar selama 30 hari

Adapun model matematika pada rancangan ini menurut Mattjik dan Sumertajaya (2002) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

i = perlakuan

j = ulangan

i = 1, 2, 3,4,5,6,7

j = 1,2,3,4,5

$y_{ij}$  = pengamatan pada perlakuan ke  $-i$

$\mu$  = rata-rata umum

$\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke  $-i$

$\epsilon_{ij}$  = galat percobaan perlakuan ke- $i$  ulangan ke- $j$

Data hasil pengamatan berat telur, IKT, IPT dan HU diuji dengan analisis ragam, dan jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

## BAB. IV

### ANGGARAN BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

#### 4.1. Anggaran Biaya

##### Peralatan

No.	Spesifikasi	jml satuan	Total biaya
1	Ember	2	50.000,-
2	Gayung	1	5.000,-
3	sikat pembersih	1	10.000,-
4	egg tray	20	200.000,-
5	nampan plastic	3	45.000,-
6	Spidol	2	15.000,-
7	sarung tangan	3	15.000,-
8	Masker	4	20.000,-
9	plastik lembaran	2	15.000,-
<b>Sub total</b>			<b>375.000,-</b>

##### Bahan Habis Pakai

No.	Spesifikasi	jml satuan	Total biaya
1	Telur ayam	5 kg	125.000,-
2	Sabun cuci		20.000,-
3	Transport		100.000,-
4	Sewa Laboratorium		500.000,-
5	Transoprt asisten	7 kali	350.000,-
<b>Sub total</b>			<b>1.095.000,-</b>

### Lain-Lain

No.	Jenis kegiatan	jml satuan	total biaya
1	Penelusuran pustaka		250.000,-
2	Seminar		500.000,-
3	Publikasi jurnal		750.000,-
4	Pembuatan laporan	5	250.000,-
5	Biaya Analisis Data	1	500.000,-
<b>Sub total</b>			<b>1.750.000.-</b>
<b>Total</b>			<b>3.255.000.-</b>

### 4.2. Jadwal Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Minggu Ke-							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Pengadaan materi								
2.	Persiapan Penelitian								
3.	Pelaksanaan Penelitian								
4.	Analisa laboratorium								
5.	Analisa data								
6.	Pelaporan								

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. H. 1989. *Pengelolaan Produksi Unggas*. Jilid Pertama. Universitas Andalas.
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI ISO 9001:2008: *Sistem Manajemen Mutu-Persyaratan*. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2008. SNI 3926 : 2008 Telur Ayam Konsumsi. BSN. Jakarta.
- Haryono. 2000. Langkah-Langkah Teknis Uji Kualitas Telur Konsumsi Ayam Ras. Temu Teknis Fungsional non Peneliti. Balai Penelitian. Bogor. pp 175-184.
- Jazil N, A. Hintono dan S. Mulyani. 2013. *Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras Dengan Intensitas Warna Coklat Kerabang Berbeda Selama Penyimpanan*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. Vol. 2 No. 1, 2013.
- Kurtini, T., K. Nova, dan D. Septinova. 2011. *Produksi Ternak Unggas*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mirinda Juliambarwati, Adi Ratriyanto dan Aqni Hanifa. 2012. *Pengaruh Penggunaan Tepung Limbah Udang dalam Ransum Terhadap Kualitas Telur ayam ras*. Jurnal Sains Peternakan Vol. 10 (1), Maret 2012.
- Mulyadi, D. 2007. *Hubungan Antara Tinggi Putih Telur Dengan Daya Dan Kestabilan Buih Telur ayam ras Lokal Pada Kualitas Yang Sama*. Skripsi. PS. Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Sirait, C.H. 1986. *Telur dan Pengolahannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Siregar, F. R., Hintono. A., dan Mulyani. S. 2012. *Perubahan Sifat Fungsional Telur Ayam Ras Pasca Pasteurisasi*. Animal Agriculture Journal 1(1) : 521-528.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika: suatu pendekatan biometrik*. Gramedia, Jakarta.
- North, O.M. and D.D. Bell. 1990. *Commercial Chicken Production Manual*. Avi Publishing Co. Inc. Connecticut.
- Romanoff, A. L. and A.J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Rosidah, 2006. *Hubungan Umur Simpan Dengan Penyusutan Bobot Nilai Haugh Unit, Daya dan Kestabilan Buih Putih Telur Itik Telur Tegal Pada Suhu Ruang*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Sudaryani, T. 2003. *Kualitas Telur*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sugiyono, 2017. Kualitas Telur Segar Yang Diawetkan Dengan Berbagai Bahan Pengawet Organik Dan Lama Penyimpanan Yang Berbeda. Hasil Penelitian. Tidak diterbitkan.

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