



MILIK PERPUSTAKAAN

UNIVERSITAS JEMBER

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
PENURUNAN KUALITAS FISIK TELUR ITIK MOJOSARI
(*Anas javanica*)

S K R I P S I



Oleh :

Quratul Aini

NIM : BIC195129

Asal : Hadiah
Terima Tgl: 06 NOV 2000
No. Induk : 10232 49/2000

S
Klass
636.5
AIN
P

e.1

PROGRAM PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER

2000

MOTTO

Dan di antara binatang ternak itu ada yang dijadikan untuk pengangkutan dan ada yang untuk disembelih. Makanlah dari rizki yang telah diberikan Allah kepadamu, dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan itu musuh yang nyata bagimu.

(Q.S. Al-An'aam : 142)

Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholat itu sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah SWT. Beserta orang-orang yang sabar.

(Q.S. Al-Baqarah : 153)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan kepada :

1. Ibu dan ayahku tercinta yang selalu memberikan do'a serta kasih sayang dan pengorbanannya.
2. Nenek dan kakek tercinta atas do'a dan kasih sayangnya.
3. Bapak ibu guruku yang tulus ikhlas membimbingku dalam menuntut ilmu.
4. Kakak dan adikku yang selalu memberikan motivasi.
5. Mas Budi yang selalu memberikan motivasi dan do'anya.
6. Almamaterku yang kubanggakan.

HALAMAN PENGAJUAN

PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
PENURUNAN KUALITAS FISIK TELUR ITIK MOJOSARI
(*Anas javanica*)

S K R I P S I

Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan S1 Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Pada Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Quratul Aini
NIM : B1C195129
Angkatan Tahun : 1995
Jurusan / Program : P.MIPA / BIOLOGI
Daerah Asal : Jember
Tempat / Tanggal Lahir : Jember / 27 Januari 1977

Disetujui

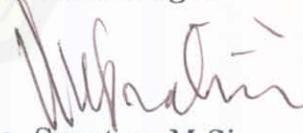
Pembimbing I



Drs. Supriyanto, M.Si

NIP. 131 660 791

Pembimbing II



Drs. Suratno, M.Si.

NIP. 131 993 443

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai skripsi pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 26 Oktober 2000

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Tim penguji

Ketua

Dra. Puji Astuti, M.Si.

NIP. 131 660 788

Sekretaris

Drs. Suratno, M.Si.

NIP. 131 993 443

Anggota :

1. Drs. Supriyanto, M. Si

NIP. 131 660 791

2. Drs. Sihono

NIP. 131 276 656

Mengesahkan,

Dekan



Drs. Dwi Suparno, M. Hum.

NIP. 131 274 727

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Tidak lupa penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Jember,
 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
 3. Ketua Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
 4. Dosen Pembimbing I dan II,
 5. Ketua Laboratorium Biologi FKIP, Ketua Laboratorium Biologi MIPA dan Ketua Laboratorium Botani dan stafnya,
 6. Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
 7. Semua pihak yang membantu dalam penyusunan skripsi ini,
- Semoga amal baik yang diberikan mendapatkan pahala dari Allah SWT.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi peningkatan karya tulis dimasa yang akan datang.

Jember, September 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Struktur Telur Pada Umumnya.....	5
2.1.1 Kulit Kerabang (Shell).....	6
2.1.2 Putih Telur (Albumen)	6
2.1.3 Kuning Telur (Yolk).....	6
2.2 Telur Segar	7
2.3 Penentuan Kualitas Telur	8
2.3.1 Kualitas Isi Telur (Bagian Telur Sebelah Dalam)	8

2.3.2 Kualitas Kerabang Telur (Bagian Telur Sebelah Luar) ...	9
2.3.3 Penentuan Kualitas Ketebalan Kulit Telur	10
2.4 Hipotesis.....	10
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	11
3.1.1 Tempat Penelitian.....	11
3.1.2 Waktu Penelitian	11
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian.....	11
3.2.1 Alat Penelitian	11
3.2.2 Bahan Penelitian	11
3.3 Rancangan Percobaan.....	11
3.4 Prosedur Penelitian	12
3.4.1 Penyediaan Telur Penelitian	12
3.4.2 Perlakuan Pada Telur	13
3.5 Parameter Penelitian	14
3.6 Analisis Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian Dan Analisis Hasil	17
4.1.1 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	17
4.1.2 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kenaikan Volume Rongga Udara Berat Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	18
4.1.3 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penambahan Kedalaman Rongga Udara Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	19
4.1.4 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Ketebalan Kulit Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	20

4.1.5 Data Hasil Uji Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur, Kenaikan Volume Rongga Udara, Penambahan Kedalaman Rongga Udara Dan Kualitas Kulit Telur	22
4.2 Pembahasan	22
4.2.1 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>)	22
4.2.2 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kenaikan Volume Rongga Udara Berat Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	23
4.2.3 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penambahan Kedalaman Rongga Udara Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>)	25
4.2.4 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Ketebalan Kulit Telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	27
4.2.5 Data Hasil Uji Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur, Kenaikan Volume Rongga Udara, Penambahan Kedalaman Rongga Udara Dan Kualitas Kulit Telur	28
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	30
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Klasifikasi telur berdasarkan beratnya	10
2.	Rancangan percobaan	12
3.	Persentase rata-rata penurunan berat telur (%)	17
4.	Persentase rata-rata kenaikan volume rongga udara telur (%)	18
5.	Persentase rata-rata penambahan kedalaman rongga udara telur (%)	19
6.	Persentase rata-rata kualitas ketebalan kulit telur (%)	21
7.	Pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur.....	22
8.	Perbandingan air dan garam yang dibutuhkan untuk mendapatkan nilai <i>Specivic gravity</i> tertentu	35
9.	Penentuan kualitas kulit telur.....	35
10.	Penentuan kualitas rongga udara.....	36

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Struktur telur pada umumnya	5
2.	Persentase rata-rata penurunan berat telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>)	17
3.	Persentase rata-rata kenaikan volume rongga udara telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	19
4.	Persentase rata-rata penambahan kedalaman rongga udara telur Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	20
5.	Persentase rata-rata kualitas ketebalan kulit telur Itik Mojosari Itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>).....	21
6.	Telur itik di timbang menggunakan timbangan analitis (Ohaus)	41
7.	Peneropongan rongga udara telur itik	42
8.	Pengukuran volume rongga udara telur itik	43
9.	Pengukuran <i>Specivic gravity</i> telur itik.....	44
10.	Pengukuran ketebalan kulit telur itik	45

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Matrik penelitian.....	34
2.	Penentuan kualitas fisik telur.....	35
3.	Persentase rata-rata penurunan berat telur Itik Mojosari (%).....	37
4.	Persentase rata-rata kenaikan volume rongga udara telur Itik Mojosari (%).....	38
5.	Persentase rata-rata penambahan kedalaman rongga udara telur Itik Mojosari (%).....	39
6.	Persentase rata-rata kualitas ketebalan kulit telur (%)	40
7.	Foto kegiatan penelitian	41
8.	Lembar konsultasi penyusunan skripsi 1.....	46
9.	Lembar konsultasi penyusunan skripsi 2.....	47

ABSTRAK

QURATUL AINI, September 2000, Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kualitas Fisik Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Skripsi, Program Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

**Pembimbing : I. Drs. Supriyanto, M.Si
II. Drs. Suratno, M.Si**

Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Selain beberapa kelebihan telur juga mempunyai kekurangan yaitu, sifatnya cepat rusak. Kerusakan dapat berupa fisik, kimia dan biologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur Itik Mojosari (*Anas javanica*). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi Dasar Fakultas MIPA Universitas Jember selama 3 bulan mulai bulan Juni sampai Agustus 2000. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 kali ulangan. Kualitas fisik yang diteliti adalah penurunan berat telur dengan cara penimbangan, kenaikan volume rongga udara dengan cara pengukuran menggunakan beaker glass yang diberi air, penambahan kedalaman rongga udara dengan menggunakan penggaris dan kualitas ketebalan kulit telur dengan *Specivic gravity*. Kemudian dianalisis dengan Uji Anova dan uji Jarak Duncan. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap penurunan berat telur, kenaikan volume rongga udara dan penambahan kedalaman rongga udara, tetapi lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kualitas ketebalan kulit telur. Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini, bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap penurunan kualitas fisik telur itik.

Kata kunci : Lama penyimpanan, penurunan kualitas fisik telur itik.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, ternak itik adalah ternak unggas penghasil telur yang cukup potensial di samping ternak ayam. Ternak itik merupakan ternak unggas yang dipelihara oleh para petani yang bermukim di daerah pantai sampai daerah pedesaan dan pegunungan. Usaha ternak itik maju demikian pesat ditahun 1980-an, ketika pemerintah mengumumkan bahwa telur itik adalah pengganti atau substitusi bagi daging sapi. Hal ini tercermin dari posisinya sebagai usaha ternak unggas yang paling handal, karena memiliki kontribusi sangat luas, baik untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan makanan bergizi, meningkatkan pendapatan dan memperluas kesempatan kerja maupun mendukung era industrialisasi yang sudah dicanangkan dalam program pemerintah (Murtidjo, 1988: 9).

Itik Jawa adalah itik lokal Indonesia, khususnya yang selama ini berkembang dan dipelihara di pulau Jawa, termasuk dalam kelompok ini antara lain: itik Tegal, Magelang, Turi dan itik Mojosari. Itik *Indian runner* memiliki hubungan darah dengan itik Mojosari, terutama bila memiliki sifat dan jalannya yang hampir berdiri tegak, tidak mendatar juga dikatakan bahwa itik Mojosari memiliki karakteristik tipe petelur paling baik, terutama yang berkaitan dengan berat badannya yang sangat ideal sehingga dijadikan standar berat badan itik *Indian runner*. Itik Mojosari umumnya mulai bertelur pertama pada usia 22-24 minggu dan tidak mempunyai sifat mengerami telurnya. Itik ini dapat dipelihara secara intensif maupun ekstensif, mempunyai ketahanan hidup yang tinggi, dan dapat berjalan jauh. Kepala itik Mojosari umumnya kecil, paruhnya pipih dan tipis. Leher relatif panjang dengan tubuh bulat memanjang dan tegak lurus keatas menyerupai botol, tidak mempunyai gelang leher. Itik Mojosari pejantan mempunyai 2-3 bulu ekor yang mencuat melengkung keatas arah depan,

sedang itik Mojosari betina tidak, kulit telurnya berwarna hijau agak biru dan cukup tebal (Murtidjo, 1988: 23-24).

Begitu potensialnya ternak itik bagi masyarakat pedesaan sehingga kehadirannya tersebar hampir merata di Indonesia. Data catatan dinas peternakan daerah, populasi itik tahun 1989 mencapai 861.393 ekor dengan menghasilkan telur 37.381.300 butir telur, melihat produktifitasnya yang tinggi, dan tidak seimbang dengan penjualan kepada konsumen sehingga banyak telur yang tersimpan. Telur itik bukan kebutuhan yang pokok bagi masyarakat sehingga tidak perlu dikonsumsi setiap hari.

Adanya konsumen yang sedikit dan produksi telur yang melimpah, banyak pedagang menyimpan telur dalam gudang penyimpanan yang mempunyai suhu kurang lebih 35°C dan kelembaban 85%, sehingga berpengaruh terhadap penurunan kualitas telur. Isu yang berkembang dimasyarakat, bahwa semakin lama penyimpanan telur akan berpengaruh terhadap kerusakan telur, baik kerabang telur maupun isi telur (Kusmana, 1991: 3).

Sering terjadi di Indonesia adalah rendahnya konsumsi protein yang diimbangi konsumsi karbohidrat yang berlebihan. Tingginya konsumsi karbohidrat oleh masyarakat dapat dipahami. Bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat mempunyai harga yang lebih murah dari pada bahan makanan sumber protein, khususnya protein hewani. Sementara itu, pengetahuan masyarakat tentang gizi dan pendapatan rata-rata masih cukup rendah. Mereka cenderung membeli bahan makanan yang murah harganya, tetapi tanpa dasar pengetahuan gizi yang cukup, sehingga mereka membelinya asal murah. Konsumsi masyarakat terhadap hasil ternak dari tahun ke tahun meningkat terus yang memberikan indikasi bahwa kesadaran gizi dan pendapatan telah bertambah (Santoso, 1986:2).

Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Dari sebutir telur

didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap dan mudah dicerna (Sudaryani, 1996:1).

Selain beberapa kelebihan telur juga mempunyai kekurangan yaitu sifatnya yang cepat rusak. Kerusakan dapat berupa fisik, kerusakan kimia atau kerusakan biologis yang disebabkan oleh serangan mikroba melalui pori-pori kulit telur yang tersusun terutama oleh kalsium karbonat. Telur yang lebih lama disimpan memungkinkan masuknya mikroorganisme dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan telur yang masih segar (Sarwono, 1995:55).

Menurut Gaman dan Sherrington (1992:125) bakteri menginfeksi telur melalui kulit telur berpori bila telur disimpan lama. Salah satu pengaruh yang paling nyata adalah timbulnya hidrogen sulfida hasil pemecahan protein oleh bakteri, sehingga putih telur menjadi pecah dan selaput yang melapisi kuning telur akan menjadi lembek. Selain itu, kuning telur akan lebih encer dari pada semula dan menimbulkan bau telur busuk yang khas.

Berdasarkan latar belakang di atas, dalam usaha meningkatkan pemahaman tentang kualitas telur itik, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kualitas Fisik Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan “Bagaimana pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur itik Mojosari (*Anas javanica*)”.

1.3 Batasan Masalah

- 1.3.1 Kualitas fisik telur dilihat dari berat telur, volume rongga udara, kedalaman rongga udara dan ketebalan kulit telur.
- 1.3.2 Telur itik Mojosari diambil dari peternak itik yang ada di desa Kranjingan kecamatan Sumpalsari kabupaten Jember.
- 1.3.3 Penelitian dilakukan dengan lama penyimpanan 10 hari selang waktu 2 hari.
- 1.3.4 Berat telur yang berukuran besar (60-70 gram)(Moreng dan John, 1985:23).
- 1.3.5 Suhu penyimpanan 30° C dan kelembaban 80% (Sudaryani, 1996:22).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur itik Mojosari (*Anas javanica*).

1.5 Manfaat Penelitian

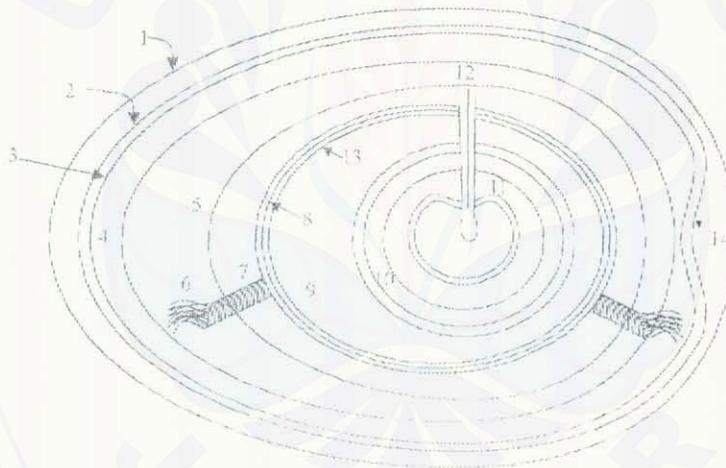
- 1.5.1 Memberi informasi bagi peneliti tentang penurunan kualitas telur jika disimpan terlalu lama.
- 1.5.2 Dapat digunakan sebagai penelitian pendahuluan tentang pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kadar gizi telur.
- 1.5.3 Memberi informasi bagi masyarakat tentang membeli telur sebaiknya langsung kepada peternak, untuk menghindari penyimpanan telur yang terlalu lama.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Struktur Telur Pada Umumnya

Telur merupakan alat perkembangbiakan bagi unggas. Di dalam telur terkandung segala bahan yang dibutuhkan bagi perkembangan dan pertumbuhan embrio, karena nilai proteinnya yang sempurna, oleh karena itu dimanfaatkan manusia sebagai sumber pangan dan kebutuhan lainnya (Sarwono, 1995:45).

Telur itik mempunyai berat antara 60 sampai 70 gram dan tersusun oleh tiga bagian utama yaitu kulit kerabang (shell) 11 – 12 %, albumin atau putih telur 59% dan kuning telur (yolk) 31 % (Sudaryani, 1996:8). Secara lebih terperinci struktur telur terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Struktur Telur pada Umumnya

Keterangan :

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. kulit telur | 8. albumen |
| 2. membran kulit luar | 9. kuning telur bagian yang gelap |
| 3. membran kulit dalam | 10. kuning telur bagian yang terang |
| 4. albumen tipis | 11. bagian dari embrio |
| 5. albumen tebal | 12. calon embrio |
| 6. kalaza | 13. membran vitelline |
| 7. albumen yang melapisi kuning telur | 14. rongga udara |

(Hadiwiyoto, 1983:138)

2.1.1 Kulit Kerabang (Shell)

Bagian kulit kerabang merupakan pembungkus yang bulat atau lonjong, permukaan luar rata, keras, mengandung Kalsium karbonat yang menutupi telur secara keseluruhan. Pada permukaan kulit kerabang terdapat lubang atau pori-pori. Pada telur yang masih segar pori-pori ini tertutup oleh selaput protein yang tipis yang berbentuk lendir (zat mucin) yang mengering pada waktu telur keluar dari itik. Pada lapisan ini mengandung zat tanduk yang disebut kutikula. Fungsinya untuk menghalangi masuknya mikroorganisme dari luar. Pada bagian terluar dari kutikula terdapat lapisan lemak sehingga telur tidak mudah basah. Lapisan yang paling tebal dari kulit kerabang adalah lapisan spon atau dapat juga lapisan calcareus yang terdiri dari zat kapur yang padat dan kompak (Murtidjo, 1988: 91).

2.1.2 Putih Telur (Albumen)

Putih telur terdapat di antara kulit telur dan kuning telur. Banyaknya putih telur sekitar 60 % dari keseluruhan berat telur.

Albumen dilapisi membran tipis. Membran kulit kerabang melekat pada bagian putih telur. Ujung yang tumpul pada telur terdapat rongga udara yang dibatasi oleh membran kulit kerabang, dan membran albumen. Ada empat lapisan yang menyelubungi albumen yaitu:

- 1) Lapisan yang paling luar disebut lapisan encer luar (21% dari seluruh albumen).
- 2) Lapisan kental luar (55% dari albumen).
- 3) Lapisan encer dalam (21%).
- 4) Lapisan kental dalam (3%) (Murtidjo, 1988:91).

2.1.3 Kuning Telur (Yolk)

Kuning telur merupakan bagian yang paling penting bagi isi telur, karena banyak mengandung zat-zat gizi. Bentuknya hampir bulat berwarna

kuning sampai jingga, letaknya pada bagian yang paling dalam dan tepat ditengah apabila telur masih dalam keadaan baik dan normal.

Kuning telur dibatasi suatu membran yang disebut vitelina. Ketebalan vitelina kurang lebih 0,024 mm. Sedangkan kandungan vitelina terdiri dari ceralin dan lendir encer (zat mucin) (Murtidjo, 1988:92).

2.2 Telur Segar

Telur segar yaitu telur yang baru diletakkan oleh induk itik di sarangnya, mempunyai daya simpan yang pendek. Makin lama makin turun kesegarannya. Sesudah 5 - 7 hari telur sudah tidak baik kesegarannya, ditandai dengan isi kocak (kopyor) atau apabila dipecah isinya sudah tidak dapat mengumpul lagi. Penurunan kesegaran telur terutama disebabkan oleh adanya kontaminasi mikroba dari luar melalui pori-pori kerabang, selanjutnya akan merusak isi telur. (Hadiwiyoto, 1983:140)

Suhu optimum penyimpanan telur antara 12° C sampai 15° C dan kelembaban 70-80%, di bawah atau di atas suhu tersebut akan berpengaruh kurang baik terhadap kualitas telur. Penyimpanan telur dalam skala besar sebaiknya dilakukan diruang yang berpendingin. Jika tidak terdapat alat pendingin dalam ruang penyimpanan dapat diletakkan ember yang berisi air yang berfungsi untuk menjaga kelembaban ruang. Penyimpanan telur dalam skala kecil atau di rumah tangga dapat dilakukan di lemari es. Penyimpanan yang demikian dapat mengurangi kelembaban telur, dan mencegah terabsorbsinya bau tajam dari makanan lain (Sudaryani, 1996 : 22-23).

Telur yang masih baik dicirikan kerabang halus, rongga udara dalam telur kecil, putih telur kental, kuning telur berada dipusat dan tidak bergerak bebas serta tidak terdapat noda hitam (Winarno, 1973:31). Menurut Amidjojo (1971:25) sebagai bahan makanan telur segar adalah telur yang penyimpanannya kurang lebih dari 14 hari.

2.3 Penentuan Kualitas Telur

Secara keseluruhan kualitas telur tergantung pada kualitas isi telur dan kulit telur. Selain itu, berat telur menjadi salah satu faktor yang ikut menentukan kualitasnya.

2.3.1 Kualitas Isi Telur (Bagian Telur Sebelah Dalam)

Berapa faktor yang menentukan kualitas isi telur di antaranya kondisi rongga udara, kuning telur, dan putih telur.

1) Rongga Udara

Telur yang segar memiliki ruang udara yang lebih kecil dibandingkan telur yang sudah lama. Kualitas telur dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran kedalaman ruang udaranya. Berikut ini pembagian kualitas telur berdasarkan ukuran kedalaman ruang udaranya :

- a) Kualitas AA memiliki kedalaman ruang udara kurang dari 0,3 cm.
- b) Kualitas A memiliki kedalaman ruang udara 0,5 cm.
- c) Kualitas B memiliki kedalaman ruang udara lebih dari 0,5 cm.

(Sudaryani, 1996:13)

2) Kuning Telur

Telur yang segar memiliki kuning telur yang tidak cacat, bersih, dan tidak terdapat pembuluh darah. Selain itu, di dalam kuning telur tidak terdapat bercak daging atau bercak darah (Sudaryani, 1996:13).

3) Putih Telur

Putih telur dari telur yang segar adalah tebal dan diikat kuat oleh kalaza. Penilaian terhadap putih telur terdiri atas pengelompokan kualitas, sebagai berikut:

- a) AA = keadaan terlihat masih jernih, tidak berwarna, bila dilakukan pengukuran indek Haugh unitnya 72.

- b) A = terlihat masih jernih dan umumnya indeks Haugh unitnya sekitar 60-70.
- c) B = terlihat masih jernih tetapi sudah agak cair, indeks Haugh unitnya sekitar 31-60.
- d) C = terlihat sudah mulai berair, terdapat sedikit noda darah (kurang dari 3 mm) indek Haugh unitnya kurang dari 31 (Murtidjo, 1988:97).

2.3.2 Kualitas Kerabang Telur (Bagian Telur Sebelah Luar)

Kualitas telur sebelah luar ditentukan oleh kondisi kerabang telur. Berikut ini beberapa parameter yang dapat dijadikan ukuran untuk menentukan kualitas telur sebelah luar.

1) Kebersihan Kulit Telur

Kualitas telur semakin baik jika kulit telur dalam keadaan bersih dan tidak ada kotoran apapun sewaktu keluar dari itik (Sudaryani, 1996: 14).

2) Kondisi Kulit Telur

Kondisi kulit telur dapat dilihat dari tekstur dan kehalusannya. Kualitas telur akan semakin baik jika tekstur kulitnya halus dan kulit telurnya utuh serta tidak retak (Sudaryani, 1996: 14).

3) Warna Kulit

Warna kulit telur itik ada dua, yaitu putih dan kehijauan. Kulit telur yang berwarna kehijauan relatif lebih tebal dibandingkan dengan kulit telur yang berwarna putih. Tebal kulit telur yang berwarna kehijauan rata-rata 0,51 mm, sedangkan tebal kulit telur yang berwarna putih rata-rata 0,44 mm. Oleh karenanya, kualitas telur yang berwarna kehijauan lebih baik dibandingkan telur yang berwarna putih. Penyimpanan telur yang berkulit

kehijauan lebih awet dibandingkan telur yang berwarna putih (Sudaryani, 1996: 14).

4) Bentuk Telur

Bentuk telur yang baik memiliki bentuk oval, salah satu ujungnya tumpul dan ujung yang lainnya runcing (Sudaryani, 1996: 14).

5) Berat Telur

Klasifikasi telur didasarkan pada beratnya, tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Telur Berdasarkan Beratnya.

Klasifikasi	Berat/ butir (gram)
Jumbo	95
Sangat besar	80
Besar	60-70
Medium	55,5
Kecil	40,2
Pee Wee	<40

Sumber: Moreng dan John, 1985: 23

2.3.3 Penentuan Kualitas Ketebalan Kulit Telur

Specific gravity adalah salah satu cara untuk menentukan kualitas ketebalan kulit telur dengan larutan garam yang mempunyai tingkat keenceran, apabila telur mengambang diatas specific gravity 1.075, maka telur tersebut memiliki kualitas kulit telur yang baik. Apabila telur mengambang semua maka kualitas kulit telur sangat baik, telur mengambang 0,75 maka kualitas kulit telur baik, telur yang mengambang 0,50 kualitas kulit telur cukup dan telur mengambang kurang dari 0,50 maka kualitas kulit telur adalah jelek (Sudaryani, 1996 : 30-31).

2.4 Hipotesis

Semakin lama telur itik Mojosari disimpan kualitas fisiknya akan menurun.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Dasar Fakultas MIPA Universitas Jember.

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian di mulai bulan Juni sampai Agustus 2000.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat Penelitian

Alat penelitian yang dipergunakan adalah bak plastik ukuran 30x20x10 cm, "Growth Chamber" (Binder Jerman), thermometer (NNEP.RH.150791), Higrometer (Demetra PAT 1934780), timbangan analitis (Ohaus), kertas label, tissue gulung, timba plastik, karton, senter, saringan, pengaduk, alat tulis, penggaris (idola), isolasi, gunting, pisau, beaker glass 1000 ml (Duran), beaker glass 500 ml (Duran), jangka sorong (Canon).

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain adalah telur itik Mojosari yang di dapat dari peternak itik desa Kranjingan, aquades dan garam dapur (NaCl).

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 3 kali ulangan, perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

To : Telur segar

T2 : Telur yang disimpan selama dua hari

T4 : Telur yang disimpan selama empat hari

T6 : Telur yang disimpan selama enam hari

T8 : Telur yang disimpan selama delapan hari

T10: Telur yang disimpan selama sepuluh hari

Adapun model perlakuan penelitian seperti tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Rancangan Percobaan

Ulangan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	2	4	6	8	10
1.	n	n	n	n	n	n
2.	n	n	n	n	n	n
3.	n	n	n	n	n	n

Keterangan : n : 10 butir telur itik

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Penyediaan Telur Penelitian

Telur diambil dari peternak itik di desa Kranjingan kecamatan Sumpalsari kabupaten Jember. Telur itik diperlakukan di laboratorium Biologi Dasar Fakultas MIPA Universitas Jember.

Telur dipilih yang tidak cacat atau rusak yang ciri-cirinya: bentuk oval kerabang tidak retak, kulit kerabang bersih dari kotoran dan mempunyai warna hijau kebiruan. Kemudian ditimbang dengan timbangan analitis (Ohaus) sehingga diperoleh berat telur yang sama yaitu berukuran besar (60-70 gram).



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JEMBER

3.4.2 Perlakuan pada Telur

- a) Telur di simpan di bak plastik sesuai dengan perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam Growth Chamber. Setiap perlakuan ada 10 butir telur. Suhu udara 30°C dan kelembaban 80%.
- b) Setelah telur disimpan sesuai dengan perlakuan maka untuk memperoleh berat telur, telur ditimbang dengan timbangan analitis Ohaus dan diperoleh data.
- c) Untuk menentukan volume rongga udara maka digunakan cara peneropongan yaitu dengan kertas karton digulung membentuk tabung kemudian lubang sebelah atas diberi telur dengan posisi telur yang terdapat ruang udara disebelah luar dan dari lubang sebelah bawah disenter sehingga akan terlihat volume rongga udara, kemudian ditandai batas rongga udara dengan pensil. Untuk mengetahui volume rongga udara dalam telur, telur dimasukkan ke dalam beaker glass yang berisi air sampai batas rongga udara dan letakkan penggaris sebagai alat ukur, kemudian dilihat kenaikan air di dalam beaker glass. Kenaikan air merupakan volume rongga udara telur.
- d) Kedalaman rongga udara diukur dengan penggaris dan data dicatat. Untuk mengukur kedalaman rongga udara telur yang sudah disenter dan diberi tanda pensil batas rongga udara paling bawah, kemudian diukur dengan penggaris. Data yang diperoleh dibandingkan dengan tabel kualitas kedalaman rongga udara dalam telur.
- e) Menentukan kualitas ketebalan kulit telur dengan *Specivic gravity*. Penentuan kualitas telur dengan cara ini dibutuhkan larutan garam dapur (NaCl) dalam aquades terlebih dahulu untuk menentukan nilai *Specivic gravity*. Setelah dibuat larutan garam dapur, kemudian telur dimasukkan kedalam ember yang berisi larutan garam dapur dengan beberapa tingkatan keenceran dan diurutkan mulai dari larutan garam yang paling encer (*Specivic gravity*nya rendah) tertera pada Lampiran 2. Bila telur banyak mengambang pada *Specivic gravity* diatas 1.075 maka

telur tersebut memiliki kualitas yang baik (Sudaryani, 1996:30). Kemudian telur diangkat dengan saringan dan dikeringkan dengan tissue, untuk kelengkapan data dilanjutkan dengan memecah telur dan diukur ketebalan kulit telur dengan jangka sorong pada hari ke-0 dan hari ke-10. Setelah diperoleh data penelitian, data tersebut dicocokkan dengan tabel kualitas kulit telur.

3.5 Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

1). Berat Telur

Berat telur diperoleh dari penimbangan telur setiap perlakuan. Data dalam bentuk persentase dimasukkan ke dalam rumus:

$$\% PB = \frac{BA - BP}{BA} \times 100 \%$$

PB : Penurunan Berat

BA : Berat Telur Awal

BP : Berat Telur yang disimpan

2). Volume Rongga Udara

Volume rongga udara diperoleh dari pengukuran dengan air dalam beaker glass. Data dalam bentuk persentase dimasukkan ke dalam rumus:

$$\% KV = \frac{VP - VA}{VA} \times 100 \%$$

KV : Kenaikan Volume Rongga Udara

VP : Volume Rongga Udara Telur yang disimpan

VA : Volume Rongga Udara Telur Awal

3). Kedalaman Rongga Udara

Perolehan data untuk melihat kedalaman rongga udara telur dengan peneropongan dan kemudian diukur dengan penggaris. Data dimasukkan ke dalam rumus :

$$\% KR = \frac{KP - KA}{KA} \times 100 \%$$

KR : Kedalaman Rongga Udara

KP : Kedalaman Rongga Udara Telur yang disimpan

KA : Kedalaman Rongga Udara Telur Awal

4). Ketebalan Kulit Telur

Cara menentukan kualitas kulit telur dengan *Specivic gravity*. Kemudian data yang diperoleh dari penelitian dimasukkan kedalam rumus :

$$\% KT = \frac{\Sigma TM}{\Sigma TT} \times 100 \%$$

KT : Kualitas Kulit Telur

ΣTM : Jumlah Telur yang Mengambang

ΣTT : Jumlah Telur Total

(Murtidjo, 1988:72-73)

3.6 Analisis Data

Untuk melihat pengaruh lama penyimpanan telur itik terhadap penurunan berat telur, volume rongga udara, kedalaman rongga udara dan ketebalan kulit telur. Data hasil penelitian dianalisis dengan Anova (Uji F) dengan taraf uji 5 %. Model analisisnya sebagai berikut:

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

$$i = 0, 2, \dots, 10$$

$$j = 1, 2, \dots, 10$$

dimana :

Y = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

α = pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = kesalahan percobaan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

(Sokal dan Rohlf, 1992:196).

Jika dari hasil analisis berbeda nyata 5%, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Nyata Duncan untuk mengetahui parameter yang paling berpengaruh terhadap penurunan kualitas fisik telur itik Mojosari (Gaspersz, 1994:92).

$$s\bar{Y} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{\text{Ulangan}}}$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian Dan Analisis Hasil

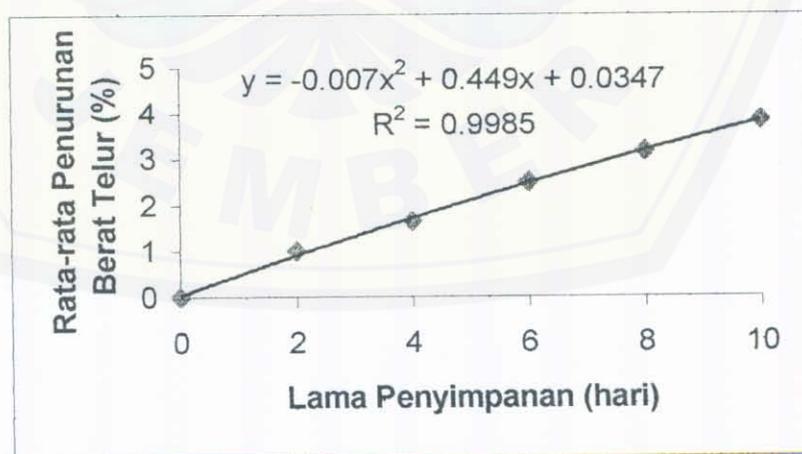
4.1.1 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Dari hasil penelitian diperoleh, ada penurunan berat telur itik akibat penyimpanan tertera pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Rata-Rata Penurunan Berat Telur (%)

Ulangan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	2	4	6	8	10
I	0	0,895	1,451	1,967	2,529	2,870
II	0	1,087	1,834	2,692	3,605	4,406
III	0	1,002	1,659	2,838	3,364	4,237
Jumlah	0	2,984	4,944	7,497	9,498	11,513
Rata-rata ± SD	0	0,995 ± 0,096	1,648 ± 0,192	2,499 ± 0,466	3,166 ± 0,565	3,838 ± 0,842

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa rerata penurunan berat telur itik dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Lama penyimpanan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap penurunan berat telur. Untuk lebih mengetahui penurunan berat telur secara terperinci dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Persentase Rata-Rata Penurunan Berat Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Pada gambar di atas diketahui bahwa penurunan berat telur hari ke-2 selama penyimpanan tidak begitu menurun yaitu mencapai 2,985 atau 0,995 %, tetapi pada penyimpanan hari ke-4 berat telur sudah turun 4,943 atau mencapai 1,648 %. Demikian juga pada hari ke-6 mencapai 7,497 atau 2,499 %, hari ke-8 mencapai 9,498 atau 3,166 % dan pada hari ke-10 mencapai 11,513 atau 3,838 %. Semakin lama telur disimpan berat telur semakin menurun, ditunjukkan pada gambar 2 grafik mengalami kenaikan selama penyimpanan.

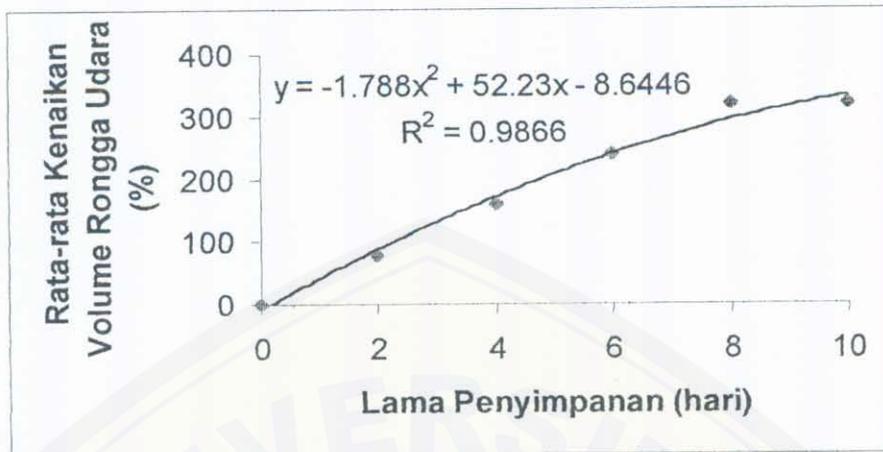
4.1.2 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kenaikan Volume Rongga Udara Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Hasil yang diperoleh dari penelitian menunjukkan, bahwa rata-rata kenaikan volume rongga udara telur itik Mojosari tercantum pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase Rata-Rata Kenaikan Volume Rongga Udara Telur (%)

Ulangan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	2	4	6	8	10
I	0	70,000	140,192	210,448	280,448	280,448
II	0	80,000	160,128	240,512	320,512	320,512
III	0	90,000	180,064	270,576	360,576	360,576
Jumlah	0	240,000	480,384	721,536	961,536	961,536
Rata-rata ±	0	80,000 ±	160,128	240,512	320,512	320,512
SD		10,000	± 19,936	± 30,064	± 40,064	± 40,064

Dari tabel di atas dapat dilihat, bahwa rata-rata kenaikan volume rongga udara dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Lama penyimpanan mempunyai signifikansi terhadap kenaikan volume rongga udara. Kenaikan volume rongga udara lebih terperinci dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Persentase Rata-rata Kenaikan Volume Rongga Udara Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Dari gambar 3 dapat diketahui, bahwa kenaikan volume rongga udara telur itik Mojosari (*Anas javanica*) seiring dengan lama penyimpanan. Selama penyimpanan 0 hari sampai 8 hari selalu mengalami kenaikan, tetapi pada hari ke-8 volume rongga udara mulai konstan atau tidak mengalami kenaikan.

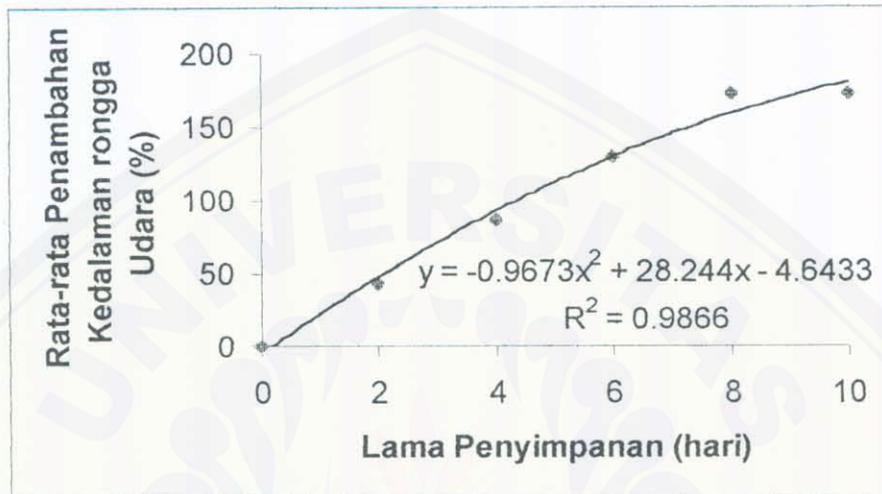
4.1.3 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penambahan Kedalaman Rongga Udara Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata penambahan kedalaman rongga udara telur itik tercantum pada tabel 5.

Tabel 5. Persentase Rata-rata Penambahan Kedalaman Rongga Udara Telur (%)

Ulangan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	2	4	6	8	10
I	0	39,998	80,002	120,000	159,998	159,998
II	0	43,332	86,668	130,000	173,332	173,332
III	0	46,666	93,334	140,000	186,666	186,666
Jumlah	0	129,996	260,004	390,000	519,996	519,996
Rata-rata ±	0	43,332	86,668	130,000	173,332	173,332
SD		± 3,334	± 6,666	± 10,000	± 13,334	± 13,334

Dari tabel di atas dapat diketahui rata-rata penambahan kedalaman rongga udara telur itik Mojosari dipengaruhi oleh lama penyimpanan. Lama penyimpanan signifikan terhadap kedalaman rongga udara. Hal ini lebih terperinci dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Persentase Rata-rata Penambahan Kedalaman Rongga Udara Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Gambar di atas menunjukkan bahwa penambahan kedalaman rongga udara telur itik Mojosari terlihat dari hari ke-2 sampai hari ke-6. Penambahan kedalaman rongga udara sampai hari ke-8 tetapi pada hari ke-10 penambahan kedalaman rongga udara telur itik mulai mengalami konstan, tampak pada gambar di atas grafik hari ke-8 dan ke-10 konstan.

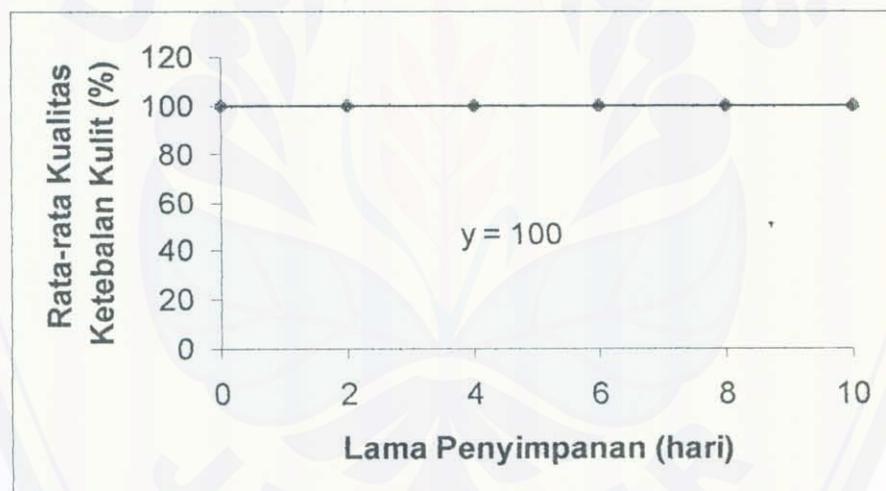
4.1.4 Pengaruh lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Ketebalan Kulit Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata kualitas ketebalan kulit telur itik dari setiap perlakuan tercantum pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase Rata-rata Kualitas Ketebalan Kulit Telur (%)

Ulangan	Lama Penyimpanan (hari)					
	0	2	4	6	8	10
I	100	100	100	100	100	100
II	100	100	100	100	100	100
III	100	100	100	100	100	100
Jumlah	300	300	300	300	300	300
Rata-rata ± SD	100±0	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0

Dari tabel di atas dapat diketahui kualitas ketebalan kulit telur dari hari ke-0 sampai hari ke-10 kualitas baik, diketahui bahwa dari 10 telur mengambang semuanya dari pengukuran *Specific gravity*, hal ini lebih terperinci terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Persentase Rata-rata Kualitas Ketebalan Kulit Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Pada gambar 5 dapat dilihat bahwa mulai hari ke-0 sampai hari ke-10 kualitas kulit telur konstan, diketahui kualitas ketebalan kulit telur sampai hari ke-10 masih baik, karena dari 10 telur mengambang semua.

4.1.5 Data Hasil Uji Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur, Kenaikan Volume Rongga Udara, Penambahan Kedalaman Rongga Udara Dan Penurunan Kualitas Ketebalan Kulit Telur

Pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur itik Mojosari (*Anas javanica*) dapat dilihat dari tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kualitas Fisik Telur (%)

Lama Penyimpanan (hari)	Penurunan Berat Telur (%)	Kenaikan volume rongga udara (%)	Penambahan Kedalaman Rongga Udara (%)	Kualitas Ketebalan Kulit Telur (%)
0	0 d	0 e	0 e	100 a
2	0,995 c	80 d	43,332 d	100 a
4	1,648 c	160,128 c	86,668 c	100 a
6	2,499 b	240,512 b	130,000 b	100 a
8	3,166 ab	320,512 a	173,332 a	100 a
10	3,838 a	320,512 a	173,332 a	100 a

Keterangan : Data diuji pada Anova signifikansi 5 %, dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan. Data diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %.

Dari tabel 7 dapat dilihat pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan berat telur, kenaikan volume rongga udara, penambahan kedalaman rongga udara menunjukkan pengaruh yang positif, sedangkan pada kualitas ketebalan kulit telur menunjukkan pengaruh yang negatif terhadap lama penyimpanan.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Pengujian pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan berat telur itik seperti yang tertera pada tabel 3 memperlihatkan, bahwa lama penyimpanan mempengaruhi penurunan berat telur. Pada penyimpanan 2 hari sudah mengalami penurunan rata-rata 0,995 %, begitu pula pada hari berikutnya tampak ada penurunan dibandingkan kontrol. Setelah dilakukan pengujian Anova (tertera pada lampiran 3) setiap perlakuan

signifikan jika dibandingkan dengan kontrol yaitu F_{hitung} 28,1913 dan F_{tabel} 3,10587, jadi F_{hitung} lebih besar bila dibandingkan dengan F_{TABEL} , kemudian dilanjutkan dengan Uji Duncan menunjukkan beda nyata bila dibandingkan dengan kontrol.

Dari hasil penelitian tertera pada tabel 7 bahwa penurunan berat telur dipengaruhi oleh lama penyimpanan, dari Uji Duncan dapat diketahui bahwa penurunan berat telur sangat nampak dibandingkan kontrol, yaitu pada hari ke-2 berbeda nyata dengan kontrol mengalami penurunan 2,984 atau 0,995 %, hari ke-4 berbeda nyata dengan kontrol mengalami penurunan 4,944 atau 1,648 % dan tidak berbeda nyata dengan hari ke-2, hari ke-6 berbeda nyata dengan kontrol penurunan 7,497 atau 2,499 % dan berbeda nyata dengan hari ke-2 dan 4 dan tidak berbeda nyata dengan hari ke-8, hari ke-8 dan ke-10 berbeda nyata dengan kontrol yaitu mengalami penurunan 3,166 % dan 3,838% dan berbeda nyata dengan hari 2,4. Berat telur itik dari persamaan grafik pada gambar 2 diketahui nilai maksimum pada lama penyimpanan 10 hari yaitu 3,838 %.

Kehilangan bobot selama penyimpanan dapat terjadi pada telur yang disimpan dalam keadaan panas yaitu pada suhu di atas 30 °C. Hal ini disebabkan karena 1) menguapnya sebagian dari putih telur melalui pori-pori kulit telur. Keadaan ini menyebabkan udara dari telur menjadi lebih besar dari pada semula dan bobot telur akan berkurang, 2) suhu, 3) lamanya penyimpanan, 4) kelembaban relatif dan 5) kecepatan aliran udara ruang penyimpanan (Muchtadi, 1979:29).

4.2.2 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kenaikan Volume Rongga Udara Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan seperti tabel 4, menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap kenaikan volume rongga udara. Berdasarkan lampiran 4 persentase kenaikan volume rongga udara mulai hari ke-2 sampai hari ke-8 berturut-turut 80 %;

160,128 %; 240,512 % dan 320,512 %. Pada hari ke-10 ternyata volume rongga udara tidak mengalami kenaikan. Nilai kenaikan volume rongga udara secara statistik berbeda nyata, dibuktikan dengan hasil uji Anova yang F_{hitung} 66,86628 dan F_{tabel} 3,10587 sehingga F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} . Pada pengamatan tampak berbeda saat memasuki hari ke-10 karena tidak mengalami kenaikan.

Berdasarkan Uji Duncan, bahwa kenaikan volume rongga udara pada hari ke-0 berbeda nyata dengan hari ke-2, 4, 6, 8 dan 10. Pada hari ke-2 berbeda nyata dengan hari ke-4, 6, 8 dan 10, hari ke-4 berbeda nyata dengan hari ke-6, 8 dan 10, hari ke-8 berbeda nyata dengan hari ke-8 dan 10, tetapi hari ke-8 tidak berbeda nyata dengan hari ke-10 karena nilai dari Uji Duncan sama mengalami kenaikan 320,512 %. Dengan bertambahnya nilai kenaikan volume rongga udara membuktikan terjadinya penurunan kualitas pada volume rongga udara. Menurut Kurtini (1987:89) akibat dari telur yang disimpan terlalu lama akan dihasilkan beberapa bahan kimia seperti minyak yang menguap melalui cangkang telur, menyebabkan rongga udara semakin besar. Selain tersebut di atas, ternyata lama penyimpanan menyebabkan bertambahnya amonia. Sedangkan akibat dari adanya CO_2 dan air yang berlebihan dalam telur mengakibatkan hilangnya kejernihan dari albumen khususnya pada membran albumen.

Dari hasil penelitian dapat dilihat, bahwa kenaikan volume rongga udara pada hari ke-10, setelah di Uji Duncan tidak berbeda nyata, ini disebabkan oleh karena kuning telur sudah encer dan membran yolk yang membatasi rongga udara dan kuning telur sudah lembek (lemah), sehingga kenaikan volume rongga udara tidak mengalami penambahan. Pengenceran isi telur dapat terjadi pada telur yang disimpan pada suhu tinggi yaitu di atas 30 °C, putih telurnya menjadi pecah dan selaput yang melapisi kuning telur menjadi lembek, kuning telur akan menjadi lebih encer dari pada semula. Makin lama waktu penyimpanan semakin lembek membran pembungkus yolk, sehingga bentuk akan lebih luas dan tipis, demikian

juga terjadi pula pada albumen telur sehingga selaput yang membatasi tidak mengalami kenaikan volume rongga udara (Muchtadi, 1979:30). Menurut Hadiwiyoto (1983:140) telur semakin lama disimpan makin turun kesegarannya. Sesudah 5-7 hari telur sudah tidak baik kesegarannya ditandai dengan isi kocok (kopyor) atau apabila dipecah isinya sudah tidak dapat mengumpul lagi.

Di sisi lain Sudaryani (1996:23) menyatakan telur akan mengalami perubahan kualitas dan kuantitas seiring dengan semakin lamanya waktu penyimpanan, menurunnya kualitas telur ini terjadi hampir disemua bagian telur. Semakin lama waktu penyimpanan akan mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan di dalam telur dan menyebabkan rongga udara semakin besar. Kenaikan volume rongga udara telur dari grafik pada gambar 3 dapat diketahui, bahwa nilai maksimum pada lama penyimpanan 8 hari setelah itu mengalami konstan pada hari ke-10.

4.2.3 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penambahan Kedalaman Rongga Udara Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada tabel 5 menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap penambahan rongga udara telur. Penambahan kedalaman rongga udara berbeda nyata dengan kontrol. Dari hasil Uji Anova (tertera pada lampiran 5) bahwa F_{hitung} 176,335 dan F_{tabel} 3,10587 dengan demikian F_{hitung} lebih besar dari pada F_{tabel} pada taraf signifikan 5 %. Setiap perlakuan mengalami penambahan kedalaman rongga udara, pada hari ke-2 penambahan 43,332 % dan hari ke-4 sampai hari ke-10 berturut-turut yaitu 86,668 %; 130,000 %; 173,332 %. Pada tabel 5 dapat dilihat bahwa pada hari ke-8 dan 10 tidak mengalami kenaikan.

Pada gambar 4, nilai persamaan pada grafik penambahan kedalaman rongga udara telur mulai hari ke-2 mengalami kenaikan sampai hari ke-8, tetapi pada hari ke-8 sudah tidak menunjukkan kenaikan sehingga hari ke-

8 dan 10 konstan. Menurut Sudaryani (1996:21) semakin lama waktu penyimpanan akan mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan di dalam telur dan menyebabkan rongga udara semakin besar.

Berdasarkan Uji Duncan bahwa penambahan kedalaman rongga udara telur hari ke-0 berbeda nyata dengan hari ke-2, 4, 6, 8 dan 10. Hari ke-2 berbeda nyata dengan hari ke-4, 6, 8 dan 10, hari ke-4 berbeda nyata dengan hari ke-6, 8 dan 10, hari ke-6 berbeda nyata dengan hari ke-8 dan 10, sedangkan pada hari ke-8 tidak berbeda nyata dengan hari ke-10. Sehingga pada gambar 4 persamaan grafik menunjukkan pada hari ke-2 mengalami kenaikan sampai hari ke-8, setelah itu pada hari ke-10 tidak mengalami kenaikan (konstan). Bahwa nilai maksimum kenaikan kedalaman rongga udara terjadi pada hari ke-8 yaitu 173,332 %. Menurut Nuryati (1998:24-25) suhu dan kelembaban yang terlalu tinggi atau kelembaban terlalu rendah menyebabkan laju penguapan air yang tinggi, akibat penguapan tersebut kantung udara di dalam telur akan membesar. Kedalaman rongga udara pada telur yang disimpan pada hari ke-0 mencapai 0,2 cm, hari ke-2, 4, 6 berturut-turut mencapai 0,3 cm; 0,4 cm; 0,5 cm, kedalaman rongga udara masih tergolong masih berkualitas AA dan A, tetapi sampai hari ke-8 kedalaman rongga udara adalah 0,8-1 cm, setelah itu kedalaman rongga udara tidak dapat diukur. Hal ini disebabkan putih telur yang pecah dan selaput yang melapisi kuning telur menjadi lebih lembek (lemah). Dari hasil penelitian dapat dilihat pada hari ke-8 dan ke-10 adalah konstan, ini disebabkan karena putih telur sudah pecah dan selaput pembungkus yolk sudah lembek. Jika dibandingkan dengan tabel 10 penentuan kualitas rongga udara (lampiran 2) hari ke-8 memiliki kualitas rongga udara B.

4.2.4 Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Kualitas

Ketebalan Kulit Telur Itik Mojosari (*Anas javanica*)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan lama penyimpanan tidak banyak berpengaruh terhadap penurunan kualitas ketebalan kulit telur itik. Dapat dilihat pada tabel 6, bahwa pada hari ke-0 sampai hari ke-10 ternyata kualitas kulit telur baik. Terbukti setelah di Uji Anova (tertera lampiran 6) adalah $F_{hitung} 0$ dan $F_{tabel} 3,10587$ berarti F_{hitung} lebih kecil dari pada F_{tabel} , sehingga perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Pada gambar 5, dapat terlihat hari ke-0 sampai hari ke-10 adalah konstan, berarti lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kualitas ketebalan kulit telur sampai batas 10 hari. Dalam waktu 10 hari kualitas ketebalan kulit telur adalah baik. Dari hasil pengamatan 10 telur setiap perlakuan mulai hari ke-0 sampai hari ke-10 adalah mengambang semua pada tingkat *Specific gravity* 1.085, dapat dilihat pada Lampiran 2 Tabel 9 Penentuan Kualitas Ketebalan Kulit Telur. Jika seluruh telur mengambang berarti kualitas ketebalan kulit sangat baik. Menurut Sudaryani (1996:30-31) mengatakan jika dilihat dari tinjauan pustaka, bila telur banyak yang mengambang pada *Specific gravity* di atas 1.075 maka telur-telur tersebut memiliki kualitas kulit yang baik. Pengukuran penggunaan *Specific gravity* hanya sampai batas waktu simpan 14 hari, lebih dari itu pengukuran *Specific gravity* tidak digunakan lagi. Keadaan ini disebabkan telur yang disimpan lebih dari 14 hari sudah mengalami kerusakan bagian dalamnya. Lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap kualitas ketebalan kulit telur karena pada lama penyimpanan 0 hari sampai 7 hari embrio masih mulai terbentuk sehingga kalsium karbonat yang terkandung dalam kerabang masih belum digunakan, sedangkan pada hari ke- 8 embrio mulai mengalami perkembangan, sehingga embrio memperoleh makanan dari kerabang telur. Menurut Nuryati dkk. (1998:30-34) menyatakan pada awal perkembangan embrio belum tampak jelas. Embrio baru tampak setelah

berumur 8 hari, perkembangan embrio memperoleh makanan dari perlindungan dari kuning telur, albumen dan kerabang telur.

Pada hari ke-0 ketebalan mencapai 0,50 mm dan pada hari ke-10 ketebalan kulit telur 0,40 mm, ketebalan kulit telur mengalami penurunan 0,10 mm. Hal ini disebabkan oleh kalsium karbonat yang terkandung di kerabang telur digunakan oleh embrio untuk perkembangannya. Menurut Nuryati dkk. (1998:10-11) kalsium karbonat ini berperan penting sebagai sumber utama kalsium, sebagai pelindung mekanisme terhadap embrio sedang berkembang dan sebagai penghalang masuknya mikroba, sehingga ketebalan kerabang telur semakin tipis. Seperti yang dinyatakan Funk dan Irwin (1955:28) bahwa umur telur berpengaruh terhadap pembukaan kerabang telur, telur yang lebih lama disimpan kerabang telur semakin tipis.

4.2.5 Data Hasil Uji Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Penurunan Berat Telur, Kenaikan Volume Rongga Udara, Penambahan Kedalaman Rongga Udara Dan Kualitas Ketebalan Kulit Telur.

Dari hasil uji pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur itik Mojosari (*Anas javanica*) ternyata penurunan berat telur mempunyai pengaruh terhadap kenaikan volume rongga udara dan penambahan kedalaman rongga udara, tetapi tidak mempunyai pengaruh terhadap kualitas ketebalan kulit telur. Dapat dilihat pada tabel 7, bahwa penurunan berat telur semakin lama semakin besar atau berbeda nyata dengan kontrol demikian juga pada kenaikan volume rongga udara semakin lama disimpan semakin bertambah rongga udaranya. Ini juga terjadi pada penambahan kedalaman rongga udara sehingga berbeda nyata dengan kontrol tetapi pada kenaikan volume rongga udara dan penambahan kedalaman rongga udara memiliki nilai maksimum pada hari ke-8 yaitu 320,512% dan 173,332%. Pada pengukuran kualitas ketebalan kulit telur,

lama penyimpanan tidak berpengaruh terhadap penurunan kualitas kulit telur.

Menurut Sudaryani (1996:24) Menyatakan kualitas telur terjadi hampir di semua bagian telur. Secara keseluruhan telur yang mengalami penurunan kualitas mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

a) berat telur berkurang

b) ruang udara bertambah melebar dan bertambah dalam

c) kuning telur

- volume berkurang
- pH bertambah besar
- kadar fosfor (P) berkurang
- kadar amonia bertambah
- letak kuning telur bergeser

d) putih telur

- kadar air berkurang karena mengalami evaporasi
- berkurangnya kemampuan dalam mengikat protein
- kadar fosfor bertambah
- menjadi lebih encer
- terjadinya penguapan CO₂ dari dalam telur

e) kulit telur

- biasanya timbul titik-titik
- warnaya cenderung berubah.

Dalam menentukan kualitas telur dapat dilihat dari kualitas kulit telur dan bagian isi telur, penentuan ini tidak dapat diukur satu-satu, tetapi harus terukur dari telur secara keseluruhan. Menurut Sudaryani (1996:12) secara keseluruhan kualitas sebutir telur tergantung pada kualitas isi telur dan kulit telur. Selain itu, berat telur juga menjadi salah satu faktor yang ikut menentukan kualitasnya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

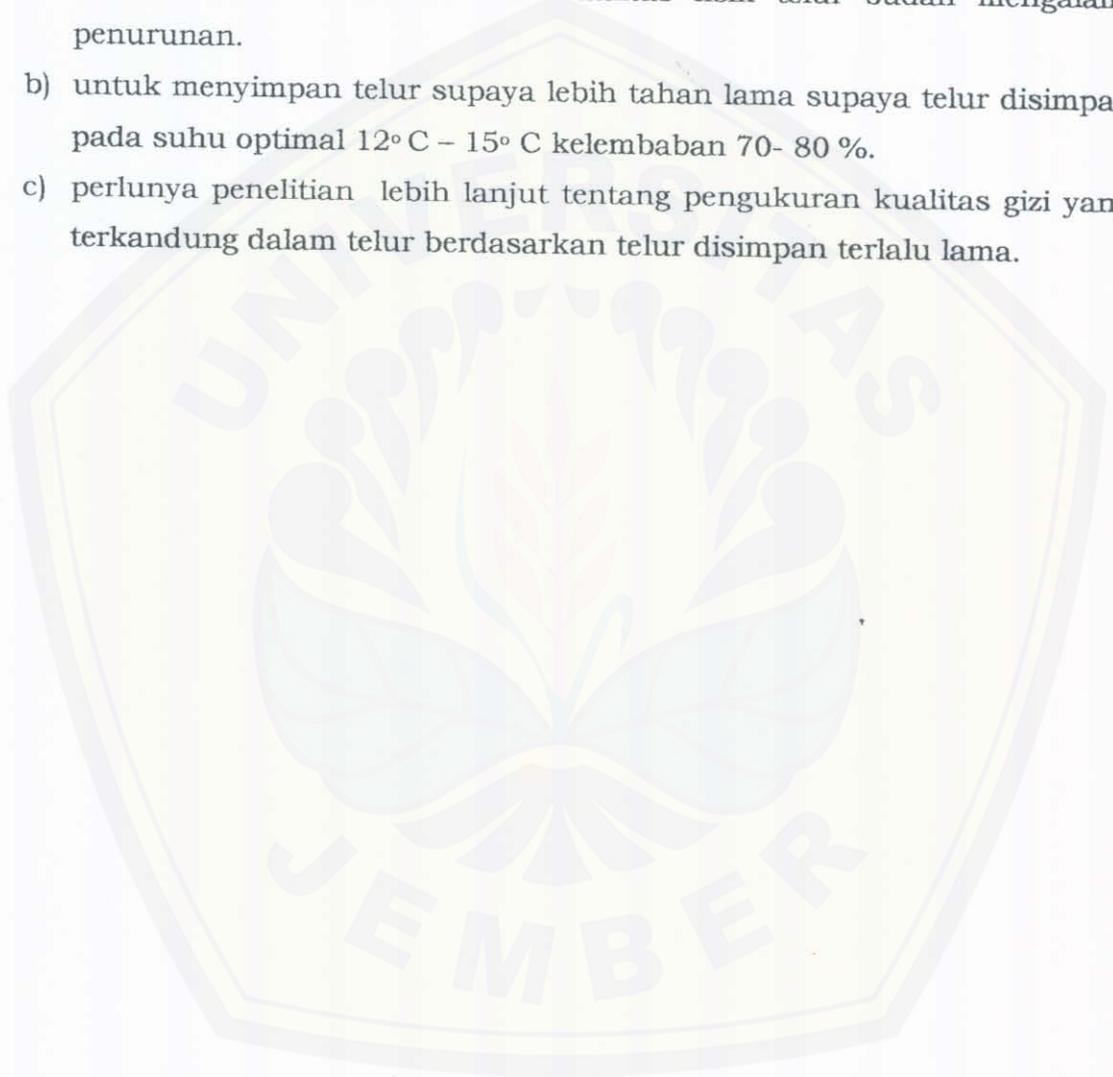
Dari hasil dan analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a) lama penyimpanan berpengaruh terhadap penurunan berat telur itik mojosari (*Anas javanica*), mulai penyimpanan hari ke-2 sampai hari ke-10 mengalami penurunan berat telur setelah diuji Anova taraf 5 % pengaruh lama penyimpanan sangat signifikan terhadap penurunan berat telur
- b) kenaikan volume rongga udara seiring dengan lama penyimpanan setelah diuji Anova 5 % sangat signifikan terhadap kenaikan volume rongga udara. Kenaikan volume rongga udara mempunyai titik maksimal pada hari ke-8 yaitu 320,152 %, hari ke-10 tidak mengalami kenaikan sehingga menunjukkan konstan.
- c) penambahan kedalaman rongga udara seiring dengan lama penyimpanan setelah diuji Anova taraf 5 %. Lama penyimpanan signifikansi terhadap penambahan kedalaman , rongga udara, penambahan kedalaman rongga udara mempunyai titik maksimal 173,332 %, hari ke-10 tidak mengalami penambahan sehingga mengalami konstan.
- d) kualitas ketebalan kulit telur tidak dipengaruhi oleh lama penyimpanan, hari ke-0 sampai hari ke-10 tidak mengalami penurunan, dari sepuluh telur yang diukur semua mengambang pada tingkat *Specivic Gravity* 1.085 berarti mempunyai kualitas ketebalan kulit telur yang sangat baik.
- e) pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan berat telur, kenaikan volume rongga udara dan penambahan kedalaman rongga udara mempunyai pengaruh yang positif.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil simpulan tersebut di atas dapat disarankan sebagai berikut:

- a) batas waktu simpan telur itik yang akan dikonsumsi paling lama adalah 8 hari, karena lebih dari itu kualitas fisik telur sudah mengalami penurunan.
- b) untuk menyimpan telur supaya lebih tahan lama supaya telur disimpan pada suhu optimal 12°C – 15°C kelembaban 70- 80 %.
- c) perlunya penelitian lebih lanjut tentang pengukuran kualitas gizi yang terkandung dalam telur berdasarkan telur disimpan terlalu lama.

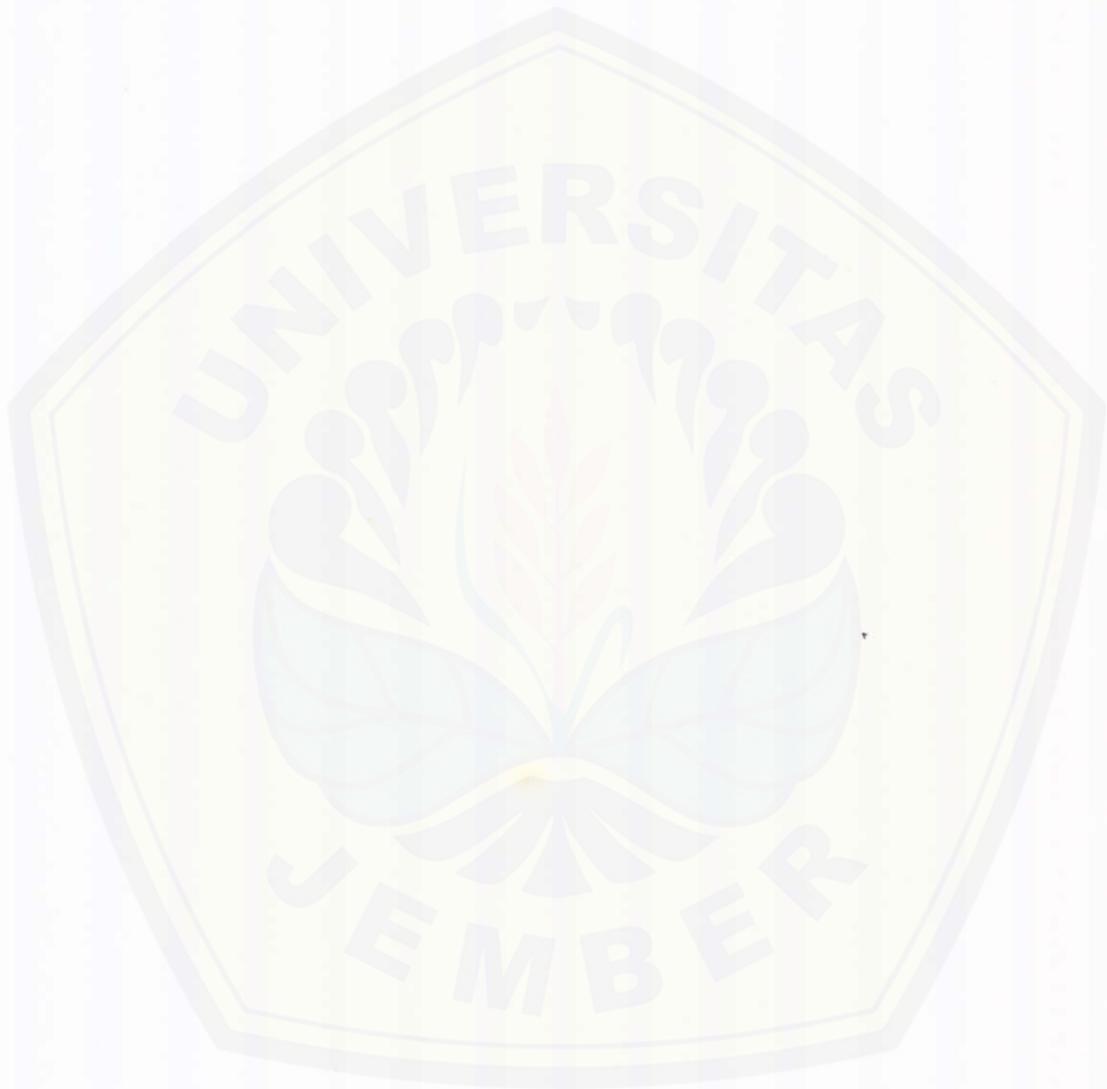


DAFTAR PUSTAKA

- Amidjojo, S. 1971. *Ilmu Beternak Ayam*. Seri Indonesia Membangun Jilid I Cetakan ke IV. Jakarta: Masa Baru Bandung.
- Funk, H.E and Irwin, M.R. 1955. *Hatchery Operation and Managemen*. New York: John Wiley and Sons.
- Gaman, P.M dan Sherrington, K.B. 1992. *Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. Edisi 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gaspersz, V. 1994. *Metode Rancangan Percobaan*. Jakarta: Armico.
- Hadiwiyoto, S. 1983. *Hasil-Hasil Olahan Susu Ikan Daging dan Telur*. Yogyakarta: Penerbit Liberty Yogyakarta.
- Kurtini, T. 1987. *Pengaruh Bentuk dan Warna Kulit Telur terhadap Daya Tetas Sex Ratio Itik Tegal*. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Kusmana, M, 1991. *Itik Alabio Unggas Yang Tetap Menguntungkan*. Dalam Trubus.(Januari, XXI). No. 37. Jakarta.
- Muchtadi, D. 1979. *Pengelolaan Hasil Peternakan II*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian Fatemeta. Bogor: IPB Bogor.
- Murtidjo, B.A. 1988. *Telur Pengawetan dan Manfaatnya*. Seri Industri XXII/91/87. Jakarta: Penebar Swadaya.
- . 1990. *Mengolah Itik*. Yogyakarta: Penerbit Kaninus.
- Moreng, E.R dan John, S.A. 1985. *Poultry Science and Production*. Reston. Virginia. A Prentice Hall Compan: Reston Publishing Company Inc.
- Nuryati, T. M.P, Sutarto, Khamin, Muh. Hardjasworo, P.S. 1998. *Sukses Menetaskan Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Santoso, U. 1986. *Lambah Bahan Ransum Unggas Yang Rasional*. DKI Jakarta: PT Bhrata Karya Aksara.
- Sokal, R.R dan Rohlf, F.J. 1992. *Pengantar Biostatistika*. Edisi 2. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sarwono, B. 1995. *Pengawetan dan Pemanfaatan Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Sudaryani, T. 1996. *Kualitas Telur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Winarno, F.G. 1973. *Indonesia Tradisional Food Processing*. Bogor Agricultural: Universitas Indonesia.



Lampiran 1

JUDUL	RUMUSAN MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	HIPOTESIS
Pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur itik (<i>Anas javanica</i>)	Bagaaimana pengaruh lama penyimpanan terhadap penurunan kualitas fisik telur itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>)	Bebas : Lama penyimpanan n Terikat : Penurunan kualitas Telur itik	- Lama hari penyimpanan - 0 hari penyimpanan - 2 hari penyimpanan - 4 hari penyimpanan - 6 hari penyimpanan - 8 hari penyimpanan - 10 hari penyimpanan - penurunan kualitas telur itik dilihat dari : - Berat telur - Volume Rongga udara - Kedalaman rongga udara - Ketebalan kulit telur	- Data Penelitian tentang penurunan berat telur, penambahan volume rongga udara, kedalaman rongga udara, ketebalan kulit telur - Sumber pustaka yang mendukung	-Tempat penelitian di Laboratorium Biologi Dasar Fakultas MIPA Universitas Jember - Metode observasi - Analisis dengan sidik ragam dari pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) Cara analisis - Berat telur : $\% PB = \frac{BA - BP}{BA} \times 100 \%$ PB : Penurunan Berat BA : Berat Telur Awal BP : Berat Telur yang disimpan - Volume rongga telur $\% KV = \frac{VA}{KV} \times 100 \%$ KV : Kenaikan Volume Rongga Udara VP : Volume Rongga Udara Telur yang disimpan VA : Volume Rongga Udara Telur Awal - Kedalaman rongga udara telur $\% KR = \frac{KA}{KP} \times 100 \%$ KR : Kedalaman Rongga Udara KP : Kedalaman Rongga Udara Telur yang disimpan KA : Kedalaman Rongga Udara Telur Awal - Kualitas Ketebalan kulit telur $\% KT = \frac{KT}{\Sigma TT} \times 100 \%$ KT : Kualitas Kulit Telur ΣTM : Jumlah Telur yang Mengambang ΣTT : Jumlah Telur Total - Dilanjutkan dengan perhitungan Anova (Uji F) 5 % $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$ i = 0,2,.....10 j = 1,2,.....10 Kemudian dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Duncan $s\bar{Y} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{\text{Ulangan}}}$	Semakin lama telur itik Mojosari (<i>Anas javanica</i>) disimpan kualitas fisiknya akan menurun

Lampiran : 2

PENENTUAN KUALITAS FISIK TELUR

Tabel 8. Perbandingan air dan garam yang dibutuhkan untuk mendapatkan nilai Specivic gravity tertentu.

Air (liter)	Garam (gram)	Specivic gravity
3	276	1.060
3	298	1.065
3	320	1.070
3	342	1.075
3	365	1.080
3	390	1.085
3	414	1.090
3	438	1.095
3	462	1.100

Sumber : Sudaryani, 1996: 30

Tabel 9. Penentuan kualitas kulit telur

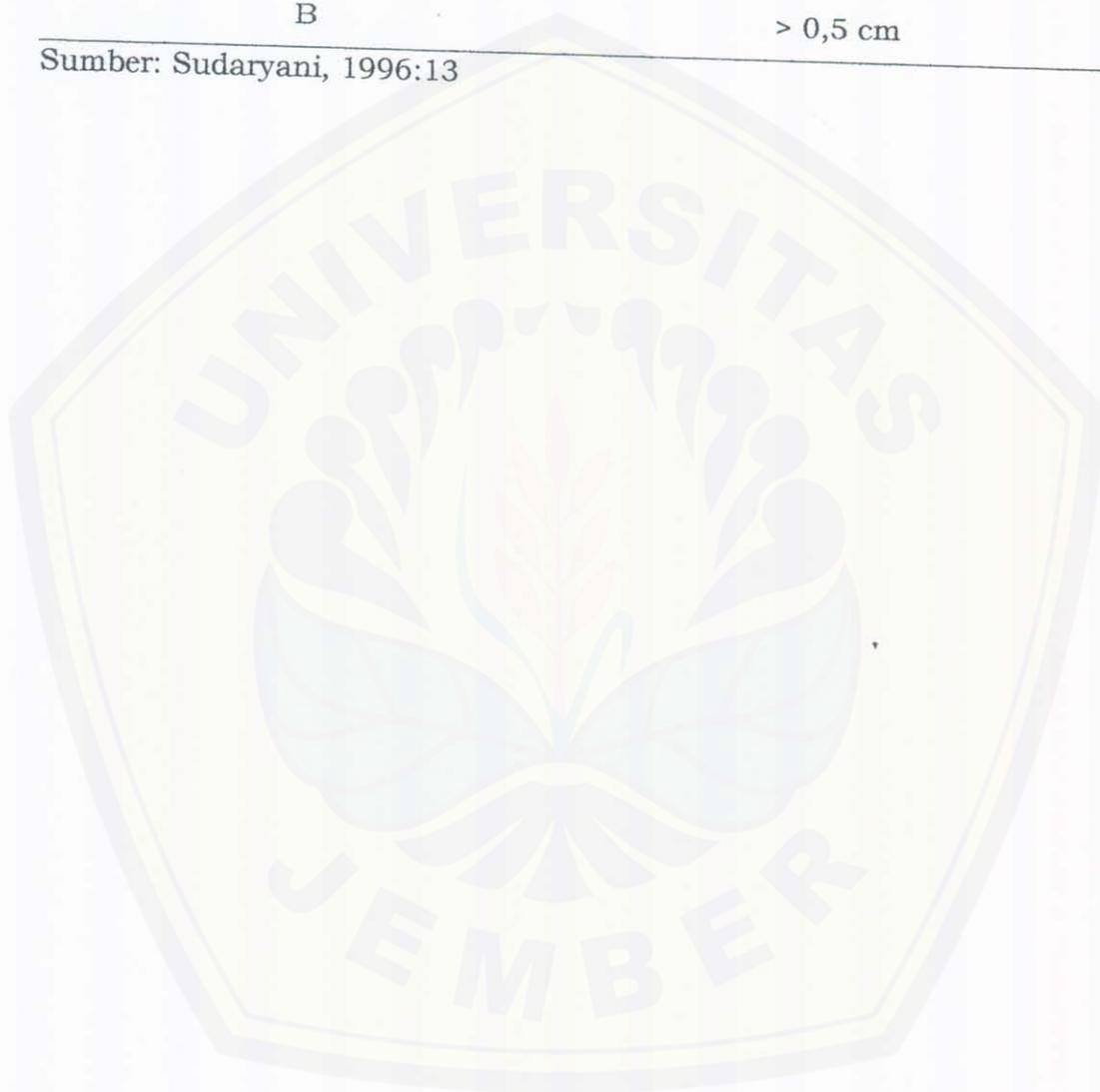
Banyak telur (Seluruhnya)	Kualitas kulit telur
Seluruh telur mengambang	Sangat baik
0,75 mengambang	Baik
0,50 mengambang	Cukup
< 0,50	Jelek

Sumber: Sudaryani, 1996:30

Tabel 10. Penentuan Kualitas Rongga udara

Kualitas Rongga Udara	Kedalaman Rongga Udara
AA	0,3 cm
A	0,5 cm
B	> 0,5 cm

Sumber: Sudaryani, 1996:13



Lampiran 3.

**PERSENTASE RATA-RATA PENURUNAN BERAT
TELUR ITIK MOJOSARI (%)**

Ulangan	Lama Penyimpanan					
	0	2	4	6	8	10
I	0	0.895	1.451	1.967	2.529	2.87
II	0	1.087	1.834	2.692	3.605	4.406
III	0	1.002	1.659	2.838	3.364	4.237
Jumlah	0	2.984	4.944	7.497	9.498	11.513
Rata-rata \pm SD	0	0.995	1.648	2.499	3.166	3.838
	\pm 0	\pm 0.096	\pm 0.192	\pm 0.466	\pm 0.565	\pm 0.842

Anova: Single Factor

Sumber variasi	JK	db	KT	F hitung	0.05	0.01
Perlakuan	30.35	5	6.07	28.191	3.1059	5.0644
Galat	2.5838	12	0.2153			
Total	32.934	17				

SSR	2.98	3.13	3.22	3.28	3.33
LSR	0.798	0.839	0.863	0.879	0.892

Tabulasi Uji Duncan

	10	8	6	4	2	0
	3.838	3.166	2.499	1.648	0.995	0
10	3.838	0	0.672	1.339	2.843	3.838
8	3.166		0	0.667	1.518	2.171
6	2.499			0	0.851	1.504
4	1.648				0	0.653
2	0.995					0
0	0					
		a	ab	b	c	c
						d

Lampiran 4.

**PERSENTASE RATA-RATA KENAIKAN VOLUME
RONGGA UDARA TELUR ITIK MOJOSARI (%)**

Ulangan	Lama Penyimpanan					
	0	2	4	6	8	10
I	0	70.000	140.192	210.448	280.448	280.448
II	0	80.000	160.128	240.512	320.512	320.512
III	0	90.000	180.064	270.576	360.576	360.576
Jumlah	0	240.000	480.384	721.536	961.536	961.536
Rata-rata \pm SD	0 \pm 0	80.000 \pm 10	160.128 \pm 19.936	240.512 \pm 30.064	320.512 \pm 40.064	320.512 \pm 40.064

Anova: Single Factor

Sumber variasi	JK	db	KT	F hitung	0.05	0.01
Perlakuan	256964	5	51392.7	66.8663	3.10587	5.06435
Galat	9223.1	12	768.589			
Total	266187	17				

SSR	2.98	3.13	3.22	3.28	3.33
LSR	47.698	50.099	51.540	52.500	53.300

Tabulasi Uji Duncan

		8, 10	6	4	2	0
		320.512	240.512	160.128	80	0
8, 10	320.51	0	80.000	160.384	240.512	320.512
6	240.51		0	80.384	160.512	240.512
4	160.13			0	80.128	160.128
2	80				0	80
0	0					0
		a	b	c	d	e

Lampiran 5.

**PERSENTASE RATA-RATA PENAMBAHAN KEDALAMAN
RONGGA UDARA TELUR ITIK MOJOSARI (%)**

Ulangan	Lama Penyimpanan					
	0	2	4	6	8	10
I	0	39.998	80.002	120	159.998	159.998
II	0	43.332	86.668	130	173.332	173.332
III	0	46.666	93.334	140	186.666	186.666
Jumlah	0	130	260	390	519.996	519.996
Rata-rata \pm SD	0	43.332	86.668	130.000	173.332	173.332
	\pm 0	\pm 3.334	\pm 6.666	\pm 10	\pm 13.334	\pm 13.334

Anova: Single Factor

Sumber variasi	JK	db	KT	F hitung	0.05	0.01
Perlakuan	75110	5	15022	176.335	3.10587	5.06435
Galat	1022	12	85.19			
Total	76133	17				

SSR	2.98	3.13	3.22	3.28	3.33
LSR	15.880	16.679	17.159	17.479	17.745

Tabulasi Uji Duncan

		8, 10	6	4	2	0
		173.33	130	86.668	43.332	0
8, 10	173.3	0	43.332	86.664	130.000	173.332
6	130		0	43.332	86.668	130
4	86.67			0	43.336	86.668
2	43.33				0	43.332
0	0					0
		a	b	c	d	e

Lampiran 6.

**PERSENTASE RATA-RATA KUALITAS KETEBALAN KULIT
TELUR ITIK MOJOSARI (%)**

Ulangan	Lama Penyimpanan					
	0	2	4	6	8	10
I	100	100	100	100	100	100
II	100	100	100	100	100	100
III	100	100	100	100	100	100
Jumlah	300	300	300	300	300	300
Rata-rata	100	100	100	100	100	100

Anova: Single Factor

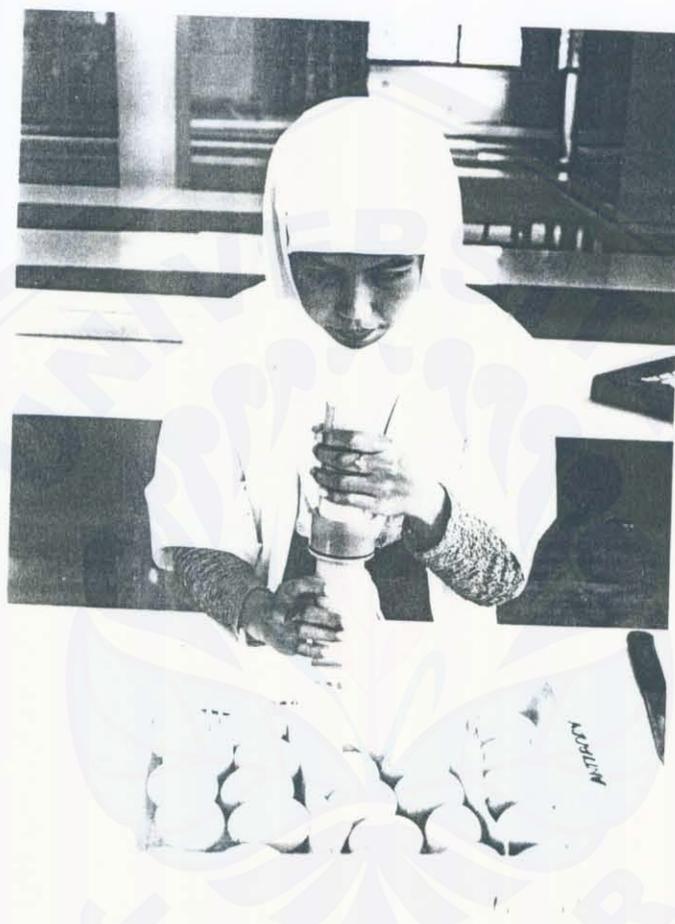
Sumber variasi	JK	db	KT	F hitung	0.05	0.01
Perlakuan	0	5	0	65535	3.1059	5.0644
Galat	0	12	0			
Total	0	17				

Lampiran 7

FOTO KEGIATAN PENELITIAN



Gambar 6. Telur Itik Di timbang Menggunakan Timbangan Analitis (Ohaus)



Gambar 7. Peneropongan Rongga Udara Telur Itik

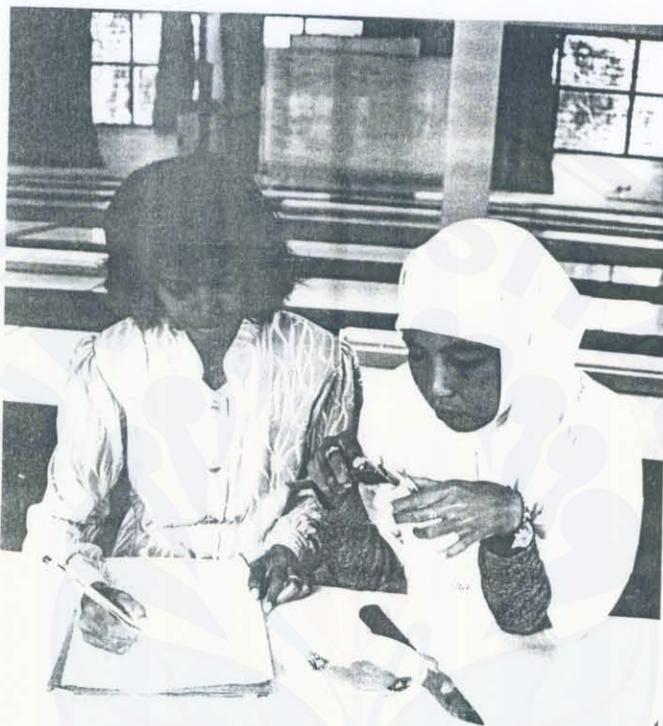


Gambar 8. Pengukuran Volume Rongga Udara Telur Itik



Gambar 9. Pengukuran *Specivic gravity* Telur Itik

JEMBER

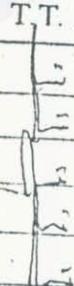


Gambar 10. Pengukuran Ketebalan Kulit Telur Itik

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : QURATUL AINI
 NIM/Angkatan : BIC195129/1995
 Jurusan/Program Studi : P. MIPA/P. BIOLOGI
 Judul Skripsi : PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
 PENURUNAN KUALITAS FISIK TELUR ITIK
 MOJOSARI (Anas javanica)
 Pembimbing I : Drs. SUPRIYANTO, M.Si.
 Pembimbing II :

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	T.T. Pembimbing
1.	Senin/8-5-2000	MATRIK	
2.	Kamis/11-5-2000	BAB I	
3.	Selasa/16-5-2000	BAB II	
4.	Senin/22-5-2000	BAB III	
5.	Selasa/19-9-2000	BAB IV-V	
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

PETUNJUK :

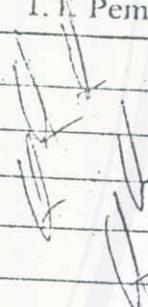
1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI

N a m a : QURATUL AINI
 NIM/Angkatan : BIC195129/1995
 Jurusan/Program Studi : P. MIPA/P. BIOLOGI
 Judul Skripsi : PENGARUH LAMA PENYIMPANAN TERHADAP
 PENURUNAN KUALITAS FISIK TELUR ITIK
 MOJOSARI (Anas javanica)
 Pembimbing I :
 Pembimbing II : Drs. SURATNO, M.Si.

KEGIATAN KONSULTASI

No	Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	T.T Pembimbing
1.	Selasa/9-5-2000	MATRIK	
2.	Sabtu/13-5-2000	BAB I	
3.	Rabu/17-5-2000	BAB II	
4.	Kamis/25-5-2000	BAB III	
5.	Senin/11-9-2000	BAB IV-V	
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

CATATAN : 1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
 2. Lembar ini harus dibawa sewaktu Seminar Proposal Skripsi dan Ujian Skripsi