

RIPSI

**PENGARUH SELEKSI PADA TELUR AYAM BURAS
TERHADAP DAYA TETAS DAN
PENAMPILAN ANAK AYAM**



OLEH :

DEWI RETNOWATI

SURABAYA - JAWA TIMUR

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
S U R A B A Y A
1998**

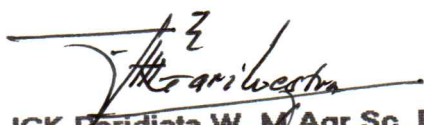
**PENGARUH SELEKSI PADA TELUR AYAM BURAS
TERHADAP DAYA TETAS dan
PENAMPILAN ANAK AYAM**

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

oleh :

DEWI RETNOWATI
069011649

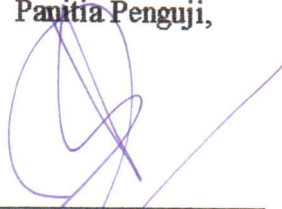
Menyetujui
Komisi Pembimbing,


IGK. Faridjata W. M. Agr. Sc. Drh
Pembimbing Pertama


Endang Soeprihati M.S. Drh
Pembimbing Kedua

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar SARJANA KEDOKTERAN HEWAN.

Mengetahui,
Panitia Penguji,



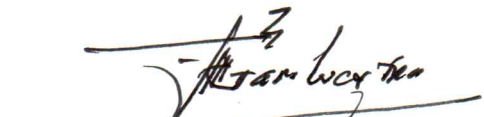
Koesnoto S.P. M.S., Drh
Ketua



Hana Ellyani, M.Kes., Drh
Sekretaris



Herman Setiyono, M.S., Drh
Anggota



I.G.K. Westra Paridjata, M.Agr., Drh
Anggota



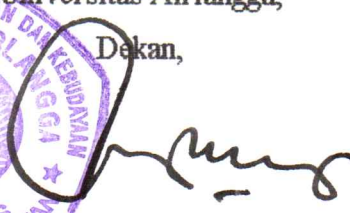
Endang Suprihati, M.S., Drh
Anggota

Surabaya, 30 Juni 1998

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga,

Dekan,



Dr. Ismudiono, M.S., Drh.
NIP. 130687297

**PENGARUH SELEKSI PADA TELUR AYAM BURAS
TERHADAP DAYA TETAS dan
PENAMPILAN ANAK AYAM**

Dewi Retnowati

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh antara Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah terhadap daya tetas dan penampilan anak ayam.

Telur yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 114 butir telur ayam buras, terdiri dari 53 butir telur Seleksi Tinggi dan 61 butir telur Seleksi rendah. Sebutir telur mewakili tiga kriteria seleksi yaitu seleksi menurut berat, ukuran dan bentuk telur. Berat dan ukuran telur dibagi menjadi 3 yaitu kecil, sedang dan besar dengan nilai masing-masing 1, 2 dan 3. Sedangkan bentuk telur dibagi menjadi 5 bagian yaitu *biconical, elliptical, oval, conical dan spherical* dengan nilai masing-masing 1, 2, 3, 2 dan 1. Seleksi Tinggi bila nilainya antara 7-9 dan seleksi Rendah bila nilainya 3-6. Analisis penelitian menggunakan uji Chi Square untuk peubah daya tetas dan angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu, sedang peubah berat tetas dan berat badan anak ayam umur satu minggu diuji dengan uji t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah terhadap daya tetas, angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu dan berat badan anak ayam umur satu minggu ($P > 0,05$). Peubah berat tetas terdapat perbedaan pengaruh Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah ($P < 0,05$).

KATA PENGANTAR

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah SWT. atas karunia yang dilimpahkan, sehingga selesai penyusunan skripsi ini.

Dengan rasa hormat, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada Bapak IGK. Paridjata W., M.Agr.Sc.,Drh. selaku pembimbing pertama dan Ibu Endang Soeprihati, M.S.,Drh. selaku pembimbing kedua yang telah bersedia memberikan bimbingan, saran dan nasehat yang sangat berguna hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

Demikian pula penulis mengucapkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas bantuan moral dan material serta kesempatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. H. Mustahdi S., M.Sc.,Drh. sebagai kepala Laboratorium Produksi ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga beserta Staf atas kesempatan dan sarana yang diberikan untuk melaksanakan penelitian ini.

Kepada bapak (alm), ibu, adik-adikku Genot, Gatot, Puji, rasa terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan atas dorongan semangat dan doa restu, kasih sayang, tenaga maupun bantuan material selama pendidikan sampai akhir.

Kepada teman-temanku Anis, Hikmah, Endang dan semua pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu dan telah memberikan bantuan serta perhatiannya, diucapkan banyak terima kasih.

Semoga segala amalnya mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT.

Amien.

Surabaya, Nopember 1996

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ayam Buras dan Produktivitasnya	5
2.2. Telur	7
2.2.1. Bentuk Telur	9
2.2.2. Berat telur	12
2.2.3. Ukuran Telur	14
2.3. Daya Tetas	15
2.4. Berat Tetas	19
2.5. Angka Kematian	19
2.6. Berat Badan	20
BAB III. MATERI dan METODE	21
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2. Bahan dan Alat Penelitian	21
3.3. Metode Penelitian	22
3.3.1. Kriteria Seleksi	22
3.3.2. Seleksian Telur	24

3.3.3. Penetasan Telur	25
3.4. Peubah yang Diamati	26
3.5. Rancangan dan Analisis	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN	28
4.1. Daya Tetas	28
4.2. Berat Tetas	28
4.3. Angka Kematian	29
4.4. Berat Badan Anak Ayam Umur Satu Minggu	30
BAB V. PEMBAHASAN	31
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	37
6.1. Kesimpulan	37
6.2. Saran	37
RINGKASAN	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Produktivitas Ayam Buras Hasil Silang dengan Jantan Ayam Ras.....	8
2. Daftar Penilaian Berat Telur	23
3. Daftar Penilaian Ukuran Telur	23
4. Jumlah Telur yang Menetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah	28
5. Berat Tetas Rata-rata kedua Kelompok	29
6. Jumlah Anak Ayam yang Mati Sampai Umur Satu Minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah	29
7. Berat Badan Rata-rata Anak Ayam Umur Satu Minggu kedua Kelompok	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penampang Bagian-bagian Telur	8
2. Indeks Bentuk Telur	10
3. Lima Macam Bentuk Telur	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Telur yang Digunakan dalam Penelitian	43
2. Penentuan Score (nilai)	46
3. Pengelompokan Telur	48
4. Jumlah Telur Yang Berembrio dan Jumlah Telur Yang Menetas.....	50
5. Daya Tetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.....	51
6. Berat Tetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.....	53
7. Angka Kematian Anak Ayam Sampai Umur Satu Minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah	55
8. Berat Badan Anak Ayam Umur Satu Minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Permasalahan

Meningkatnya jumlah penduduk yang diikuti dengan meningkatnya tingkat pendapatan harus diimbangi dengan tersedianya bahan pangan yang cukup baik kuantitas maupun kualitasnya. Untuk menunjang upaya itu, masyarakat telah mengembangkan berbagai komoditi ternak, salah satu diantaranya adalah ternak ayam, baik ayam ras maupun ayam buras.

Sejak diadakan Bimas ayam tahun 1971, usaha peternakan ayam ras berkembang dengan pesat. Perkembangan yang pesat itu terjadi pada perusahaan pembibitan dan usaha budidaya, sehingga ayam ras semakin populer sampai ke desa-desa (Handayanta, 1990).

Walau begitu keberadaan ayam buras tidak terdesak oleh kepopuleran ayam ras. Ayam buras mempunyai posisi tersendiri dihati masyarakat Indonesia karena ayam buras mempunyai keunggulan, yaitu diantaranya : dagingnya lebih disukai dibanding ayam ras, tubuh ayam buras umumnya gempal, lemaknya sedikit dan dagingnya kesat, disamping itu rasanya lebih gurih dan sedap (Hosen, 1991). Disamping dagingnya, telur ayam buras juga lebih disukai karena rasa yang lebih gurih dan bau amisnya lebih rendah dibanding dengan ayam ras, sehingga harganya mahal (Sujionohadi dan Setiawan, 1994).

Selain memiliki keunggulan-keunggulan seperti tersebut diatas ayam buras mempunyai kekurangan-kekurangan, seperti interval bertelur yang lama, pertumbuhan lambat, produksi telur rendah, mortalitas anak yang tinggi, kemungkinan rendahnya produktivitas karena cara pemeliharaan yang bersifat tradisional (Sutawi, 1993).

Faktor penghambat lain seperti yang dinyatakan Zubaidah (1993), bahwa bobot badan ayam buras rendah, akan menghasilkan bobot potong yang jauh lebih rendah pula dibanding ayam ras, demikian pula dengan bobot telur. Disamping itu bobot potong dan bobot telur ayam buras sangat bervariasi dan ini merupakan peluang untuk meningkatkan mutu genetik melalui seleksi. Seleksi pada satu sifat akan dapat mempengaruhi sifat lain yang tidak diseleksi. Pengaruh ini dapat bersifat positif dan negatif. Misalnya seleksi pada berat telur tetas akan mempengaruhi berat tetas dan akan berpengaruh pula pada berat badan selanjutnya.

Bertitik tolak pada keadaan dan permasalahan tersebut diatas, perlu dicari upaya untuk meningkatkan produktivitas ayam buras tersebut. Salah satu upaya tersebut, adalah dengan melakukan seleksi pada telurnya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasar latar belakang permasalahan yang ada dapat dirumuskan masalah, apakah ada perbedaan pengaruh seleksi tinggi dan seleksi rendah pada telur ayam buras terhadap daya tetas dan penampilan anak ayam meliputi berat tetas, angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu dan berat badan anak ayam umur satu minggu.

1.3. Landasan Teori

Banyak cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produktivitas ayam buras diantaranya dengan program pemuliabiakan, peningkatan mutu pakan dan intensifikasi pemeliharaan (Sutawi, 1993).

Program pemuliabiakan meliputi persilangan (misalnya *grading up*) dan seleksi. Seleksi pada ayam buras meliputi: seleksi induk yang akan dijadikan tetua generasi berikutnya dan seleksi telur tetas (Zubaidah, 1993).

Seleksi pada telur meliputi kualitas telur secara internal (dalam) dan eksternal (luar). Kualitas internal diantaranya : kekentalan putih dan kuning telur, tinggi rongga udara, posisi kuning telur dan lain-lain. Sedang secara *eksternal* meliputi : bentuk, warna, berat, keutuhan kulit dan kebersihan kulit telur (Sarengat, 1988; Heri, 1990).

Irwin dan Funk (1955), Siddiqui *et al.*, (1986) dan Benerjee (1982) melaporkan bahwa bentuk telur yang normal dapat menetas dengan baik, sehingga dapat dikatakan bentuk telur mempengaruhi daya tetas.

Berat telur mempunyai hubungan positif dengan berat tetas. Telur yang berat akan menghasilkan anak ayam yang besar pula (Rasyaf, 1987).

Telur yang mempunyai besar seragam (tidak terlalu besar atau terlalu kecil) dapat menetas dengan baik bila dibandingkan dengan telur yang memiliki besar yang tidak seragam (Sujionohadi dan Setiawan, 1994).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah ada perbedaan pengaruh seleksi tinggi dan seleksi rendah pada telur terhadap daya tetas dan penampilan anak ayam meliputi berat tetas, angka kematian sampai umur satu minggu, dan berat badan anak ayam umur satu minggu.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai sumber informasi bagi petani peternak untuk dapat meningkatkan daya tetas dan penampilan anak ayam dengan memilih atau menseleksi telur tetas, breeder dan pengusaha peternakan agar memilih telur tetas yang baik guna meningkatkan daya tetas dan penampilan anak ayam serta pengembangan IPTEK.

1.6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada perbedaan pengaruh seleksi tinggi dan seleksi rendah pada telur terhadap daya tetas dan penampilan anak ayam meliputi berat tetas, angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu dan berat badan anak ayam satu minggu.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Buras dan Produktivitasnya

Ayam buras (*Gallus domesticus*) atau yang dikenal dengan nama ayam kampung mempunyai warna yang beragam, mulai dari hitam, putih, kekuningan, kecoklatan, merah tua dan kombinasi dari warna-warna itu. Ayam-ayam yang ditenakkan sekarang dianggap berasal dari ayam hutan di Asia Selatan dan Tenggara. Dikatakan ada empat nenek moyang ayam buras, dua diantaranya ada di Indonesia (Rasyaf, 1994).

Ayam buras yang terdapat di Indonesia morfologinya sangat beragam, sulit dibedakan dan digolongkan dalam kelompok- kelompok tertentu karena tidak memiliki ciri-ciri khusus, tidak berketentuan bentuk dan warna bulunya (Sarwono, 1988).

Populasi ayam buras berjumlah besar dan tersebar hampir di seluruh wilayah Nusantara. Menurut data Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur tahun 1993, populasi ayam buras di daerah Jawa Timur berjumlah 31 juta. Ini menunjukkan bahwa ayam buras mampu menyesuaikan diri dengan berbagai kondisi lingkungan bahkan dalam lingkungan yang sederhana pun ayam buras dapat bertahan hidup dan memproduksi (Setiabudi, 1990). Dijelaskan pula oleh Sujionohadi dan Setiawan (1994), bahwa ayam kampung mempunyai daya tahan yang lebih kuat terhadap penyakit dibandingkan ayam ras, sehingga penggunaan obat-obat kimia pada ayam buras lebih sedikit.

Disisi lain pengembangan ayam buras mempunyai beberapa kendala, seperti interval bertelur yang lama, pertumbuhan rendah, produksi telur rendah, mortalitas anak yang tinggi dan cara pemeliharaan yang bersifat tradisional (Sutawi, 1993).

Ayam buras lebih dikenal sebagai ayam *dual purpose*, karena sebagai penghasil daging juga penghasil telur. Sebagai penghasil daging ayam buras hanya dikonsumsi bila ayam tersebut sudah tidak produktif (produksi telurnya rendah).

Produktivitas ayam buras dari tahun ke tahun peningkatannya semakin kecil dibanding dengan potensi biologisnya. Rata-rata ayam buras bertelur hanya 10-19 butir per-periode dan hanya tiga kali periode bertelur dalam setahun. Rendahnya produktivitas ayam buras disebabkan oleh sifat mengeram, pakan yang rendah mutunya dan cara pemeliharaan yang masih tradisional (Sumanto dkk., 1990).

Menurut Kingston (1979), produksi telur ayam buras selama setahun dengan pemeliharaan dan pengelolaan yang cukup baik dapat mencapai rata-rata 151 butir dengan berat rata-rata 45,27 g.

Berbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan produksi telur ayam buras, antara lain dengan pemilihan bibit induk yang baik, tata laksana pakan dan peningkatan genetik dari ayam buras melalui perkawinan antara ayam buras dengan ayam ras pejantan (*grading up*) (Zubaidah, 1993).

Hasil penelitian Lembaga Penelitian Ternak Bogor melalui proses *grading up* antara induk ayam buras dengan jantan ayam ras dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Produktivitas ayam buras hasil silang dengan jantan ayam ras.

Ras Ayam	Produktivitas (%)	Berat Telur (gram)
Ayam buras	19,03	37,80
Ayam hasil silang	32,14	43,70
Ayam ras	54,35	53,50

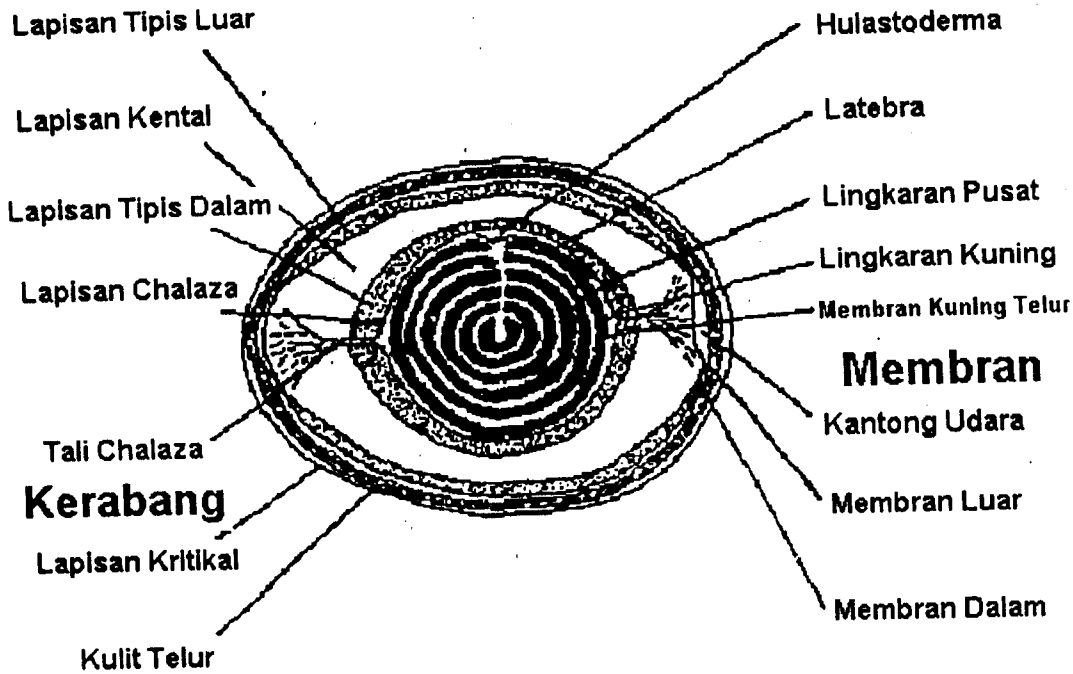
Sumber : Rachman (1988)

Pada Tabel 1 diketahui bahwa ayam hasil silangan (*grading up*) menunjukkan peningkatan produktivitas dan berat telur yaitu sebesar 13,11 persen dan 5,90 persen.

2.2. Telur

Telur ayam buras mempunyai keunggulan sebagai bahan makanan yang berkualitas tinggi sudah lama diketahui. Telur ayam disamping merupakan sumber asam amino yang lengkap, juga mengandung berbagai mineral dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh (Antawidjaja, 1986).

Telur dibagi atas empat bagian utama, yaitu : kulit telur atau kerabang, selaput (membran) kulit telur, bagian cairan yang bening (*albumen*) dan bagian cairan yang berwarna kuning (*yolk*) (Romanoff dan Romanoff, 1963; Nesheim *et al.*, 1979). Untuk lebih jelasnya lihat gambar dibawah ini.

Putih Telur**Kuning Telur**

Gambar 1. Penampang bagian-bagian telur.

Sumber : Sabrani dan Setiayanto (1980)

Menurut Nesheim *et al.* (1979) komposisi telur berdasarkan beratnya terdiri dari kulit telur 8-11 Persen, putih telur 56-61 persen dan kuning telur 27-32 persen. Selanjutnya dijelaskan bahwa variasi komposisi ini dipengaruhi oleh faktor berikut yaitu bangsa, galur, besar telur, musim, siklus bertelur dan umur ayam.

Kualitas telur dapat dibedakan menjadi dua yaitu : kualitas bagian dalam (*internal quality*) dan kualitas bagian luar (*external quality*). Faktor untuk penilaian kualitas dalam terdiri dari : kekentalan putih telur dan kuning telur, posisi kuning telur dan noda-noda pada putih dan kuning telur. Faktor penilaian kualitas luar meliputi :

bentuk telur, warna kulit telur, tekstur permukaan kulit telur, keutuhan, kebersihan, berat dan besar telur (Sarengat, 1988; Heri, 1990).

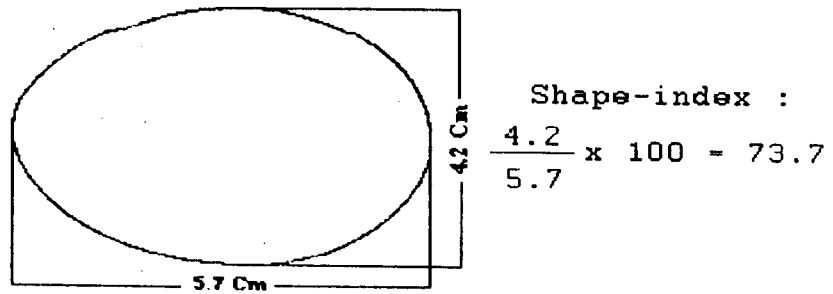
Menurut Romanoff dan Romanoff (1963), kualitas telur dapat dipengaruhi oleh : ukuran telur, berat telur, bentuk telur, kebersihan telur, keadaan rongga udara, keadaan putih telur maupun keadaan kuning telur.

2.2.1. Bentuk Telur

Telur dikatakan normal bila telur tersebut berbentuk ova. Dimana salah satu ujungnya terdapat bagian yang tumpul dan bagian yang lancip pada ujung yang lain. Pada ujung yang tumpul terdapat rongga udara (*aircell*) (Irwin dan Funk, 1955; Heri, 1990).

Bentuk telur bermacam-macam, ada yang bulat, terlalu bulat, lonjong atau *spherical*. Untuk mengetahui bentuk telur digunakan rasio atau perbandingan lebar dan panjang. Untuk ayam buras perbandingannya tiga : empat (Sujionohadi dan Setiawan, 1994).

Uyterwal (1988) menyatakan bahwa untuk mengetahui bentuk telur itu bulat atau oval dengan jalan membandingkan lebar dan panjang, kemudian dikalikan 100. Rasio inilah yang dinamakan indeks bentuk telur. Indeks bentuk telur yang ideal untuk ayam ras hampir mendekati 74 dari telur yang beratnya 58 g, dengan lebar 4,2 cm dan panjang 5,7 cm. Bila indeksnya kurang dari 72, maka telur itu dinamakan panjang atau lonjong. Untuk telur yang bundar bila indeks bentuknya lebih besar dari 76.



Gambar 2. Indeks bentuk telur.

Sumber : Uytterwal (1988)

Yang dimaksud Indeks bentuk telur menurut Uytterwal (1988):

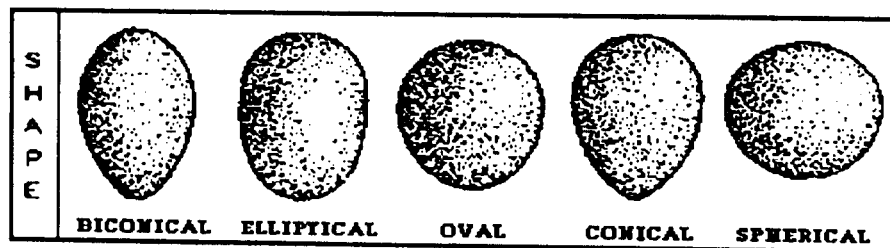
$$\frac{l}{p} \times 100$$

Keterangan :

L = lebar

P = panjang.

Romanoff dan Romanoff (1963) membagi bentuk telur menjadi lima, yaitu : *biconical, elliptical, oval, conical* dan *spherical*.



Gambar 3. Lima Macam Bentuk telur.

Sumber : Romanoff and Romanoff (1963)

Rasio indeks bentuk telur yang digunakan Romanoff dan Romanoff (1963) sama dengan Uytendal yaitu perbandingan lebar dan panjang, kemudian dikalikan 100. Perbandingan lebar dan panjang adalah berdasar diameter telur yaitu diameter lebar dan diameter panjang.

Perbedaan bentuk telur ini dipengaruhi oleh : tekanan yang digunakan oleh otot oviduk, volume dari albumen dan ukuran isthmus, bangsa dan spesies unggas, keturunan, variasi dari masing-masing unggas (individual), musim dan faktor fisiologis diantaranya, permulaan bertelur, siklus bertelur dan waktu istirahat dalam bertelur (Romanoff dan Romanoff, 1963; Ensminger, 1980).

Sarwono (1994) lebih jauh mengungkapkan bahwa, perbedaan bentuk telur unggas dapat terjadi karena berbagai faktor yang mempengaruhi antara lain : sifat genetik, umur dewasa kelamin, sifat-sifat biologis sewaktu bertelur dan sifat-sifat fisiologis yang terdapat pada induk.

Bentuk telur akan mempengaruhi daya tetas. Keseragaman dalam bentuk akan memberikan daya tetas yang lebih tinggi dibandingkan daya tetas dari telur yang tidak seragam (Bundy dan Diggins, 1968). Selanjutnya, Siddiqui *et al.* (1986) melaporkan bahwa telur yang bentuknya tidak beraturan (tidak normal) tidak akan menetas dengan baik.

Jull (1952) menyatakan bahwa kebanyakan bentuk telur hampir seragam pada seekor ayam, variasi bentuk yang terjadi diantara telur tidak mempengaruhi daya tetas, bagaimanapun bentuk telur yang tidak normal hanya 49 persen mempengaruhi daya

tetas dibandingkan bentuk telur normal yaitu 87 persen dari telur yang ditelurkan pada satu kelompok unggas.

Bentuk telur akan tetap walaupun besar telurnya sangat bervariasi, tetapi tetap saja bentuk telur yang dihasilkan oleh induk ayam dalam satu kelompok bervariasi. Hal ini karena bentuk telur sebagian besar ditentukan oleh jumlah putih telur yang disekresikan pada bagian magnum oviduk dan besarnya ukuran relatif dari magnum dan isthmus. Bagian yang terakhir inilah yang terbesar mempengaruhi bentuk telur (Jull, 1952).

2.2.2. Berat Telur

Berat telur merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas telur (Romanoff dan Romanoff, 1963; Sarengat, 1988; Heri, 1990).

Berat telur dipengaruhi oleh variasi spesies, variasi individu, variasi umur, perubahan musim, waktu produksi, keturunan, serta umur dewasa kelamin (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Umur induk sangat berpengaruh terhadap berat telur yang dihasilkan, dimana pada tahun peneluran kedua dan ketiga rata-rata berat telur akan lebih besar dibanding pada tahun peneluran pertama. Periode produksi tahun peneluran kedua rata-rata berat telur lebih besar dari pada peneluran ketiga (Jull, 1951). Lebih lanjut Tolihere (1985) menjelaskan, induk-induk yang baru pertama kali bertelur akan menghasilkan telur yang kecil sebab pertumbuhan organ reproduksinya masih belum maksimal.

Neisheim *et al.*(1979) menyatakan bahwa, berat telur berhubungan dengan faktor genetik. Induk yang karena faktor genetik/keturunan mempunyai bobot badan yang besar akan menghasilkan telur yang berat pula.

Izat *et al.*(1986) menyatakan bahwa sebagian besar faktor yang mempengaruhi berat telur yaitu bangsa ayam dan sifat hereditas, disamping faktor umur induk, temperatur lingkungan dan makanan.

Berat telur juga dipengaruhi oleh posisi telur dalam *clutch*. Telur kedua (bila ada dua telur dalam satu *clutch*) biasanya lebih kecil daripada telur pertama, dan bila dalam satu *clutch* terdapat beberapa telur, telur pertama biasanya lebih besar dibandingkan telur yang ditelurkan kemudian, karena mengalami penurunan berat dalam beberapa hari berturut-turut. Penurunan berat ini hampir sepenuhnya karena penurunan jumlah putih telur, sedangkan kandungan kuning telur cenderung tetap tidak berkurang (Card dan Nesheim, 1975; Nesheim *et al.*, 1979; Parkhurst dan Mountney, 1988).

Rata-rata berat telur selama berproduksi tergantung pada berat telur pertama. Jika berat telur pertama tinggi maka rata-rata berat selanjutnya akan tinggi pula, demikian sebaliknya (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Ensminger (1980) dan Benerjee (1982) menyatakan bahwa untuk mendapatkan hasil penetasan yang baik, maka umumnya berat telur ayam ras yang digunakan 58 g. Lebih lanjut Jull (1975) mengemukakan daya tetas telur yang tinggi hanya dapat diperoleh dari telur-telur yang beratnya berkisar 50 g sampai 60 g untuk ayam ras.

9 Untuk ayam buras berat telur yang ideal untuk ditetaskan berkisar 35 g sampai 40 g (Sarwono, 1994). Perbedaan berat telur sebaiknya tidak terlalu besar agar anak ayam yang dihasilkan seragam, karena berat telur tetas mempunyai hubungan positif terhadap berat badan anak ayam umur sehari (Rasyaf, 1987).

2.2.3. Ukuran Telur.

Ukuran telur selalu diidentikkan dengan besar kecil telur. Besar kecil telur dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya : keturunan. Besar kecil telur merupakan sifat genetik kuantitatif yang dapat diturunkan (Taylor, 1960). Selain faktor genetik, menurut Anggorodi (1985) dan Wahyu (1985) besar telur juga dipengaruhi oleh tingkatan dewasa kelamin, umur, obat-obatan dan zat makanan yang terdapat dalam ransum.

Menurut Sarwono (1994) besar kecil telur juga bermacam-macam. Ada telur yang isinya berat ada yang ringan. Hal ini dipengaruhi oleh jenis hewan, umur, perubahan musim sewaktu hewan bertelur, sifat keturunan, umur pada waktu pembuahan, berat tubuh induk dan makanan yang diberikan.

Besar telur hampir selalu diartikan sama dengan berat telur, padahal sebenarnya tidak. Telur yang besar belum tentu berat, hal ini disebabkan penurunan berat telur karena penguapan air dalam telur dan lama penyimpanan. Berat telur akan berkurang selama periode penyimpanan terutama jika telur tersebut disimpan pada udara terbuka. Hal ini terlihat dari semakin membesarnya kantong udara yang disebabkan menguapnya air dalam telur. Jadi kantong udara dapat dijadikan petunjuk

umur telur, makin besar kantong udara, maka umur telur makin lama (Siddiqui *et al.*, 1986; Sarwono, 1994).

Telur yang kecil dipengaruhi oleh dewasa kelamin yang terlalu cepat, besar kuning telur yang dibentuk dan besar saluran oviduk dari unggas. (Card dan Nesheim, 1975; Nesheim *et al.*, 1979).

Ensminger (1980) berpendapat bahwa, ukuran telur sangat dipengaruhi oleh : (1) pemeliharaan, (2) umur induk, (3) keamanan sarang, (4) banyak telur yang dihasilkan dalam satu tahun, (5) dewasa kelamin dan musim bertelur, (6) temperatur lingkungan, (7) tipe kandang yang digunakan, (8) pakan dan air minum, dan (9) penyakit.

Menurut Benerjee (1982), terdapat sepuluh faktor yang mempengaruhi ukuran telur yaitu (1) pemeliharaan, (2) pakan, (3) pembatasan pakan, (4) kekurangan air minum, (5) mutu protein yang diberikan dalam ransum, (6) temperatur kandang, (7) penyakit, (8) umur dewasa kelamin, (9) umur ayam dan (10) penyimpanan telur.

Telur yang baik untuk ditetaskan yaitu telur yang mempunyai besar atau ukuran yang tidak terlalu besar ataupun terlalu kecil, karena jika terlalu besar ukurannya biasanya menghasilkan anak yang lebih besar pula, sedang waktu penetasannya juga diperlama (Coleman, 1979).

2.3. Daya Tetas

Daya tetas adalah presentase yang didapat dari perkalian antara telur yang menetas dengan seratus kemudian dibagi dengan jumlah telur yang fertil (Jull, 1951).

Menurut Oluyemi dan Roberts (1979), daya tetas adalah jumlah anak ayam yang menetas sejumlah telur yang fertil. Dapat pula dikatakan sebagai banyaknya telur yang menetas dari sejumlah telur yang ditetaskan.

Telur yang dihasilkan oleh ayam dengan laju produksi tinggi tidak saja lebih fertil, tetapi daya tetasnya juga lebih tinggi daripada telur yang berasal dari ayam yang berproduksi rendah (Irwin dan Funk, 1955).

Banyak faktor yang mempengaruhi daya tetas baik secara langsung maupun tidak langsung. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tetas selain bentuk, berat, besar dan umur telur adalah :

1. Perbandingan jantan dan betina. Perlunya digunakan ratio jantan dan betina yang tepat agar supaya ada kesempatan yang lebih besar untuk seekor jantan mengawini betina. Perbandingan jantan dan betina ini akan mempengaruhi fertilitas (Rasyaf, 1987).
2. Faktor yang bersifat genetik, misalnya gen yang bersifat letal, penyakit keturunan, gangguan fertilitas dan sebagainya (Anonimus, 1983).
3. Umur Induk. Semakin tua induk ayam, makin tidak produktif induk tersebut dalam menghasilkan telur. Menurunnya telur yang dihasilkan akan menurunkan fertilitas dan berakibat pada menurunnya daya tetas (Anonimus, 1983).
4. Suhu penyimpanan telur sebelum masuk mesin tetas. Telur yang disimpan pada suhu terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menurunkan daya tetas. Hal ini karena penurunan berat telur. Semakin tinggi suhu penyimpanan, maka penurunan berat

telur juga semakin besar disebabkan oleh penguapan air dalam telur (Sarwono, 1993).

5. Faktor dalam inkubator diantaranya :

a. Fumigasi atau pensucihamaan.

Fumigasi atau mensucihamakan ruang penetasan merupakan salah satu faktor penting dalam proses penetasan. Cara ini dimaksudkan untuk mencegah kontaminasi dengan mikroorganisme dan penularan penyakit. Gas yang digunakan untuk fumigasi adalah gas formaldehid yang terdiri dari 40cc formalin 40% dan 20g kalium permanganat per $2,83 \text{ m}^3$ (Rasyaf, 1987).

b. Temperatur

Temperatur juga faktor yang sangat penting dalam penetasan Temperatur yang tepat akan mempengaruhi daya tetas. Temperatur optimum yang digunakan berkisar antara $38,5 - 39^\circ \text{C}$ (Card dan Nesheim, 1975; Ensminger, 1980; Rasyaf, 1987). Temperatur optimum ini harus dipertahankan selama proses penetasan. Peningkatan suhu sedikit lebih tinggi melampaui batas suhu optimum akan menimbulkan peningkatan pertumbuhan embrio dalam telur yang disertai meningkatnya pelepasan gas CO_2 dari telur. Temperatur yang meningkat tersebut bila dipertahankan dalam waktu yang lama akan menyebabkan kematian embrio lebih cepat. Bila penurunan suhu yang lebih rendah dari batas suhu optimum akan menyebabkan keterlambatan pertumbuhan embrio di dalam telur serta menurunnya jumlah gas CO_2 yang dihasilkan sehingga berakibat kematian embrio (Srigandono, 1986).

c. Sirkulasi udara.

Proses pertukaran udara sangat diperlukan selama proses penetasan, karena melalui proses pembuangan gas CO_2 dan tersedianya gas O_2 yang berlangsung dengan baik, maka perkembangan embrio berlangsung baik pula. Proses pertukaran gas tersebut berlangsung melalui pori-pori yang terdapat pada kerabang telur (Jull, 1951). Pada mesin tetas sederhana pertukaran gas telah dibuat lubang-lubang ventilasi.

d. Posisi dan pemutaran telur

Posisi telur yang dianjurkan adalah diletakkan miring dengan ujung tumpul diatas (Card dan Neshim, 1975; Ensminger, 1980). Tujuan dilakukannya pemutaran telur adalah supaya suhu dan kelembaban di dalam telur merata dan agar tidak terjadi perlekatan antara serabut otot embrio dengan dinding amnion yang dapat menyebabkan kematian embrio (Jull, 1979).

e. Kelembaban

Kelembaban udara lingkungan akan mempengaruhi hilangnya cairan dalam telur. Jull (1979), menyatakan bahwa kelembaban nisbi yang disarankan untuk memperoleh daya tetas yang baik adalah 60% hari ke-1 sampai hari 18, hari ke-18 ditingkatkan menjadi 70% hal ini untuk memberi kelembaban pada kulit telur agar mudah pecah.

2.6. Berat Tetas

Berat tetas atau berat lahir adalah berat badan anak ayam yang baru menetas umur satu hari. Berat tetas sangat dipengaruhi berat telur tetas. Semakin tinggi berat telur tetas semakin tinggi pula berat tetas anak ayam yang dihasilkan. Demikian pula dengan telur yang kecil akan menetas lebih cepat dibanding dengan telur yang besar, tetapi akan menghasilkan anak ayam dengan bobot tetas yang lebih ringan (Harsoyo, 1983).

2.5. Angka Kematian

Yang dimaksud angka kematian adalah : banyaknya anak ayam yang mati dibanding jumlah anak ayam yang menetas dikalikan seratus.

Kualitas anak ayam yang baru menetas dipengaruhi oleh kualitas telur tetas dan kematian anak ayam yang tinggi biasanya terjadi pada minggu pertama sampai minggu ketiga setelah menetas.

Kematian anak ayam pada minggu pertama lebih banyak disebabkan oleh mutu pakan yang rendah, anak ayam hilang, anak ayam dimangsa *predator* dan penyakit menular, karena kebanyakan anak ayam diasuh oleh induknya dan dilepas bebas (Natawijaya dkk, 1990). Kematian anak ayam pada minggu pertama sampai minggu ketiga yang dipelihara di kandang indukan lebih banyak karena : kelaparan, kedinginan, kehilangan cairan tubuh, keracunan gas amoniak, keracunan gas asam arang, terkena penyakit menular dan kecelakaan (Sarwono, 1991).

2.6. Berat Badan

Berat badan atau bobot badan adalah merupakan seberapa berat badan yang dipunyai yang dapat diukur dengan cara menimbang badan.

Berat badan dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain : jenis kelamin, umur, pakan dan cara pemeliharaan (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988). Dengan adanya faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan bervariasinya berat badan.

Menurut Jull (1951), bobot badan dipengaruhi empat faktor yaitu : genetik dari ayam tersebut, konsumsi pakan, kandungan protein dalam pakan dan sistem pemeliharaan.

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Produksi Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Unair Surabaya. Waktu penelitian dilaksanakan selama 28 hari, dimulai tanggal 23 Februari 1995 sampai 22 Maret 1995.

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1. Bahan

Bahan penelitian telur ayam buras yang berumur tidak lebih enam hari yang dibeli dari seorang pengepul telur di Desa Purwodadi Kecamatan Kras Kabupaten Kediri.

3.2.2. Alat ✓

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

- a. satu buah mesin tetas merek Jakarta berkapasitas 100 butir telur.
- b. termometer untuk mengetahui suhu ruang penetasan telur.
- c. alat candling telur.
- d. jangka sorong dengan skala 0,01, untuk mengukur panjang dan lebar telur.
- e. gelas ukur 250 ml dengan skala 0,1 ml, untuk mengukur volume telur.
- f. timbangan OHAUSS dengan skala 0,01 gram, untuk menimbang berat telur.

- g. timbangan OHAUSS dengan skala 0,01 gram, untuk menimbang berat tetas dan berat badan anak ayam umur satu minggu.
- h. kandang boks atau kandang indukan terbuat dari kayu dan bambu berukuran 0.5m x 1m x 0.3m.

3.3. Metode Penelitian

Telur yang sudah dipilih secara acak berjumlah 114 butir telur dikelompokkan menjadi dua kelompok menurut kriteria seleksi yang sudah ditentukan yaitu kelompok satu Seleksi Tinggi yang berjumlah 53 butir telur dan kelompok dua Seleksi Rendah yang berjumlah 61 butir telur, telur dimasukkan dalam mesin tetas dan ditunggu sampai menetas.

Setelah menetas anak ayam dipelihara dalam kandang boks selama satu minggu.

3.3.1. Kriteria Seleksi

Kriteria seleksi berdasarkan kondisi fisik bagian luar telur yaitu menurut berat, bentuk dan ukuran telur (Ensminger, 1980).

Berdasarkan berat dan ukuran, telur ayam buras dibedakan menjadi : besar, sedang, kecil masing-masing diberi nilai 3, 2 dan 1.

Untuk mencari batas antara besar, sedang dan kecil digunakan cara sebagai berikut : data berat dan ukuran telur yang didapat dari 114 butir telur, dicari berat yang terbesar dan terkecil, kemudian dikurangkan dan dibagi banyaknya kelas (3 kelas

yaitu besar, sedang dan kecil (Sudjana, 1989)). Begitu pula dengan ukuran telur sehingga didapat :

$$\text{- Berat Telur : } \frac{50,13 \text{ g} - 31,12 \text{ g}}{3} = 6,34 \text{ (6)}$$

Tabel 2. Daftar Penilaian Berat Telur

Kelas	Batas antar kelas (g)	Nilai
Besar	44 - 50	3
Sedang	37 - 43	2
Kecil	31 - 36	1

$$\text{- Ukuran Telur : } \frac{47 \text{ cm}^3 - 27,5 \text{ cm}^3}{3} = 6,5 \text{ (7)}$$

Tabel 3. Daftar Penilaian Ukuran Telur

Kelas	Batas antar kelas (cm ³)	Nilai
Besar	41 - 47	3
Sedang	34 - 40	2
Kecil	27 - 33	1

Berat telur, diukur dengan timbangan OHAUSS, sedang untuk ukuran telur diukur dengan cara mencelupkan telur dalam gelas ukur yang sudah berisi air. Kenaikan air inilah yang dihitung sebagai ukuran telur.

Bentuk telur, ditentukan berdasarkan rasio lebar dan panjang telur (Sujionohadi dan Setiawan, 1994 dan Sarwono, 1994). Bentuk telur yang ideal adalah

oval. Untuk ayam buras bentuk oval perbandingan lebar 3 cm dengan panjang 4 cm ($3/4 \times 100 = 75,0000$).

Bentuk-bentuk telur yang diperoleh adalah :

<i>Biconical</i>	: 65,0000 - 72,1154 nilai : 1
<i>Elliptical</i>	: 72,2222 - 74,2574 nilai : 2
<i>Oval</i>	: 74,4681 - 76,1905 nilai : 3
<i>Conical</i>	: 76,5306 - 78,3505 nilai : 2
<i>Spherical</i>	: 78,4314 - 86,0000 nilai : 1

3.3.2. Seleksi Telur

Seleksi Telur secara external menurut berat, ukuran dan bentuk telur. Satu butir telur mewakili ketiga kriteria seleksi. Bila sebutir telur beratnya antara 44 g - 50 g nilainya 3 digabungkan dengan volumenya, bila volumenya 41 cm - 47 cm dan bentuknya ideal (oval atau mempunyai perbandingan $3 / 4 \times 100$) maka bisa dikatakan nilai untuk satu butir telur tersebut adalah : 3 (berat) + 3 (besar) + 3 (bentuk oval) = 9 (9 adalah nilai tertinggi).

Begitu pula dengan nilai terendah yaitu 3. Bila telur mempunyai berat 31 g - 36 g, volume 27 cm³ - 33 cm³ dan bentuk dengan perbandingan $3 / 6 \times 100$, sehingga nilai untuk masing-masing yaitu : 1 + 1 + 1 = 3.

Sehingga didapat kriteria seleksi :

Seleksi Tinggi Bila nilainya 7 - 9	Seleksi Rendah Bila nilainya 3 - 6
---------------------------------------	---------------------------------------

3.3.3. Penetasan Telur

a. Persiapan Mesin Tetas

Mesin tetas sebelum digunakan difumigasi atau disucihamakan terlebih dahulu menggunakan 40 cc formalin 40% dan 20g kalium permanganat per $2,83m^3$, kemudian didiamkan selama semalam. Dua puluh empat jam sebelum mesin tetas digunakan, pemanas dihidupkan dan bak air dibawah rak telur diisi air serta ditempatkan lap diatasnya agar terbentuk kelembaban yang baik. Temperatur mesin tetas antara $38,5^{\circ}$ - 39° C dan kelembaban antara 60 - 70 persen

b. Penataan Telur

Posisi telur pada rak penetasan dibuat miring dengan posisi ujung tumpul dimana terdapat kantong udara berada diatas, ujung runcing berada dibawah.

c. Pemutaran Telur

Pemutaran telur dilakukan tiga kali sehari yaitu pagi pukul 07.00 WIB, siang pukul 12.00 WIB dan sore hari pukul 17.00 WIB. Pemutaran dilakukan hari ke-4 sampai hari ke-18 setelah telur masuk mesin tetas. Sudut pemutaran menurut garis panjang atau arah horisontal.

d. Peneropongan Telur (*Candling*)

Peneropongan dilakukan dua kali selama penetasan. Peneropongan pertama pada hari ke-7 untuk mengetahui telur fertil atau tidak. Telur yang tidak fertil dikeluarkan dari mesin tetas. Peneropongan kedua pada hari ke-14 untuk mengetahui

embrio mati atau hidup. Embrio yang mati dikeluarkan dari dalam mesin tetas agar tidak mengkontaminasi telur yang lain.

e. Pemeliharaan Anak Ayam setelah Menetas

Setelah telur menetas anak ayam dipindahkan ke kandang boks. Pemindahan dilakukan setelah bulu-bulu anak ayam kering dan anak ayam sudah ditimbang (dengan timbangan OHAUSS) untuk mengetahui berat tetasnya.

Anak ayam dipelihara selama 1 minggu. Pemberian pakan dan minum dilakukan secara *ad libitum* setelah anak ayam berumur dua hari. Pakan yang diberikan adalah pakan komersial 511 dan dicampur dedak dengan perbandingan 1 : 2.

3.4. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati adalah : (1) daya tetas yaitu jumlah telur yang menetas dibanding jumlah telur yang berembrio yang ditentukan pada peneropongan pertama, (2) berat tetas (berat lahir) yaitu berat badan anak ayam yang baru menetas (umur satu hari), (3) angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu yaitu banyaknya anak ayam yang mati sampai umur satu minggu dibanding anak ayam yang menetas dan (4) berat badan anak ayam umur satu minggu.

3.5. Rancangan dan Analisis

Data yang diperoleh disusun (ditabulasikan) sedemikian rupa sehingga sesuai diuji Chi-Square (X^2) untuk peubah daya tetas dan angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu. Untuk peubah berat tetas dan berat badan anak ayam umur satu minggu digunakan uji t.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Hasil pengamatan terhadap daya tetas, berat tetas, angka kematian dan berat badan anak ayam umur satu minggu, dapat diamati dalam tabel-tabel berikut :

4.1. Daya Tetas

Jumlah telur yang menetas seleksi tinggi dan seleksi rendah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Telur yang Menetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.

	Seleksi Tinggi	Seleksi rendah	Jumlah
Telur yang menetas	15(38,5%)	16(47,06%)	31
Telur yang tidak menetas	24(61,54%)	18(52,94%)	42
Jumlah	39	34	73

Hasil analisis statistik diantara kedua perlakuan tersebut, dengan memakai uji chi-square (X^2) tidak terdapat perbedaan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) (Lampiran V).

4.2. Berat Tetas

Berat tetas rata-rata seleksi tinggi dan seleksi rendah dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Tetas Rata-rata kedua Kelompok

	Berat Tetas (g)
Seleksi Tinggi	$29,8833 \pm 1,9800$
Seleksi Rendah	$25,3867 \pm 3,4692$

Hasil analisa statistik terhadap berat tetas anak ayam kedua perlakuan dengan memakai uji t ternyata terdapat perbedaan pengaruh yang nyata terhadap berat tetas seleksi tinggi dan seleksi rendah ($P < 0,05$).

4.3. Angka Kematian

Jumlah anak ayam yang mati sampai umur satu minggu seleksi tinggi dan seleksi rendah dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Jumlah Anak Ayam yang Mati Sampai Umur Satu Minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah

	Seleksi Tinggi	Seleksi rendah	Jumlah
Ayam yang mati	4 (26,67%)	4 (25%)	8
Ayam yang hidup	11 (73,33%)	12 (75%)	23
Jumlah	15	16	31

Hasil analisis statistik dengan memakai uji Chi-Square (X^2) ternyata tidak terdapat perbedaan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) (Lampiran VII).

4.4. Berat Badan Anak Ayam Umur Satu Minggu

Berat badan rata-rata anak ayam umur satu minggu kedua kelompok dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Badan Rata-rata Anak Ayam Umur Satu Minggu

	Berat Badan (g)
Seleksi Tinggi	$37,7454 \pm 6,1189$
Seleksi Rendah	$33,1833 \pm 7,5277$

Hasil perhitungan statistik dengan menggunakan Uji t ternyata tidak terdapat perbedaan pengaruh yang nyata seleksi tinggi dan seleksi rendah ($P > 0,05$).

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Daya Tetas

Analisis data daya tetas (Lampiran V) menunjukkan bahwa daya tetas antara seleksi tinggi dan seleksi rendah tidak terdapat perbedaan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$). Hal ini berarti bahwa kualitas telur eksternal yang meliputi bentuk, berat, ukuran belum bisa dikatakan dapat meningkatkan daya tetas, karena telur yang digunakan tidak seragam. Pada seleksi tinggi masih terdapat telur yang lonjong dan bulat dengan berat telur besar dan ukuran telur besar mempunyai nilai 7. Telur yang lonjong dan bulat mempunyai perbandingan kuning dan putih telur tidak seimbang sehingga dapat menyebabkan perkembangan embrio tidak normal bahkan dapat berakibat kematian pada embrio, maka daya tetasnya akan rendah.

Karena itu telur yang bentuknya normal yaitu oval saja yang akan menetas dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Benerjee (1982), telur yang mempunyai perbandingan putih telur dengan kuning telur kurang atau lebih dari 2 : 3 daya tetasnya rendah. Hal ini juga sesuai dengan pendapat sebelumnya (Irwin dan Funk, 1955) yang menyatakan bahwa bentuk telur yang menyimpang dari bentuk normal mempunyai daya tetas rendah. Rendahnya daya tetas pada telur bulat dan lonjong disebabkan kematian embrio pada telur tersebut besar. Sedang embrio yang mampu hidup sampai hari ke-18, tetapi tidak menetas, karena embrio dalam keadaan lemah sebagai akibat lingkungan dalam telur kurang menguntungkan.

Penetasan dengan telur yang besar akan memberi pengaruh kebutuhan panas pada isi telur lebih banyak untuk mencapai suhu yang tepat dalam perkembangan embrio, sehingga panas yang ada dalam telur yang besar menjadi sedikit berkurang. Sedang telur yang kecil akan bertambah suhunya karena volume telur yang kecil. Hal ini ditegaskan oleh Rasyaf (1987) bahwa, telur yang besar tentu membutuhkan temperatur optimum yang berbeda dengan telur yang kecil. Telur besar dan kecil mempunyai luas permukaan yang berbeda sehingga daya serap panasnya pun berbeda. Disamping mempunyai luas permukaan yang berbeda, telur yang besar dan kecil berbeda dalam kandungan putih telur dan kuning telur. Telur yang besar mempunyai putih telur relatif lebih banyak dibanding telur yang kecil. Perbedaan ketebalan putih telur mengakibatkan kecepatan pengaliran panas dari kulit telur ke embrio akan berbeda pula, sehingga kebutuhan panas telur yang besar dan kecil juga berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat Susrini (1984) bahwa telur yang besar pada umumnya lebih banyak putih telurnya dan lebih sedikit mengandung kuning telur dibanding telur yang kecil.

Disamping faktor-faktor diatas, masih banyak faktor lain yang mempengaruhi daya tetas diantaranya : (1) pemeliharaan, (2) umur induk, (3) kualitas telur, (4) sek ratio jantan dan betina, (5) fertilitas, (6) suhu dan lama penyimpanan sebelum masuk mesin tetas dan lain-lain.

5.2. Berat Tetas

Hasil analisis data berat tetas (Lampiran VI) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang nyata seleksi tinggi dan seleksi rendah yang berarti berat tetas pada kelompok seleksi tinggi lebih besar dari kelompok seleksi rendah ($P < 0,05$). Pada seleksi tinggi rata-rata berat telur $45,6462 \pm 2,6635$ g dan rata-rata berat telur seleksi rendah $37,7328 \pm 3,4329$ g. Berarti bentuk telur dan ukuran telur tidak berpengaruh langsung terhadap berat tetas. Ini menunjukkan bahwa berat telur berhubungan positif dengan berat tetas. Hasil ini sesuai dengan pendapat Payne dan Avery (1960) yang dikutip Harsoyo (1983), bahwa hubungan yang berkorelasi fenotif antara berat telur terhadap berat tetas adalah positif, berarti semakin besar berat telur yang ditetaskan semakin besar pula anak ayam yang menetas.

Semakin tinggi berat telur atau besar telur akan mempunyai kandungan putih dan kuning telur yang lebih banyak dibandingkan dengan telur yang lebih kecil, sehingga bila ditetaskan akan menghasilkan berat tetas yang semakin tinggi. Perbedaan kandungan kuning dan putih telur menyebabkan perkembangan embrio pada telur yang besar lebih cepat dibanding dengan perkembangan embrio telur kecil. Disamping itu telur yang besar mempunyai cadangan pakan yang cukup bagi perkembangan embrio ayam dalam telur dibanding telur kecil. Hal ini sesuai dengan pendapat Togatorop (1981) dan Sudjarwo (1988) bahwa telur yang berat akan menghasilkan anak ayam dengan berat tetas yang lebih berat dari anak ayam yang berasal dari berat telur yang kecil.

5.3. Angka Kematian Anak Ayam sampai Umur Satu Minggu

Angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu seleksi tinggi dan seleksi rendah tidak terdapat perbedaan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) (Lampiran VII).

Angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu berhubungan dengan kualitas telur yang ditetaskan, sebab anak ayam adalah hasil dari proses perkembangan telur selama dalam penetasan. Kondisi saat berlangsungnya proses perkembangan didalam telur akan menentukan kualitas anak ayam yang dihasilkan. Tilman dkk. (1989) menyatakan bahwa pada awal kehidupan anak ayam yaitu satu sampai tiga hari setelah menetas, kebutuhan pakan dipenuhi oleh cadangan pakan yang berada didalam rongga perut. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas telur tetas (berat dan ukuran telur) sangat berpengaruh terhadap anak ayam yang dihasilkan. Penyimpanan telur yang terlalu lama dan telur yang terlalu ringan akan dapat menurunkan kualitas telur, akibatnya akan berpengaruh terhadap daya hidup anak ayam yang dihasilkan. Begitu pula yang dinyatakan sebelumnya oleh Wahyu (1985) bahwa angka kematian anak ayam yang baru menetas ditentukan oleh berat tetas. Hal ini berkaitan dengan jumlah cadangan pakan yang ada dalam tubuh, semakin berat berat tetas semakin banyak cadangan pakan yang ada dalam tubuh maka semakin tinggi pula daya hidup anak ayam.

Bentuk telur yang bulat dan lonjong tidak berpengaruh langsung terhadap kematian anak ayam umur seminggu. Tetapi berpengaruh terhadap kematian embrio, disebabkan perbandingan putih dan kuning telur yang tidak seimbang.

Sedang Williamson dan Payne (1959) menyatakan bahwa angka kematian anak ayam pada minggu-minggu pertama sangat dipengaruhi oleh cara pemeliharaan (kondisinya), predator, kecelakaan-kecelakaan yang terjadi dan penyakit.

5.4. Berat Badan Anak Ayam Umur Satu Minggu

Hasil analisis data berat badan (Lampiran VIII) membuktikan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata terhadap berat badan anak ayam umur satu minggu seleksi tinggi dan seleksi rendah ($P > 0,05$). Berat tetas anak ayam merupakan berat awal anak yang ditetaskan. Berat awal ini sangat mempengaruhi peningkatan berat badan anak ayam selanjutnya. Tetapi dengan pemeliharaan yang intensif dan pakan yang cukup protein dan energi dapat mempengaruhi berat badan anak ayam umur satu minggu, meskipun pada awalnya berat tetasnya berbeda dimana seleksi rendah lebih rendah dari seleksi tinggi. Kualitas telur (bentuk, dan ukuran) tidak mempengaruhi berat badan anak ayam umur satu minggu, sedang berat telur berpengaruh tidak langsung karena berat telur mempengaruhi berat tetas.

Hasil ini berbeda dengan pendapat Connrad dan Kuenzel (1978) bahwa, variasi berat badan akan berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Semakin tinggi berat badan ayam semakin tinggi pula konsumsi pakannya.

Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Srigandono (1991), bahwa walaupun adanya variasi dalam berat badan dan jumlah konsumsi pakan, berat badan juga dipengaruhi oleh sistem pemeliharaan, cara pemberian pakan, keadaan lingkungan dan sifat genetik ayam itu sendiri.

Pendapat ini ditunjang oleh hasil penelitian Taurani *et al.* (1976) yang dikutip Rasyaf (1994) bahwa dengan pemberian pakan pada minggu pertama hingga minggu ketiga sebanyak 30 gram/ekor/hari pertambahan berat badan rata-rata/ekor/minggu sebesar 85,15 gram.

Hasil penelitian yang menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata hanya pada berat tetas seleksi tinggi dan seleksi rendah. Hal ini berarti dengan adanya perbedaan pengaruh dua kelompok tersebut bisa dikatakan dapat memperbaiki penampilan anak ayam (berat tetas). Pada peubah yang lain tidak terdapat perbedaan pengaruh, karena hal ini dipengaruhi banyak faktor, misalnya pada seleksi tinggi masih terdapat telur yang tidak ideal untuk ditetaskan baik dalam bentuk, berat dan ukuran.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Seleksi telur dengan nilai tinggi tidak berbeda dengan seleksi telur dengan nilai rendah terhadap daya tetas, angka kematian anak ayam sampai umur satu minggu dan berat badan anak ayam umur satu minggu.
2. Berat tetas seleksi tinggi lebih baik daripada seleksi rendah.

6.2. S a r a n

Untuk menyempurnakan penelitian ini, disarankan untuk melakukan :

1. Penelitian tentang pengaruh seleksi pada telur ayam buras terhadap daya tetas dan penampilan anak ayam dengan kriteria seleksi tinggi meliputi bentuk telur oval, berat dan ukuran telur yang ideal untuk ditetaskan. Kriteria seleksi rendah diluar kriteria seleksi tinggi, misalnya telur yang lonjong, kecil atau besar bisa dimasukkan pada seleksi rendah.
2. Untuk meningkatkan berat tetas dapat dipergunakan kriteria seleksi tinggi (berat telur).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Teknologi Ilmu Makanan Ternak. PT Gramedia. Jakarta.
- Anonimus. 1983. Petunjuk pelaksanaan persiapan proyek bimas itik. Departemen Pertanian. Direktorat Jendral Peteranakan
- Benerjee, G.C. 1982. Text Book of Animal Husbandry, 6th Edition, Oxford & I.B.H. Publishing Co. New Delhi
- Bundy, C.E. and R.V. Diggins. 1968. Livestock and Poultry Production 3th Ed. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs. New york
- Card, L.E. and M.C. Nesheim. 1975. Poultry Production 11th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia
- Coleman, M.A. 1979. The effect of light during incubation and egg weight on hatch time and weight of broiler. Poultry Sci. 58:1045
- Connrad, E.B. and J.W. Kuenzel. 1978. Converting male broiler to periodic feeders. Effect on food intake growth and body composition. Poultry Sci. 57:719-725
- Dinas Peternakan. 1993. Populasi Unggas Propinsi Jawa Timur. Dinas Peternakan Dati I Propinsi Jawa Tmur, Jawa Timur
- Ensminger, M.E. 1980. Poultry Science. 2th Ed. The Interstate Printers and Publisher, Inc. Danville. Illinois
- Handayanta, E. 1990. Meningkatkan produktivitas ayam buras. Poultry Indonesia. Tahun XI. 127:6-7
- Harsoyo. 1983. Pengaruh umur Induk dan Berat Telur terhadap Daya tetas dan Berat Tetas pada Ayam Pedaging Strain Coe Varietas 100 plus. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang
- Hosen, S. 1991. Ayam kampung porsu buat si kecil. Poultry Indonesia. Tahun X : 134
- Heri, A.P. 1990. Mengetahui daya pikat telur. Poultry Indonesia. Tahun XI. 127:15 dan 27

- Irwin, M.R. and E.M. Funk. 1955. Hatchery Operation and Management. John Wiley and Sons, Inc. Chapman and Hall Limited. London
- Izat, A.L., E.A. Gardner and D.B. Mellor. 1986. The effect of age of bird and season of year on egg quality. Poultry Sci. 69:726-728
- Jull, M.A. 1951. Poultry Husbandry. 3th Ed. Mc. Graw Hill Book Company, Inc. New York
- Jull, M.A. 1952. Poultry Breeding. 3th Ed. John Wiley and Sons, Inc. Chapman and Hall Limited. London
- Jull, M.A. 1979. Poultry Husbandry. 3th Ed. Mc. Graw Hill Book Co. New Delhi
- Kingston, D.J. 1979. Peranan ayam berkeliaran di Indonesia. Balai Pusat Pengembangan Ternak. Ciawi, Bogor ✓
- Kusriningrum, R. 1989. Dasar Perancangan percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Universitas Airlangga Surabaya
- Oluyemi, J.A. and F.A. Roberts. 1979. Poultry Production in Warm Wet Climates. The Macmillan Ltd. London
- Nataawijaya, A.G., H.Resnawati, T.Antawijaya, I.Barchia dan D.Zainudin. 1990. Produktivitas ayam buras di dataran tinggi dan dataran rendah. Ilmu dan Peternakan. 4:3. 283-286
- Neisheim, M.C., Richard, E.A. and Card, L.E. 1979. Poultry Production. 12th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Parkurst, C.R. and G.J. Mountney. 1988. Poultry Meat and Egg Production. An Avi Book Chapman and Hall. New York
- Rachman. 1988. Meningkatkan produktivitas ayam buras. Ayam dan Telur. 18:25
- Rasyaf, M. 1987. Pengelolaan Penetasan. Cet.2. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Rasyaf, M. 1994. Beternak Ayam Kampung. Cet.15. Penebar Swadaya. Jakarta ✓
- Romanoff, A.L. and A. G. Romanoff. 1963. The Avian Egg. John Wiley and Sons, Inc. New York
- Sabrani, M. dan H. Setiyanto. 1980. Proses yang terjadi didalam telur selama penyimpanan. Lembaga penelitian Peternakan Bogor. 14 - 20

- Sarengat, W. 1988. Evaluasi telur sayur secara praktis. Poultry Indonesia. Tahun IX. 108:17 ✓
- Sarwono, B. 1988. Beternak Ayam Buras. Cet.5. Penebar Swadaya. Jakarta. 71-78 ✓
- Sarwono, B. 1994. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Cet.3. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setiabudi, B.Y.S. 1990. Reorientasi pemeliharaan ayam buras. Peternakan Indonesia. 30-33
- Siddique, S.M., Redy, C.V. and C.R. Mathur. 1986. A Practical Manual of Poultry Production. The Kothari Book Depot. Bombay
- Sinurat, A.P., Santoso, E. Juarini, Sumanto, T. Murtisari dan B. Wibowo. 1992. Peningkatan produktivitas ayam buras melalui pendekatan sistem usaha tani pada peternak kecil. Ilmu dan Peternakan. 5(2):73-76
- Smith, B.J. dan S.Mangkoewidjojo. 1988. Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Universitas Indonesia
- Srigandono, B. 1991. Ilmu Unggas Air. Cet.2. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Sudjana. 1989. Metoda Statistika. Cet.5. Penerbit Tarsito Bandung. 45-47
- Sudjarwo, E. 1985. Pengaruh Bobot Telur Tetas dan Umur Induk terhadap Performan Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Thesis Fakultas Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Sujionohadi, K. dan A.I. Setiawan. 1994. Ayam Kampung Petelur. Penebar Swadaya. Jakarta ✓
- Sumanto, E. Juarini, S. Iskandar, B. Wibowo, Santoso, Ratnadi dan N. Rusmana. 1990. Pengaruh perbaikan tata laksana terhadap penampilan usaha ternak ayam buras di Desa Pangradin : suatu analisa ekonomi. Ilmu dan Peternakan. 4(3):322-324
- Susrini, I. 1984. Telur dan cara Pengawetannya. Program Study Teknologi hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang
- Sutawi. 1993. Meningkatkan produksi telur ayam buras. Poultry Indonesia. 158:14-15 ✓

- Taylor, L.W. 1960. Influence of heritance and age of hen upon initial egg quality. Poultry Sci. 39:496-505
- Tilman, Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, S. Lebdosoekojo. 1989. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah mada university Press. Yogyakarta
- Toelihere, M.R. 1985. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa. Bandung
- Togatorop, M.H. 1981. Hubungan antara bobot telur dengan daya tetas, bobot tetas pada ayam pedaging. Buletin Lembaga Penelitian Peternakan. 27:17-23
- Uyterwal, C.S. 1988. The development of the chicken egg. International Training Center An Animal Husbandry and Milling Technology. Barneveld College. Baeneveld
- Wahyu, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Cet.2. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Williamson, G. and W.J.A. Payne. 1988. An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. Longman, Inc. New York
- Zubaidah. 1993. Meningkatkan bobot telur dan bobot potong ayam buras melalui pemuliaan. Poultry Indonesia. 159:11-13

L A M P I R A N

LAMPIRAN I. Data Telur yang Digunakan dalam Penelitian.

No. Telur	Berat Telur (g)	Volume Telur (cm ³)	Bentuk Telur (cm) x 100	Nilai
1	49,20	46	4.1/5.5 = 74.5454	9
2	48	45	5,15/4,1 = 79,6117	7
3	45,8	42	5,2/4 = 76,9231	8
4	49,57	48	4,3/5 = 86,0000	7
5	44,48	41	4/5 = 80,0000	7
6	47,33	44	4/5,1 = 78,4314	7
7	47	44	4/5,2 = 76,9231	7
8	48,56	46	4,1/5,35 = 76,6355	7
9	45,16	42	4/5,2 = 76,9231	8
10	46	44	3,9/5,4 = 72,2222	8
11	44,61	42	4/5,15 = 77,6699	8
12	46,29	44	4,1/5,1 = 80,3922	7
13	46,53	43	4,1/5,3 = 77,3585	8
14	44,81	42	4/5,15 = 77,6699	8
15	46	42	4/5,2 = 76,9231	8
16	47,65	44	4,05/5,4 = 75,0000	9
17	47,98	45	4,05/5,35 = 75,7009	9
18	44,18	41	4/5,1 = 78,4314	8
19	44,57	41	4/5 = 80,0000	7
20	44,75	41	4/5,1 = 78,4314	8
21	45,75	43	4/5,4 = 74,0741	8
22	49	46	4,15/5,45 = 76,1468	9
23	50.13	47	4,25/5,1 = 83,3333	7
24	48,72	41	4/5,3 = 75,4727	9
25	45	42	4/5,25 = 76,1905	9
26	48,72	45	4,25/5,15 = 82,5243	7
27	45,95	42,5	3,9/6 = 65,0000	7
28	44,87	42	4/5,2 = 76,9231	8
29	45,45	42	3,95/5,2 = 75,9615	9
30	39,57	36	4/4,8 = 83,3333	5
31	45,81	42	3,9/5,4 = 72,2222	8
32	47,34	44	4,2/5 = 84,0000	7
33	48,4	45	3,95/5,7 = 69,2982	7
34	46,1	42	3,95/5,5 = 71,8182	7
35	43,81	40	4,05/4,9 = 82,6531	5
36	42,81	40	4/4,9 = 81,6327	5
37	42,36	40	4/4,8 = 83,3333	5
38	46,59	44	3,9/5,5 = 70,9091	7
39	46,35	44	3,9/5,7 = 68,4211	7
40	45,29	41	3,95/5,35 = 73,8318	8
41	43,94	41	4/5,05 = 79,2079	6
42	47,05	45	3,8/5,65 = 67,2566	7
43	42,32	40	3,75/5,35 = 70,0935	5
44	42,43	39	3,85/5,2 = 74,0385	6
45	49,7	46	4.1/5,13 = 79,9220	7
46	44,76	42	4/5,15 = 77,6699	8

47	43,24	40	$3,9/5,15 = 75,7282$	7
48	43	40	$3,95/5,1 = 77,4509$	6
49	46,23	42,5	$3,9/5,35 = 70,2703$	7
50	45,05	42	$3,9/5,4 = 72,2222$	8
51	45,8	43	$3,95/5,45 = 72,2771$	8
52	46,85	43	$3,95/5,4 = 73,1481$	8
53	44,7	42	$3,95/5,3 = 74,5283$	9
54	44,7	41	$3,9/5,35 = 72,8972$	8
55	42,7	40	$3,9/5,2 = 75,0000$	6
56	43,67	40	$3,9/5,4 = 72,2222$	6
57	37,91	34	$3,75/5,3 = 70,7547$	5
58	34,8	30	$3,6/5 = 72,0000$	3
59	35,7	32	$3,6/5 = 72,0000$	3
60	39	36	$3,75/5,2 = 72,1154$	5
61	39	36	$3,65/5,15 = 70,8738$	5
62	32,97	30	$3,65/4,6 = 79,3478$	3
63	36,94	35	$3,65/5,1 = 71,5686$	4
64	33,32	30	$3,65/4,6 = 79,3478$	3
65	39,04	36	$3,75/5,15 = 72,8155$	6
66	40,4	36	$3,8/5,2 = 73,0769$	6
67	36,26	34	$3,7/5 = 74,0000$	6
68	38,83	36	$3,7/5,2 = 71,1538$	5
69	33,56	30	$3,6/4,7 = 76,5957$	5
70	33,1	29	$3,6/4,5 = 80,0000$	3
71	35,93	32	$3,6/5 = 72,0000$	3
72	32,38	30	$3,55/4,7 = 75,5319$	5
73	37,27	34	$3,6/5,25 = 68,5714$	5
74	37,65	35	$3,7/5,1 = 72,5490$	6
75	37,07	35	$3,75/5,05 = 74,2574$	6
76	37,89	36	$3,8/5 = 76,0000$	7
77	37,43	35	$3,7/5 = 74,0000$	6
78	38,75	35	$3,9/5 = 78,0000$	6
79	42,05	39	$3,8/5,2 = 73,0769$	6
80	39,42	36	$3,75/5,05 = 74,2574$	6
81	40,48	38	$3,75/5,25 = 71,4286$	5
82	41,36	38	$3,75/5,2 = 72,1154$	5
83	41,57	38	$3,8/5,2 = 73,0769$	6
84	42,71	39	$3,9/5,2 = 75,0000$	7
85	32,46	29	$3,5/4,75 = 73,6842$	4
86	39,38	36	$3,8/4,95 = 76,7677$	6
87	31,12	28	$3,5/4,7 = 74,4681$	5
88	31,58	28	$3,5/4,6 = 74,4681$	5
89	41,51	38	$3,8/5,1 = 74,5098$	7
90	39,38	35	$3,9/5,2 = 75,0000$	7
91	40,6	38	$3,9/5,15 = 75,7282$	7
92	39,2	36	$3,9/5 = 78,0000$	6
93	34,65	31	$3,1/4,75 = 65,5263$	3
94	37,98	35	$3,8/4,85 = 78,3505$	6
95	34,98	31	$3,6/4,8 = 75,0000$	5
96	31,92	27,5	$3,5/4,7 = 74,4681$	5
97	36,98	33	$3,75/4,85 = 77,3196$	4
98	37,89	35	$3,8/4,9 = 77,5510$	6
99	39,83	36	$3,9/4,9 = 77,5510$	6

100	36,37	33	$3,65/4,95 = 73,7374$	5
101	41,83	39	$3,95/4,95 = 79,7979$	5
102	42	39	$3,8/5,3 = 71,6981$	5
103	34,98	32	$3,65/4,75 = 76,8421$	4
104	35,92	33	$3,65/4,8 = 76,0417$	5
105	38,3	35	$3,9/4,8 = 81,2500$	5
106	34,59	32	$3,6/4,9 = 73,4694$	4
107	38,17	35	$3,8/4,8 = 79,1667$	5
108	39,75	36	$3,8/4,9 = 77,5510$	6
109	38,35	34	$3,75/4,9 = 76,5306$	6
110	38,44	35	$3,75/4,95 = 75,7576$	7
111	33,97	30	$3,55/4,8 = 73,9583$	4
112	35,76	33	$3,65/4,8 = 76,0417$	5
113	38,53	35	$3,85/4,65 = 82,7957$	5
114	35,11	33	$3,6/4,9 = 73,4694$	4

LAMPIRAN II. Penentuan Score (nilai).

Untuk Berat :

$$\frac{\text{Berat telur terbesar - terkecil}}{\text{Kelas}} = \text{Interval}$$

$$\frac{50,13 - 31,12 \text{ g}}{3} = 6,34$$

Daftar Penentuan Penilaian Berat Telur

Kelas	Batas Antar Kelas (g)	Nilai
Besar	44 - 50	3
Sedang	37 - 43	2
Kecil	31 - 36	1

Untuk Volume (Ukuran) Telur :

$$\frac{\text{Volume terbesar - terkecil}}{\text{Kelas}} = \text{Interval}$$

$$\frac{47 - 27,5 \text{ g}}{3} = 6,5$$

Daftar Penentuan Volume (Ukuran) Telur

Kelas	Batas Antar Kelas (g)	Nilai
Besar	41 - 47	3
Sedang	34 - 40	2
Kecil	27 - 33	1

LANJUTAN LAMPIRAN II :Untuk Bentuk Telur :

Bentuk Telur yang ideal adalah oval.

Untuk ayam buras bentuk oval perbandingan lebar 3 cm dengan panjang 4 cm (3/4).

Nilai untuk bentuk telur :

biconical : 65,0000 - 72,1154 nilai 1

elliptical : 72,2222 - 74,2574 nilai 2

oval : 74,4681 - 76,1905 nilai 3

conical : 76,5306 - 78,3505 nilai 2

spherical : 78,4314 - 86,0000 nilai 1

Kriteria untuk Kelompok :

Seleksi Tinggi Bila nilainya 6,5 - 9	Seleksi Rendah Bila nilainya 3 - 6
---	---------------------------------------

AMPIRAN III. Pengelompokan Telur

Seleksi Tinggi			Seleksi Rendah	
No.	No. Telur	N i l a i	No. Telur	N i l a i
1.	1	9	30	5
2.	2	7	35	5
3.	3	8	36	5
4.	4	7	37	5
5.	5	7	41	6
6.	6	7	43	5
7.	7	7	44	6
8.	8	7	48	6
9.	9	8	56	6
10.	10	8	57	5
11.	11	8	58	3
12.	12	7	59	3
13.	13	8	60	5
14.	14	8	61	5
15.	15	8	62	3
16.	16	9	63	4
17.	17	9	64	3
18.	18	8	65	6
19.	19	7	66	6
20.	20	8	67	6
21.	21	8	68	5
22.	22	9	69	5
23.	23	7	70	3
24.	24	9	71	3
25.	25	9	72	5
26.	26	7	73	5
27.	27	7	74	6
28.	28	8	75	6
29.	29	9	77	6
30.	31	8	78	6
31.	32	7	79	6
32.	33	7	80	6
33.	34	7	81	5
34.	38	7	82	5
35.	39	7	83	6
36.	40	8	85	4
37.	42	7	86	6
38.	45	7	87	5
39.	46	8	88	5
40.	47	7	92	6
41.	49	7	93	3
42.	50	8	94	6

43.	51	8	95	5
44.	52	8	96	5
45.	53	9	97	4
46.	54	8	98	6
47.	55	7	99	6
48.	76	7	100	5
49.	84	7	101	5
50.	89	7	102	5
51.	90	7	103	4
52.	91	7	104	5
53.	110	7	105	5
54.			106	4
55.			107	5
56.			108	6
57.			109	6
58.			111	4
59.			112	5
60.			113	5
61.			114	4

AMPIRAN IV. Jumlah Telur yang Berembrio dan Jumlah Telur
yang Menetas

Seleksi Tinggi			Seleksi Rendah	
No.	No. Telur Berembrio	No. Telur Menetas	No. Telur Berembrio	No. Telur Menetas
1.	1	1	35	35
2.	2	14	36	48
3.	3	15	44	56
4.	4	17	48	64
5.	5	18	56	72
6.	6	20	58	82
7.	7	24	60	85
8.	8	33	61	98
9.	9	38	64	99
10.	10	46	67	100
11.	12	47	70	102
12.	13	51	72	104
13.	14	52	79	105
14.	15	54	81	109
15.	17	110	82	112
16.	18		83	114
17.	19		85	
18.	20		92	
19.	21		93	
20.	22		96	
21.	24		97	
22.	27		98	
23.	28		99	
24.	31		100	
25.	33		101	
26.	34		102	
27.	38		103	
28.	40		104	
29.	46		105	
30.	47		108	
31.	49		109	
32.	51		112	
33.	52		113	
34.	53		114	
35.	54			
36.	76			
37.	84			
38.	90			

AMPIRAN V.

Daya Tetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah :

	Seleksi Tinggi	Seleksi Rendah	Jumlah
Telur Yang Menetas	15	16	31
Telur Yang Tidak Menetas	24	18	42
Jumlah	39	34	73

* Uji Chi Square :

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \frac{(15 \times 18 - 24 \times 16 - 36,5)^2 \times 73}{39 \times 34 \times 31 \times 42} \\
 &= \frac{(270 - 384 - 36,5)^2 \times 73}{1726452} \\
 &= \frac{1653468,25}{1726452}
 \end{aligned}$$

$$db = 2 - 1$$

$$x^2 (0,05) (1) = 3,84$$

$$x^2 = 0,9577$$

$$x^2_{\alpha} (5\%) (1) = 3,84$$

$$x^2_{hit} < x^2_{\alpha} (5\%) (1); \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

Jadi tidak ada perbedaan pengaruh yang nyata antara daya tetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.

ANJUTAN LAMPIRAN V.

Daya Tetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah dari Jumlah
Telur Seluruhnya :

	Seleksi Tinggi	Seleksi Rendah	Jumlah
Telur Yang Menetas	15 (29,41 %)	16 (25,40 %)	31
Telur Yang Tidak Menetas	36 (70,59 %)	47 (74,60 %)	83
Jumlah	51	63	114

AMPIRAN VI. Berat Tetes Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah

Seleksi Tinggi (g)	Seleksi Rendah (g)
31,5	29,7
30	26,6
33,7	20
28,3	28,1
30	23
30	25,9
30,3	27,6
31,1	24,2
30	23,3
29,7	24,5
28,6	24
25,4	25,8
	27,2
	25,2
$\Sigma t = 358,6$	$\Sigma r = 355,4$
$\Sigma t^2 = 10759,34$	$\Sigma r^2 = 9101,34$
$(\Sigma t)^2 = 128593,96$	$(\Sigma r)^2 = 126309,16$
$\bar{t} = 29,8833$	$\bar{r} = 25,3857$
$Sd = 1,98$	$Sd = 2,4692$

* Uji t :

$$St^2 = \frac{10759,34 - 128593,96/12}{12 - 1}$$

$$= \frac{43,1767}{11}$$

$$St^2 = 3,9252$$

$$Sr^2 = \frac{9101,34 - 126309,16/14}{14 - 1}$$

$$= \frac{79,2571}{13}$$

$$Sr^2 = 6,0967$$

LANJUTAN LAMPIRAN VI:

$$\begin{aligned}
 t_{hit} &= \frac{29,8833 - 25,3857}{\sqrt{3,9252/12 + 6,0967/14}} \\
 &= \frac{4,4976}{0,8733}
 \end{aligned}$$

$$t_{hit} = 5,1501$$

$$t_{\alpha}(5\%)(24) = 2,064$$

$t_{hit} > t_{\alpha}(5\%)$, maka H_0 ditolak H_1 diterima.

Jadi ada perbedaan pengaruh yang nyata antara berat tetas Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah, atau dapat dikatakan bahwa berat tetas untuk Seleksi Tinggi lebih baik dari Seleksi Rendah.

AMPIRAN VII. Angka Kematian Anak Ayam sampai umur satu minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.

	Seleksi Tinggi	Seleksi Rendah	Jumlah
Ayam Yang Mati	4	4	8
Ayam Yang Hidup	11	12	23
Jumlah	15	16	31

* Uji Chi Square :

$$\chi^2 = \frac{(4 \times 12 - 4 \times 11 - 15,5)^2 \times 31}{15 \times 16 \times 8 \times 23}$$

$$= \frac{(132,25) \times 31}{44160}$$

$$= \frac{4099,75}{44160}$$

$$\chi^2 = 0,0928$$

$$\chi^2_{\alpha} (5\%) (1) = 3,84$$

$$\chi^2_{\text{hit}} < \chi^2_{\alpha} (5\%) (1); \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

$$db = 2 - 1$$

$$\chi^2 (0,05) (1) = 3,84$$

Jadi tidak ada perbedaan pengaruh yang nyata antara angka kematian Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.

LAMPIRAN VIII. Berat Badan Anak Ayam Umur satu minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah

Seleksi Tinggi (g)	Seleksi Rendah (g)
39,7	49,3
43,9	23,7
40	26,3
35,7	29,4
37,8	31,3
31,9	40,5
22,3	26,9
42,5	27,1
40,2	38,3
38,9	36,9
42,3	30
	38,5
$\Sigma t = 415,2$	$\Sigma r = 398,2$
$\Sigma t^2 = 16046,32$	$\Sigma r^2 = 13836,94$
$(\Sigma t)^2 = 172391,04$	$(\Sigma r)^2 = 158563,24$
$\bar{t} = 37,7454$	$\bar{r} = 33,1833$
$Sd = 6,1189$	$Sd = 7,5277$

* Uji t :

$$St^2 = \frac{16046,32 - 172391,04/11}{11 - 1}$$

$$= \frac{374,0873}{10}$$

$$St^2 = 37,4087$$

$$Sr^2 = \frac{13836,94 - 158563/12}{12 - 1} = \frac{632,3367}{11}$$

$$Sr^2 = 56,6669$$

LANJUTAN LAMPIRAN VIII.

$$\begin{aligned} t_{hit} &= \frac{37,7454 - 33,1833}{\sqrt{37,4087/11 + 56,6669/12}} \\ &= \frac{4,5624}{2,8501} \end{aligned}$$

$$t_{\alpha} (5\%)(21) = 2,080$$

$t_{hit} < t_{\alpha} (5\%)$, maka h_0 diterima.

Jadi tidak ada perbedaan pengaruh yang nyata antara berat badan anak ayam umur satu minggu Seleksi Tinggi dan Seleksi Rendah.