

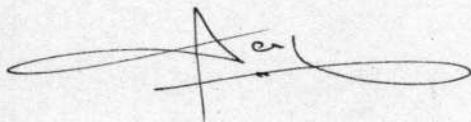
STUDI TENTANG BIOMETRI ALAT REPRODUKSI  
AYAM RAS DAN AYAM BURAS BETINA  
PADA BERBAGAI PERIODE UMUR

SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS  
AIRLANGGA GUNA MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT UNTUK  
MEMPEROLEH GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

TRI MURTININGSIH



( Dr. Sarmanu, M. S. )

PEMBIMBING UTAMA



( drh. M. Zainal Arifin, M. S. )

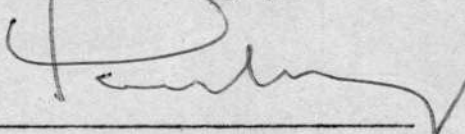
PEMBIMBING KEDUA

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

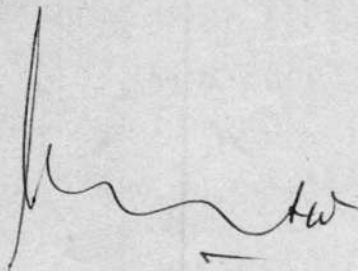
1987

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh  
sungguh , kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope  
maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk  
memperoleh gelar Dokter Hewan .

Panitia Penguji

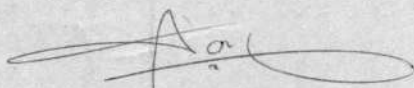


Ketua



Sekretaris

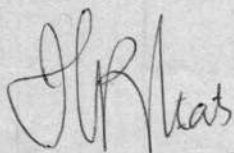
Anggota



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan rasa syukur kehadirat Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan naskah seminar ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga , Surabaya .

Pada kesempatan ini tak lupa penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulusnya kepada bapak Dr. Sarmanu, M.S. , dosen Anatomi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan bapak drh. M. Zainal Arifin, M.S. , dosen Ilmu Penyakit Dalam dan Ilmu Bedah Veteriner pada Fakultas yang sama, yang telah memberi bimbingan dan saran-saran dalam menyelesaikan naskah seminar ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak drh. Moch. Munif , kepala Laboratorium Patologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu penulis selama penelitian dan penulisan naskah seminar ini . Mudah-mudahan Allah SWT memberikan balasan kebaikan yang berlipat . Penulis menyadari bahwa naskah seminar ini masih jauh dari sempurna , oleh karena itu semua saran dan kritik untuk lebih sempurnanya naskah seminar ini penulis terima dengan gembira . Semoga seminar ini mempunyai arti dan manfaat bagi kita semua . Amin .

Penulis .



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
BAB I: PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Hipotesa .....	4
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Klasifikasi Ayam .....	5
2.2. Gambaran Umum Organ Reproduksi Ayam	
Betina .....	5
2.2.1. Ovarium .....	6
2.2.1.1. Folikel Ovarium .....	7
2.2.1.2. Ukuran Ovarium .....	7
2.2.2. Oviduk .....	8
2.2.2.1. Infundibulum .....	9
2.2.2.2. Magnum .....	9
2.2.2.3. Isthmus .....	9
2.2.2.4. Uterus .....	10
2.2.2.5. Vagina .....	10
2.3. Penerapan Biometri .....	11
BAB III: MATERI DAN METODE PENELITIAN .....	13
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	13
3.2. Materi Penelitian .....	13



3.2.1. Hewan Percobaan .....	13
3.2.2. Kandang Percobaan.....	13
3.2.3. Alat-alat .....	14
3.3. Metode Penelitian .....	14
3.3.1. Persiapan Hewan Percobaan .....	14
3.3.2. Pemotongan Ayam .....	15
3.3.3. Pemisahan Organ Reproduksi.....	15
3.3.4. Penimbangan Dan Penghitungan Folikel Ovarium.....	15
3.3.5. Pengukuran dan Penimbangan Oviduk .....	16
3.4. Pengolahan Data .....	16
<b>BAB IV : HASIL</b> .....	17
4.1. Hasil Penelitian .....	17
4.1.1. Bobot Ovarium .....	17
4.1.2. Bobot Oviduk .....	18
4.1.3. Panjang Oviduk .....	19
4.1.4. Jumlah Follikel .....	20
<b>BAB V : PEMBAHASAN</b> .....	22
<b>BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	25
<b>BAB VII: RINGKASAN</b> .....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Bobot ovarium dari ayam ras dan buras pada beberapa periode umur ( g ) .....	17
2. Bobot oviduk dari ayam ras dan buras pada beberapa periode umur ( g ) .....	18
3. Panjang oviduk dari ayam ras dan buras pada beberapa periode umur ( cm ).....	19
4. Jumlah follikel dari ayam ras dan buras pada beberapa periode umur ( buah ).....	20

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Oviduk Ayam dewasa dengan telur .....	11
Gambar 2. a. Alat reproduksi ayam ras pada periode Starter.....	46
b. Alat reproduksi ayam buras pada periode Starter.....	46
Gambar 3. a. Alat reproduksi ayam ras pada periode Grower.....	46
b. Alat reproduksi ayam buras pada periode Grower.....	46
Gambar 4. a. Alat reproduksi ayam ras pada periode Layer .....	47
b. Alat reproduksi ayam buras pada periode Layer.....	47
Gambar 5. a. Ayam Ras Jenis Lohmann pada periode Layer	
b. Ayam Buras pada periode Layer .....	47.



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data hasil penimbangan bobot ovarium ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer ( g ) .....	31
2. Perhitungan statistik bobot ovarium ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer .....	33
3. Data hasil penimbangan bobot oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer ( g ) .....	35
4. Perhitungan statistik bobot oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer .....	37
5. Data hasil penimbangan panjang oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer ( cm ) .....	39
6. Perhitungan statistik panjang oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer.....	41
7. Data hasil penimbangan jumlah follikel yang bergaris tengah 1-4 cm ayam ras dan buras pada periode Layer ( buah ) .....	43
8. Perhitungan statistik jumlah folikel ayam ras dan ayam buras pada periode Layer .....	44

## BAB I

## PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah.

Pembangunan dibidang peternakan saat ini diarahkan untuk meningkatkan produksi yang sekaligus diharapkan dapat memperbaiki gizi masyarakat . Disamping itu mempunyai tujuan lain seperti menciptakan lapangan pekerjaan dan lain - lain. Walaupun pada umumnya penduduk Indonesia hidup dari bertani namun hanya sebagian kecil saja yang mampu dan memiliki sawah yang agak luas dengan cara menyewa atau membelinya sehingga diperkirakan bahwa penghasilan sebulan per keluarga petani belum mencukupi untuk kebutuhan hidup yang layak. Oleh karena itu disamping bersawah mereka juga menjalankan usaha - usaha sampingan lainnya seperti berdagang , menjual tenaga , mencari ikan , kerajinan tangan dan memelihara ternak ( Anonimous , 1983 ).

Salah satu sektor peternakan yang dapat diharapkan untuk meningkatkan produksi protein hewani adalah sektor ternak unggas . pertumbuhan produksi ternak unggas relatif lebih cepat, maka ternak unggas merupakan sarana yang paling cepat untuk menyediakan protein hewani dalam bentuk daging dan telur ( Hardjopranto , 1974 ).

Dalam widyakarya pangan dan gizi, telah direkomendasikan standart kecukupan pangan dan gizi protein sebesar 45 gram per kapita per hari dan protein hewani yang diperlukan adalah 10 gram per kapita per hari, terdiri dari 6 gram protein asal ikan dan 4 gram protein asal ternak. Sedangkan da



lam tahun 1982 kebutuhan asal ternak baru mencapai 2,34 gram atau 58,4 % dari target 4 gram (Hutasoit, 1984 ). Melihat banyaknya protein yang masih harus dipenuhi, maka usaha - usaha pengembangan produksi peternakan perlu ditingkatkan .

Salah satu upaya untuk mencukupi gizi protein hewani asal ternak , dalam hal ini telur, dititik beratkan pada usaha peningkatan jumlah populasi ayam ras dan ayam buras , sehingga didapatkan produksi telur yang tinggi. Untuk meningkatkan jumlah populasi ayam ras dan ayam buras ini, dapat dilaksanakan dengan jalan mengadakan usaha pembibitan ayam secara besar - besaran , yang mana proses penetasan ini hanya dimungkinkan dengan menggunakan mesin penetas yang modern yang dapat digunakan secara efektif dan efisien , sehingga dapat dihasilkan bibit ayam ras dan ayam buras dalam jumlah yang besar dan bermutu.

Banyak faktor - faktor yang harus diperhatikan selama proses peningkatan produksi ayam, faktor - faktor tersebut antara lain kondisi ruangan mesin penetas, temperatur, kelembaban, ventilasi, pemutaran telur, penyimpanan telur dan posisi telur pada alat reproduksi ( Robert dan Rugh , 1962 ).

Produksi telur ayam buras adalah sekitar 40 % pada pemeliharaan secara intensif dan produksi telur rata - rata setiap ekor dapat mencapai 84 butir per tahun , sedangkan untuk pemeliharaan secara tradisional hanya mampu menghasilkan telur kira - kira 50 butir per tahun. Untuk memperoleh ayam buras yang bermutu adalah dengan cara melakukan sistim perkawinan antar keluarga atau perkawinan dekat pada ayam - ayam tersebut. Ayam - ayam hasil perkawinan ini kemudian diseleksi, sedangkan ayam - ayam yang menunjukkan kemampuan produk-



si yang tinggi dipilih untuk selanjutnya dijadikan bibit dan yang kemampuan produksinya rendah dipotong, demikian juga ayam-ayam jantan yang harus diseleksi ( Soeradji, 1987 ).

Ayam-ayam buras dan ayam-ayam ras dapat dibedakan yaitu untuk ayam buras produksi telur 24-60 butir setahun, berat badan mulai bertelur 0,950-1,390 kg per ekor, sedangkan ayam ras produksi telurnya 270-300 butir per tahun, berat telur 55-60 gram per butir, berat badan mulai bertelur  $\pm$  2 kg per ekor. Dengan melihat angka-angka tersebut di atas jelas kita sudah punya gambaran akan kekurangan-kekurangan atau kelemahan-kelemahan yang dimiliki ayam buras, dengan demikian siapapun dapat mengerti akan perlunya memperbaiki mutu ayam buras tersebut ( Suparta , 1981. ).

Untuk meningkatkan pendapatan peternak perlu diusahakan mempergunakan bahan pakan tersebut tidak bersaing dengan kebutuhan manusia (Sarmanu, 1984).

Kulit telur unggas tersusun atas garam mineral kalsium karbonat, sebagian kecil kalsium dan magnesium fosfat terletak di dalam celah jaringan halus sabut-sabut organik. Bahan kulit telur ini dihasilkan oleh bagian oviduk yang disebut sebagai uterus ditandai dengan adanya garis epitel glandular dan kelenjar tubuli yang terletak di lamina propria (Johnston, 1963 yang dikutip oleh Hodges, 1974). Menurut Hodges (1974), oviduk terdiri atas 5 bagian yaitu: Infundibulum, Magnum, Isthmus, Uterus, dan Vagina. Masing-masing bagian memiliki struktur dasar yang sama, tetapi dalam perkembangannya terdapat variasi lapisan-lapisan yang berbeda dari tiap-tiap bagian. Batasan dari bagian-bagian oviduk da-

pat dikenal secara makroskopis, tetapi penentuan akhir didasarkan atas perubahan-perubahan dari struktur kelenjar-kelenjar tubuler.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui data anatomi tentang organ reproduksi ayam betina ras dan buras pada periode Starter, Grower, dan Layer. Di samping itu juga ingin mengetahui apakah ada perbedaan berat dan ukuran organ reproduksi tersebut pada masing-masing periode.

### 1.3. Hipotesa

Hipotesa yang diajukan adalah:

Ho : tidak ada perbedaan data biometri alat reproduksi antara ayam ras dan ayam buras betina pada berbagai periode umur .

H1 : ada perbedaan data biometri alat reproduksi antara ayam ras dan ayam buras betina pada berbagai periode umur .

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Klasifikasi Ayam

Ayam yang merupakan bangsa unggas mempunyai klasifikasi seperti berikut di bawah ini :

(King 1975 ; Koch dan Rossa , 1973 ).

Kelas	: Aves
Sub. Kelas	: Neornithes.
Super Order	: Neognathae.
Order	: Galliformes.
Sub. Order	: Galli.
Super Family	: Phasinoidae.
Family	: Phasionidae,
Genus	: Gallus.
Species	: gallus.
Sub. Species	: domesticus.

#### 2.2. Gambaran Umum Organ Reproduksi Ayam Betina

Sebagaimana tubuh makhluk hidup pada umumnya, ayam mempunyai sistim reproduksi yang merupakan alat untuk mempertahankan kelangsungan hidup keturunannya. Organ-organ reproduksi ayam betina pada dasarnya dapat dibagi menjadi dua organ reproduksi yaitu : Indung telur (Ovarium) dan Saluran telur ( Oviduk ). Ovarium sebagai tempat pembentukan ovum dan kuning telur sedangkan saluran telur ( oviduk ) selain sebagai alat untuk menyalurkan ke kloaka, juga merupakan tempat pembuatan putih telur , dua buah selaput kulit telur dan kulit



telur ( Hodges, 1974 ; Hadi, 1985 ).

Pada masa embryonal terdapat dua buah gonad dan saluran telur yang bilateral simetris. Akan tetapi pada bangsa unggas umumnya, termasuk unggas-unggas domestik, ovarium dan saluran telur sebelah kiri lebih berkembang dari pada sebelah kanan, dan pada ayam dewasa hanya struktur yang sebelah kiri itulah yang berfungsi. Sekalipun demikian gonad dan saluran telur sebelah kanan tetap ada, meskipun bersifat rudimenter ( Hodges, 1974 ). Tidak bertumbuhnya ovarium dan saluran telur sebelah kanan ini dimulai sejak dihasilkan hormon steroid yang pertama kali oleh ovarium kiri ( Hafez, 1980 ).

#### 2.2.1. Ovarium ( Indung Telur )

Ovarium kiri ayam dan unggas pada umumnya terletak di sebelah kiri tubuh dekat ujung ginjal dan dipertautkan dengan dinding tubuh dengan ligamen mesovarium. Ovarium terdiri dari bagian cortex disebelah luar yang terjadi dari folikel-folikel yang mengandung sel-sel telur ( ova ) dan disebelah dalam adalah medulla.

Ovarium anak ayam terbentuk dari suatu masa sel telur yang kecil, sekurang-kurangnya 2000 sel telur diantaranya dapat dilihat dengan mata telanjang sedangkan 12000 sel telur yang lain mempunyai ukuran mikroskopik. Hanya sebagian kecil dari sel-sel telur tersebut (200 - 300 ova ) yang menjadi masak dan di ovulasikan ( Sturkie, 1976 ).

#### 2.2.1.1. Folikel Ovarium

Folikel ovarium ayam yang telah dewasa kelamin mempunyai diameter sekitar 40 mm sebelum ovulasi. Secara histologi struktur folikel ovarium ayam mirip dengan mammalia. Folikel ini mengelilingi sel telur yang lapisan-lapisannya mulai dari yang paling dalam adalah zona radiata, lapisan granulosa, theca interna dan theca externa. Folikel ovarium sangat banyak mengandung pembuluh darah kecuali bagian stigma. Stigma adalah bentukan garis yang membujur, lebarnya kurang lebih 2 mm dan terlihat jelas pada folikel-folikel terutama yang bergaris tengah lebih besar dari 4 mm. Pada daerah ini tempat terjadi pecahnya folikel pada saat ovulasi (King, 1975). Ovarium menerima aliran darah dari A. ovarica yang berasal dari A. reno lumbal sebelah kiri atau merupakan percabangan langsung dari aorta dorsal. Sistem vena pada folikel ovarium tampak lebih menonjol daripada sistem arterialnya. Sistem vena tersebut berakhir pada vena cava posterior (Sturkie, 1976).

#### 2.2.1.2. Ukuran Ovarium

Ukuran dan juga berat ovarium ayam sangat bervariasi, tergantung apakah sistem reproduksinya dalam keadaan berfungsi atau in aktif, selama masa bertelur yang panjang ovarium mencapai ukuran dan berat maksimum, sedangkan pada masa istirahat (in aktif) ovarium menjadi 10 sampai 15 kali lebih kecil. Oleh karenanya ukuran ovarium diatur terutama oleh aktivitas reproduksi relatif (Romanoff, 1965). Umur dewasa kelamin dicapai pada umur 5-6 bulan. Ovarium ayam dara yang



baru pertama kali bertelur ukurannya sekitar 6 kali lebih besar dibandingkan pada saat belum mulai bertelur. berat ovarium ini juga akan menurun secara tajam pada saat bulu rontok dan mengeram ( Romanoff, 1965 ).

### 2.2.2. Oviduk ( Saluran Telur )

Oviduk adalah suatu saluran tempat lewatnya telur. Fungsi oviduk pada bangsa unggas jauh lebih kompleks dari pada sekedar alat transportasi saja. Oviduk memberi putih telur serta semua unsur yang diperlukan untuk membentuk su-atu telur yang utuh ( Romanoff, 1965 ).

Oviduk terdiri dari lima bagian yang berbeda. Pada *Gallus domesticus* lima bagian pokok tersebut adalah sebagai berikut: (1) Infundibulum atau corong mempunyai panjang sekitar 9 cm, (2) Magnum mempunyai panjang sekitar 33 cm, (3) Isthmus panjangnya  $\pm$  10 cm, (4) Kelenjar kulit telur atau uterus panjangnya  $\pm$  10 cm yaitu bagian yang berbentuk kantong yang sangat tebal dan berotot dan (5) Vagina bagian yang menjulur dari uterus ke kloaka ( Sturkie, 1976 ).

Ukuran oviduk pada ayam dewasa bergantung pada umur dan status aktifitas fungsional oviduk. Elastisitas dinding dan ligamen-ligamen yang menunjangnya, dapat menyebabkan kontraksi dilatasi yang sangat besar. Pada ayam yang belum mulai bertelur panjang oviduk secara keseluruhan hanya sekitar 11 - 18 cm dengan diameter ( garis tengah ) 0,4 sampai 7,0 mm tergantung pada bagian mana yang diukur. Pada saat ayam mempunyai aktifitas reproduksi yang tinggi oviduk ini bukan hanya bertambah besar tetapi kisarannya ju



ga sangat lebar. Panjangnya mempunyai kisaran antara 37-86 cm dengan rata-rata 64,8 cm sedangkan garis tengahnya antara 0,6-10,0 cm. Berat oviduk dari ayam yang sedang bertelur bisa mencapai 12-20 kali oviduk yang in aktif.

#### 2.2.2.1. Infundibulum

Infundibulum adalah suatu bagian oviduk yang tipis berfimbriae yang menangkap ovum ketika diovulasikan kedalam rongga tubuh. Aktifitas dari infundibulum ditentukan oleh sel telur dan ovulasi, sebab pada keadaan normal infundibulum ini in aktif ( diam ) sampai ovum di lepaskan dari ovarium. Terdapat kelenjar pada infundibulum tempat sperma di simpan/ sarang sperma ( Sturkie, 1976 ). Menurut Richardson yang dikutip oleh Johnston (1963) pada infundibulum terdapat kelenjar yang dapat menghasilkan khalaza, sehingga daerah ini disebut regio khalaza fersus.

#### 2.2.2.2. Magnum

Ovum kemudian disalurkan kedalam bagian yang terbesar dari oviduk, yang oleh karenanya disebut magnum ( magnum=besar), yang panjangnya  $\pm$  33 cm. Pada bagian magnum inilah sebagian besar protein telur ( albumin ) dibentuk.

#### 2.2.2.3. Isthmus

Gerak peristaltik magnum akan mendorong telur masuk ke dalam isthmus. Batas antara magnum dan isthmus ini sangat jelas, lipatan-lipatan kelenjar pada isthmus tidak sebesar

dan sebanyak pada magnum. Selaput kulit telur sebelah dalam dan sebelah luar dibentuk pada isthmus.

#### 2.2.2.4. Uterus

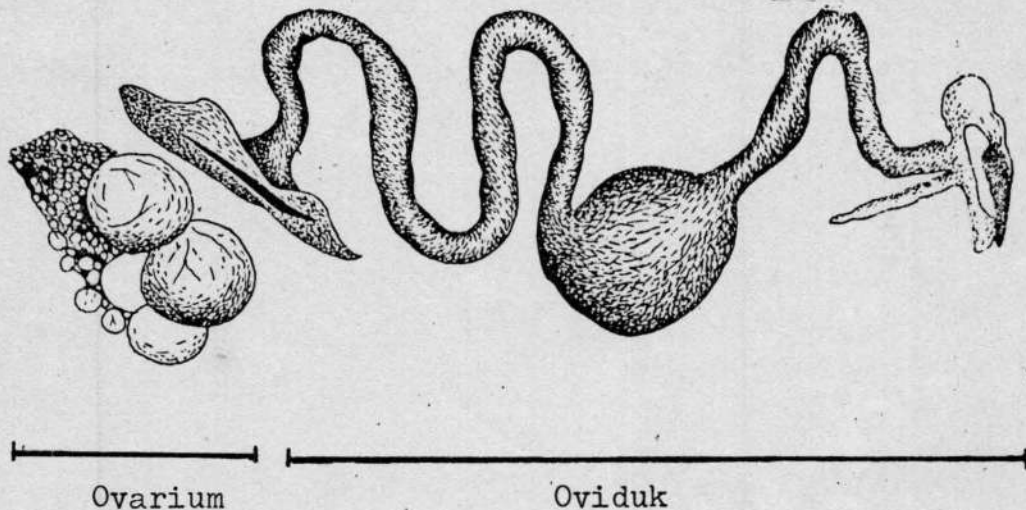
Uterus disebut juga sebagai kelenjar kulit telur. Uterus merupakan bagian yang berbentuk kantong, tebal dan berotot. Ovum mendapatkan kulit telur pada uterus ini, demikian juga terjadi penambahan air dan gerak pada albumin. Pigmentasi pada kulit telur terjadi pada uterus selama 5 jam terakhir sebelum telur dikeluarkan. Pigmentasi porphyrin ini terjadi di seluruh bagian kulit telur tetapi tidak pada selaput kulit telurnya.

#### 2.2.2.5. Vagina

Vagina adalah bagian dari saluran telur antara uterus dan kloaka. Bagian ini tampaknya tidak berperan sama sekali dalam pembentukan sebuah telur tetapi berfungsi juga sebagai pendorong telur keluar. Terdapat sphincter pada tepian antara uterus dan vagina, disini pula terdapat kelenjar utero vaginal, tempat penyimpanan sperma yang di depositkan (Sturkie, 1976 ).



Untuk lebih jelasnya bentuk oviduk dan ovarium dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Oviduk ayam dewasa dengan telur ( Nesheim, 1979).

### 2.3. Penerapan Biometri

Kegiatan yang dilakukan oleh suatu alat tubuh erat sekali hubungannya dengan ukuran alat tersebut, sehingga dalam mempelajari anatomi acap kali dijumpai variasi-variasi baik secara nyata maupun secara samar. Menurut Didio ( 1975 ) timbulnya variasi-variasi ini disebabkan oleh pengaruh umur, jenis kelamin, bangsa, biotip, evolusi serta lingkungan. Hal ini bersesuaian dengan pendapat Willian dan Golepink ( 1977 ) bahwa terdapat kecenderungan untuk pemendekan otot yang tidak dilatih, pada keadaan demikian penggunaan biometri diperlukan. Sabrani ( 1987 ) telah menggunakan cara ini untuk mengetahui pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan ayam ras dan ayam buras. Hasilnya ayam buras sangat erat hubungannya dengan lingkungan, pola tanaman dan fisik lokasi.



pengembangannya, sedangkan ayam ras akibat dari penggunaan teknologi baru hubungannya dengan lingkungan kecil sekali sehingga dengan menggunakan biometri sesuatu yang tidak nyata dilihat oleh mata dapat diketahui melalui data yang diperoleh.

## BAB III

### MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian tentang " Studi Biometri Alat Reproduksi Ayam Ras Dan ayam Buras Betina Pada Berbagai Periode Umur " dilaksanakan di Laboratorium Patologi Veteriner Fakultas Keokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian berlangsung selama 30 hari, mulai tanggal 19 Januari 1987 sampai tanggal 19 Februari 1987.

#### 3.2. Materi Penelitian

##### 3.3.1. Hewan Percobaan

Sebagai hewan percobaan dalam penelitian ini adalah 30 ekor ayam ras betina strain ( galur ) Lohmann yang dibeli dari peternak di Kabupaten Blitar dan 30 ekor ayam buras betina dari peternak di Kabupaten Sidoarjo. Ketiga puluh ekor ayam dibagi menjadi 3 kelompok, masing-masing sepuluh ekor. Kelompok pertama dimatikan pada periode starter ( 1 hari - 2 bulan ), kelompok kedua periode grower ( 2 bulan-4bulan ), dan kelompok ketiga pada periode layer ( 5½ bulan ). Semua hewan percobaan selama penelitian menunjukkan keadaan sehat.

##### 3.2.2. Kandang Percobaan

Untuk keperluan penelitian dibuat tiga buah kandang masing-masing berukuran 2 X 1 m dan berbentuk kandang pekarangan. Dinding kandang dibuat dari kayu dan setiap kandang

dilengkapi tempat makanan dan air minum. Tiap kandang ditem<sub>u</sub>pati oleh satu kelompok hewan percobaan.

### 3.2.3. Alat-alat

Alat-alat yang digunakan terdiri dari seperangkat a<sub>l</sub>at untuk melakukan seksi ( skalpel, pinset dan gunting ), beberapa buah botol, alat pengukur panjang ( penggaris yang panjangnya 30 cm ), timbangan Ohaus untuk menimbang alat re<sub>u</sub>produksi dan timbangan merek Soehnle digunakan untuk menim<sub>u</sub>bang berat badan.

## 3.3. Metode Penelitian

### 3.3.1. Persiapan Hewan Percobaan

Enam puluh ekor ayam betina masing-masing 30 ekor ayam ras dan 30 ekor ayam buras dibagi menjadi 3 kelompok menurut umurnya. Tiap kelompok terdiri dari 10 ekor dan ditem<sub>u</sub>patkan dalam kandang yang telah disiapkan. Selanjutnya ayam ayam dipelihara selama 15 hari sambil diamati kesehatannya. Selama masa adaptasi, semua hewan percobaan diberi makanan ayam komersial buatan Comfeed, serta air minum secukupnya. Setelah masing-masing kelompok mencapai umur starter, grower dan layer maka semua hewan percobaan ditimbang berat hidupnya dengan menggunakan timbangan merek Soehnle. Penentuan umur hewan percobaan didasarkan pada keterangan langsung dan data yang ada pada peternak.



### 3.3.2. Pemotongan Ayam

Dalam penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara bertahap yakni dari 60 ekor ayam percobaan dimatikan 4 ekor setiap hari. Pemotongan ayam percobaan dilakukan dengan cara memotong lehernya dengan menggunakan pisau. Selanjutnya ayam diletakkan diatas meja untuk keperluan seksu.

### 3.3.3. Pemisahan Organ Reproduksi

Seksu terhadap ayam percobaan dikerjakan menurut metode seksu dari bagian Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga ( Anonimous, 1982 ). Ayam yang sudah mati diletakkan diatas meja dengan bagian perut menghadap ke operator dan secara berturut-turut dilakukan pengirisan kulit perut secara melintang yang diteruskan kearah depan dan belakang sehingga kulit terpisah, membuka rongga perut dan dada dengan cara menggunting dinding perut yang arahnya sama seperti ketika memisahkan kulit. Pada arah depan diteruskan sampai kosto kondral kanan kiri terpotong. Untuk memudahkan mencapai alat reproduksi, hati dan saluran cerna diambil lebih dulu. Kemudian setelah tercapai dipisahkan dari jaringan tubuh sekitarnya dan diangkat untuk dibersihkan lebih lanjut dari sisa-sisa penggantung yang masih menempel.

### 3.3.4. Penimbangan dan Penghitungan Folikel Ovarium

Ovarium ditimbang dalam keadaan basah, menggunakan timbangan buatan pabrik OHAUS MARCA REG. R,U.S.A. dengan satuan gram. Penghitungan jumlah folikel dilakukan hanya terhadap folikel yang mempunyai garis tengah 1-4 cm, yang diu -

kur sejajar dengan stigma.

### 3.3.5. Pengukuran dan Penimbangan Oviduk

Oviduk diletakkan di atas meja, kemudian diluruskan dan difiksasi. Panjang oviduk diukur dengan penggaris mistar yang panjangnya 30 cm dengan skala 0,1 cm. Penimbangan oviduk juga dilakukan dalam keadaan basah dengan timbangan Ohaus Marca Reg. R, U.S.A.

### 3.4. Pengolahan Data

Penelitian ini disusun menurut rancangan acak lengkap dengan Pola Faktorial 3 X 2 dengan ulangan 10 kali. Data yang diperoleh dianalisa dengan analisis Sidik Ragam (Anava) berdasarkan uji F. Apabila dengan uji F didapatkan perbedaan yang nyata, maka untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (Sudjana, 1982)

## BAB IV

## HASIL

## 4.1. Hasil Penelitian

## 4.1.1. Bobot Ovarium

Dari penelitian ini didapatkan bahwa rata-rata bobot ovarium ayam ras pada periode starter adalah  $0,23 \pm 0,05$ , periode grower  $0,30 \pm 0,05$  dan periode layer  $35,00 \pm 4,37$  g. Rata-rata bobot ovarium ayam kampung pada periode starter  $0,12 \pm 0,02$ , periode grower  $0,25 \pm 0,08$  dan periode layer adalah  $29,95 \pm 28,70$  g. (Tabel 1).

Tabel 1. Bobot ovarium dari ayam ras dan ayam buras pada beberapa periode umur ( g ).

Periode	Ayam Ras	Ayam Buras
	Rata-rata $\pm$ SD	Rata-rata $\pm$ SD
Starter	$0,23 \pm 0,05$	$0,12 \pm 0,02$
Grower	$0,30 \pm 0,05$	$0,25 \pm 0,08$
Layer	$35,09 \pm 4,37$	$29,95 \pm 28,70$

Pada tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata bobot ovarium kedua jenis ayam semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya umur dan yang paling tinggi adalah pada periode Layer. Hasil analisa statistik dapat dilihat pada Daftar Sidik Ragam pada Lampiran 2. Dari hasil tersebut tampak bahwa periode umur ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap bobot ovarium. Akan tetapi jenis ayam dan interaksi



si antara jenis ayam dan periode umur ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot ovarium. Untuk mengetahui perbedaan antar periode umur ayam terhadap bobot ovarium, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) seperti Lampiran 2. Dari uji BNJ (Lampiran 2) dapat diketahui bahwa bobot ovarium pada periode layer sangat berbeda nyata ( $p < 0,01$ ) jika dibandingkan dengan periode starter dan grower. Bobot ovarium antar periode starter dan grower tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).

#### 4.1.2. Bobot Oviduk

Tabel 2, dibawah ini menunjukkan hasil pengukuran bobot oviduk dari ayam ras dan ayam buras, masing-masing pada periode starter, grower dan layer.

Tabel 2. Bobot oviduk dari ayam ras dan ayam buras pada periode Starter, Grower dan Layer (g).

Periode	Ayam Ras	Ayam Buras
	Rata - rata $\pm$ SD	Rata - rata $\pm$ SD
Starter	0,22 $\pm$ 0,05	0,12 $\pm$ 0,03
Grower	0,11 $\pm$ 0,06	0,23 $\pm$ 0,04
Layer	52,84 $\pm$ 5,39	23,52 $\pm$ 17,93

Pada tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata bobot oviduk kedua jenis ayam semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, dan yang paling tinggi adalah pada perio-

de Layer. Hasil analisa statistik dapat dilihat pada Daftar Sidik Ragam pada Lampiran 4. Dari hasil tersebut tampak bahwa periode umur ayam, jenis ayam dan interaksi antara jenis ayam dan periode umur ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap bobot oviduk. Untuk mengetahui perbedaan antar periode umur ayam, jenis ayam dan interaksi antara jenis ayam dan periode umur ayam terhadap bobot oviduk, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) seperti pada Lampiran 4. Dari uji BNJ diatas dapat diketahui bahwa bobot oviduk pada periode layer sangat berbeda nyata ( $p < 0,01$ ) jika dibandingkan dengan periode starter dan grower. Bobot oviduk antara periode starter dan grower tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

#### 4.1.3. Panjang Oviduk

Tabel 3, dibawah ini menunjukkan hasil pengukuran panjang oviduk dari ayam ras dan ayam buras, masing-masing pada periode Starter, Grower dan Layer.

Tabel 3. Panjang Oviduk dari ayam ras dan ayam buras pada periode Starter, Grower dan Layer (cm).

Periode	Ayam Ras	Ayam Buras
	Rata-rata $\pm$ SD	Rata-rata $\pm$ SD
Starter	9,05 $\pm$ 1,57	6,25 $\pm$ 0,54
Grower	11,1 $\pm$ 0,74	9,85 $\pm$ 0,94
Layer	75,2 $\pm$ 7,94	48 $\pm$ 18,38



Pada tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata panjang oviduk dari kedua jenis ayam semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya umur, dan yang paling tinggi adalah pada periode Layer. Hasil analisa statistik dapat dilihat pada Daftar Sidik Ragam pada Lampiran 6. Dari hasil tersebut tampak bahwa periode umur ayam, jenis ayam dan interaksi antara jenis ayam dan periode umur memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap panjang oviduk.

Untuk mengetahui perbedaan antar periode umur ayam, jenis ayam dan interaksi antara jenis ayam dan periode umur ayam terhadap bobot oviduk, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) seperti Lampiran 6. Dari uji BNJ di Lampiran 6 dapat diketahui bahwa panjang oviduk pada periode Layer sangat berbeda nyata ( $p < 0,01$ ) jika dibandingkan dengan periode starter dan grower. Panjang oviduk antara periode starter dan grower tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

#### 4.1.4. Jumlah Folikel

Tabel 4. dibawah ini menunjukkan hasil perhitungan jumlah folikel dari ayam ras dan ayam buras, masing-masing pada periode Starter, Grower, dan Layer.

Tabel 4. Jumlah folikel dari ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer ( buah..)

Periode	Ayam Ras			Ayam Buras		
	Rata - rata	±	SD	Rata - rata	±	SD
Starter	0	±	0	0	±	0
Grower	0	±	0	0	±	0
Layer	56, 8	±	22, 96	41	±	34, 79



Pada tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata jumlah folikel kedua jenis ayam semakin meningkat sesuai dengan bertambahnya umur dan yang paling tinggi adalah pada periode layer. Hasil analisa statistik dapat dilihat pada Daftar Sidik Ragam pada Lampiran 4. Dari hasil tersebut tampak bahwa periode umur ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $p < 0,01$ ) terhadap jumlah folikel. Akan tetapi jenis ayam dan interaksi antara jenis ayam dan periode umur ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap pertambahan jumlah folikel.

Untuk mengetahui perbedaan antar periode umur ayam terhadap jumlah folikel, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) seperti pada Lampiran 8. Dari uji BNJ diatas dapat diketahui bahwa jumlah folikel pada periode Layer sangat berbeda nyata ( $p < 0,01$ ) jika dibandingkan dengan periode Starter dan Grower tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

## BAB V

### PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot ovarium ayam ras pada periode starter, grower dan layer masing-masing  $0,23 \pm 0,05$  g,  $0,30 \pm 0,05$  g, dan  $35,09 \pm 4,37$  g, sedangkan pada ayam buras adalah  $0,12 \pm 0,02$  g,  $0,25 \pm 0,08$  g dan  $29,95 \pm 28,70$  g ( Tabel 1 ). Apabila dikaitkan dengan Tabel 4 dimana folikel ovarium hanya terbentuk pada periode layer, maka disini tampak adanya peran umur terhadap perkembangan ovarium. Berdasarkan analisa statistik didapatkan bahwa periode umur memberikan pengaruh yang sangat nyata (  $p < 0,01$  ) terhadap bobot ovarium dan pembentukan folikel. Walaupun jenis ayam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot ovarium dan pembentukan folikel, namun jika dilihat dari harga rata-rata maka ayam ras mempunyai bobot ovarium dan jumlah folikel yang lebih besar ( Lampiran 1 dan 7 ). Hal ini sesuai dengan pernyataan Didio ( 1975 ), bahwa ukuran organ tubuh dipengaruhi antara lain oleh umur dan bangsa atau jenis hewan.

Penimbangan bobot ovarium ayam buras pada periode layer didapatkan 4 ekor ayam mempunyai bobot ovarium yang jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan lainnya ( Lampiran 1 ). Hal ini kemungkinan karena ayam-ayam tersebut dalam keadaan istirahat produksi. Menurut Romanoff ( 1965 ), ukuran ovarium diatur terutama oleh aktivitas reproduksi relatif.



Perkembangan ovarium disebabkan karena berfungsinya ovarium sebagai alat reproduksi dan kelenjar endokrin yang kerjanya diaktifkan lebih dahulu oleh rangsangan hormon gonadotropin. Menurut Cole dan Cupp ( 1969 ), ovarium pada bangsa ayam mampu menghasilkan hormon estrogen, androgen, dan progesteron yang sangat berperan dalam perkembangan alat reproduksi. Nalbandov ( 1976 ) mengatakan bahwa hormon gonadotropin selain menyebabkan tumbuhnya satu follikel sampai mencapai ukuran untuk diovulasikan, juga memelihara tingkatan perkembangan follikel lainnya, sehingga dimungkinkan lebih dari satu follikel mampu menghasilkan hormon estrogen :

Kenaikkan jumlah hormon estrogen mengakibatkan meningkatnya perangsangan sintesa bahan-bahan pembentukan telur dan penimbunan bahan-bahan tersebut di dalam follikel. Dengan keadaan yang demikian akan berpengaruh pula terhadap bobot ovarium, sehingga makin tinggi tingkatan umur memberikan kesempatan penambahan penimbunan bahan-bahan tersebut dan berakibat pula terhadap kenaikan bobot ovarium.

Bobot oviduk ayam ras pada periode starter, grower dan layer berturut-turut  $0,22 \pm 0,05$  g,  $0,11 \pm 0,06$  g dan  $52,84 \pm 5,39$  g, sedangkan pada ayam buras adalah  $0,12 \pm 0,03$  g,  $0,23 \pm 0,04$  g dan  $23,52 \pm 17,93$  g. Panjang oviduk ayam ras pada periode yang sama masing-masing  $9,05 \pm 1,57$  cm  $11,1 \pm 0,74$  cm dan  $75,2 \pm 7,94$  cm, sedang ayam buras  $6,25 \pm 0,54$  cm,  $9,85 \pm 0,94$  cm, dan  $48 \pm 18,38$  cm. Seperti halnya dengan ovarium, dari hasil penelitian diatas tampak bahwa umur sangat berperan dalam perkembangan anatomi oviduk.



Dengan analisa statistik diketahui bahwa umur dan jenis ayam dan interaksi kedua faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap bobot dan panjang oviduk ( $P < 0,01$ ). Menurut Sturkie (1976), bahwa ukuran oviduk pada ayam bergantung pada umur dan status aktifitas fungsional oviduk. Hormon ovarium akan **mempengaruhi** perkembangan oviduk, sehingga sesuatu yang berpengaruh terhadap ovarium akan berpengaruh pula terhadap oviduk.

Sturkie (1976) melaporkan bahwa panjang oviduk pada ayam yang belum bertelur adalah 11-18 cm, sedangkan pada ayam yang sudah bertelur 37-86 cm. Dalam penelitian ini panjang oviduk yang didapatkan pada ayam ras pada periode grower adalah  $11,1 \pm 0,74$  cm dan periode layer  $75,2 \pm 7,94$  cm. Pada ayam buras masing-masing  $9,85 \pm 0,94$  cm dan  $48 \pm 18,38$  cm. Jika dibandingkan dengan data yang dilaporkan Sturkie (1976), maka panjang oviduk ayam ras hampir sama, sedangkan pada ayam buras pada periode grower lebih pendek. Hal ini membuktikan bahwa jenis ayam mempengaruhi panjang oviduk. Selain itu panjang oviduk juga dipengaruhi oleh aktifitas reproduksi. Semakin tinggi produksi telur, maka oviduk akan bertambah panjang (Sturkie, 1976).

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Dari penelitian studi tentang biometri alat reproduksi ayam ras dan ayam buras betina pada berbagai periode umur dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bobot ovarium ayam ras pada periode starter, grower dan layer berturut-turut  $0,23 \pm 0,05$  gram,  $0,30 \pm 0,05$  gram dan  $35,09 \pm 4,37$  gram , sedangkan pada ayam buras  $0,12 \pm 0,02$  gram,  $0,25 \pm 0,08$  gram dan  $29,95 \pm 28,70$ g.
2. Bobot oviduk ayam ras pada periode starter, grower dan layer masing-masing  $0,22 \pm 0,05$  gram,  $0,11 \pm 0,06$  gram dan  $52,84 \pm 5,39$  gram, sedangkan pada ayam buras  $0,12 \pm 0,03$  gram ,  $0,23 \pm 0,04$  gram dan  $23,52 \pm 17,93$  gram.
3. Panjang oviduk ayam ras pada periode starter, grower dan layer masing-masing  $9,05 \pm 1,57$  gram,  $11,1 \pm 0,74$  gram dan  $75,2 \pm 7,94$  gram , sedangkan pada ayam buras  $6,25 \pm 0,54$  gram,  $9,85 \pm 0,94$  gram dan  $48 \pm 18,38$  gram
4. Jumlah follikel ayam ras pada periode starter, grower dan layer masing-masing  $0 \pm 0$  gram ,  $0 \pm 0$  gram dan  $56,8 \pm 22,96$  gram, sedangkan pada ayam buras  $0 \pm 0$  g,  $0 \pm 0$  gram dan  $41 \pm 34,79$  gram .

#### 6.2. Saran

Untuk mendapatkan data biometri perkembangan alat reproduksi yang lebih akurat, maka disarankan penelitian dilak

sanakan dengan interval umur ayam satu minggu.

Untuk memperoleh mutu ayam buras perlu dilakukan sistim perkawinan antar keluarga atau perkawinan dekat pada ayam - ayamnya. Ayam - ayam hasil perkawinan ini kemudian diseleksi. Ayam - ayam yang menunjukkan kemampuan produksi yang tinggi dipilih untuk selanjutnya dijadikan bibit dan yang kemampuan produksinya rendah dipotong.



## BAB VII

### RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian tentang bobot ovarium , bobot oviduk, panjang oviduk dan jumlah follikel yang bergaris tengah 1-4 cm pada ayam ras dan buras pada periode starter, grower dan layer. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Patologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, berlangsung selama 30 hari, mulai tanggal 19 Januari sampai dengan 19 Februari 1987.

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 60 ekor ayam, terdiri dari 30 ekor ayam ras betina strain Lohmann dan 30 ekor ayam buras. Dari 30 ekor ayam ras dan ayam buras tersebut dibagi menjadi tiga kelompok , masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor termasuk periode starter, 10 ekor periode grower dan 10 ekor lainnya periode layer.

Pengambilan sampel alat reproduksi dilakukan dengan cara memotong ayam-ayam tersebut terlebih dahulu, kemudian ayam yang sudah mati diletakkan diatas meja untuk dilakukan seksi. Selanjutnya diambil ovarium dan oviduk dan dipisahkan dari alat-alat penggantung serta jaringan sekitarnya. Pengukuran dan penimbangan ovarium serta oviduk dikerjakan dalam keadaan basah.

Sebagai hasil penelitian adalah bahwa bobot ovarium ayam ras pada periode starter, grower dan layer masing-masing  $0,23 \pm 0,05$  gram,  $0,30 \pm 0,05$  gram dan  $35,09 \pm 4,37$  g, sedangkan pada ayam buras  $0,12 \pm 0,02$  gram,  $0,25 \pm 0,08$  g

dan  $29,95 \pm 28,70$  gram, Jumlah follikel ovarium ayam ras pada periode yang sama adalah  $0 \pm 0$ ,  $0 \pm 0$  dan  $56,8 \pm 22,96$  buah, sedang pada ayam buras  $0 \pm 0$ ,  $0 \pm 0$  dan  $41 \pm 34,79$  buah. Berdasarkan analisa statistik diketahui bahwa periode umur memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot dan jumlah follikel ovarium. Jenis ayam serta interaksi antara jenis ayam dan periode umur tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap bobot dan jumlah follikel ovarium. Bobot oviduk ayam ras pada periode starter, grower dan layer masing-masing :  $0,22 \pm 0,05$  gram,  $0,11 \pm 0,06$  gram dan  $52,84 \pm 5,39$  gram, sedangkan pada ayam buras  $0,12 \pm 0,03$  gram,  $0,23 \pm 0,04$  gram dan  $23,52 \pm 17,93$  gram. Panjang oviduk ayam ras pada periode yang sama adalah  $9,05 \pm 1,57$  cm,  $11,1 \pm 0,74$  cm dan  $75,2 \pm 7,94$  sedang pada ayam buras  $6,25 \pm 0,54$  cm,  $9,85 \pm 0,94$  cm dan  $48 \pm 18,38$  cm. Berdasarkan analisa statistik diketahui bahwa periode umur, jenis ayam dan interaksi antara jenis ayam dan periode umur ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap bobot dan panjang oviduk.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1983. Pidato Pertanggungjawaban Presiden / Mandataris Majelis Permusyawaratan Rakyat ( MPR ) Republik Indonesia , Sidang Umum MPR-RI
- Anonimous. 1982. Petunjuk Praktikum Autopsi. Bagian Patologi. Fakultas Kedokteran Hewan . Universitas Airlangga. Surabaya.
- Cole, H.H. and P.T. Cupps. 1969 . Reproduction in Domestic Animal . 2 nd ed. Academic Press, New York.
- Didio, L.J.A. 1975. Anatomical Variation. In R Getty, ed . The Anatomy of the Domestic Animal. Vol.1. 5th ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Hadi. I.K. 1985 . Menengok Tubuh Petelur. Poult.Indonesia. (72) : 16-20 .
- Hafez, E. S . E. 1980. Poultry. In E. S. E. Hafez, ed. Reproduction in Farm Animals. Lea dan Febiger, Philadelphia.
- Hardjopranjoto, S. 1974. Beberapa Persoalan Protein Hewani Berasal dari Ternak dan Kemungkinan Pemecahannya di Indonesia. Disampaikan pada Upacara Dies Natalis Ke XX Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hutasoit, J. H. 1984. Pembangunan Sub Sektor Peternakan dan Perikanan Tahun II Pelita IV, Buku I. Bahan Rapat Kerja Dengan Komisi IV Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia ( DPR- RI ) , Jakarta.
- Hodges, R. D. 1974. The Historis of The Fowl, Academic Press, London.



- ✓ King, A. S. 1975. Aves Urogenital System, In, R. Getty, ed. The Anatomy of The Domestic Animals, Vol 2. 5 th. ed W. B. Saunders Company, Philadelphia.
- ✓ Koch, T. and Rossa. 1973. Anatomy of Chicken and Domestic Birds, Skold and Devries, The Iowa State University Press, Iowa .
- Nalbandov, A. V. 1976. Reproductive Physiology of Mammalia and Birds. In The Comparative Physiology of Domestic and Laboratory Animals and Man. W. H. Freeman and Company, San Fransisco .
- Nesheim MC. 1979. Menengok tubuh petelur. Poult. Prod. ( 72 ) : 17.
- Suparta . N. 1981. Up Grading Ayam Buras Suatu Pola Untuk Meningkatkan Pemerataan. Poult. Indonesia. ( 19 ) : 14-15.
- Richardson, 1963. Observation the fine strukture of the infundibulum of the avian oviduct. J . anat. Lond. ( 97 ) : 87 .
- Rugh and Robert. 1962. Experimental Embryology. 3 rd ed . Burgess Publishing Company, Minnesota.
- Romanoff, A. L. and A. J..Romanoff. 1965 . The Avian Egg. John Wiley and Sons, Inc ., New York.
- Sabrani M. 1987. **Alternatif** Pengembangan Ayam Buras Serta Permasalahannya, Poult. Indonesia. ( 85 ) : 32-33 .
- Sarmanu. 1984. Perbandingan Anatomik Alat Kelamin Ayam Betina dengan Perlakuan dan Tanpa Perlakuan. Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Sudjana. 1982. *Disain dan Analisis E ksperimen*. Tarsito ; Bandung.
- Soeradji M. E. 1987. *Dapatkah Produktifitas Ayam Buras di Tingkatkan*. *Poult.Indonesia*. ( 85 ) : 26-27 .
- Sturkie , P. D. 1976. *Reproduction In The Female And Production*. In. P. D. Sturkie; ed. *Avian Physiology*. 3 rd ed. Springer-Verlag, Berlin.
- Sutrisno Hadi. M.A. 1982 . *Metodologi Research*. Yogyakarta. ( 4 ) : 443 - 447 .
- Williams ; P. E. and G. Galespink. 1977. *Changes In Sarcomere Length and Physiological Propertes In Immobilized Muscle*. *J. Anat.*

LAMPIRAN



Lampiran 1. Data hasil penimbangan bobot ovarium ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer ( g )

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata-rata
<b>Starter</b>				
1	0,26	0,165		
2	0,24	0,095		
3	0,24	0,105		
4	0,255	0,100		
5	0,23	0,100		
6	0,23	0,105		
7	0,22	0,100		
8	0,25	0,125		
9	0,09	0,100		
10	0,25	0,150		
Jumlah	2,265	1,145	3,41	
Rata-rata	0,23	0,12	—	0,13
<b>Grower</b>				
1	0,300	0,150		
2	0,350	0,170		
3	0,340	0,320		
4	0,320	0,350		
5	0,290	0,200		
6	0,275	0,195		
7	0,250	0,170		
8	0,350	0,300		
9	0,190	0,325		
10	0,340	0,320		
Jumlah	3,005	2,15	5,51	
Rata-rata	0,30	0,25	—	0,28

## Lanjutan lampiran 1

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata-rata
Layer				
1	30,10	1,82		
2	31,35	1,80		
3	38,90	61,70		
4	38,40	5,10		
5	34,20	58,15		
6	37,70	60,15		
7,	34,30	68,80		
8	32,37	2,10		
9	43,35	22,28		
10	30,25	17,60		
Jumlah	350,92	299,5	650,42	
Rata-rata	35,09	29,95	—	32,52
Jumlah Besar	356,19	303,145	659,34	—
Rata-rata	11,87	10,11	—	10,99

Lampiran 2. Perhitungan Statistik bobot ovarium ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer.

$$\sum Y^2 = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n Y^2_{ijk}$$

$$\sum Y^2 = (0,26)^2 + (0,24)^2 + (0,255)^2 + (0,23)^2 + \dots \\ (2,10)^2 + (22,28)^2 + (17,60)^2 = 28871,32.$$

$$R_y = J_{000}^2 / abn \\ = \frac{(659,34)^2}{3 \times 2 \times 10} = 7245,49.$$

$$A_y = \sum_{i=1}^a (J_{i00}^2 / bn) - R_y \\ = \frac{(3,41)^2 + (5,51)^2 + (650,42)^2}{2 \times 10} - 7245,49 \\ = 13908,93.$$

$$B_y = \sum_{j=1}^b (J_{0j0}^2 / an) - R_y \\ = \frac{(356,19)^2 + (303,15)^2}{3 \times 10} - 7245,49 = 46,88.$$

$$J_{ab} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b (J_{ij0}^2 / n) - R_y \\ = \frac{(2,265)^2 + (1,15)^2 + (3,005)^2 + (2,5)^2 + \dots \\ (350,09)^2 + (299,5)^2}{10} - 7245,49 = 13983,01$$

$$A B_y = J_{ab} - A_y - B_y \\ = 13983,01 - 13908,93 - 46,88 = 27,2$$



$$\begin{aligned}
 E_y &= \sum Y^2 - R_y - A_y - B_y - AB_y \\
 &= 28871,32 - 7245,49 - 13908,93 - 46,88 - 27,2 \\
 &= 7642,82.
 \end{aligned}$$

**Daftar sidik ragam bobot ovarium ayam ras dan buras pada periode Starter; Grower dan Layer**

Sumber Variasi	db	Jk	Rjk	F hit	F tab	
					0,05	0,01
Periode	2	13908,93	6954,47	49,14**	3,17	5,01
Jenis Ayam	1	46,88	46,88	0,33		
Interaksi	2	27,20	13,6	0,09		
Sisa	54	7642,82	141,53			
Total	59	28871,32				

Keterangan :

\*\* ± Berbeda sangat nyata (  $P < 0,01$  )

Uji Beda Nyata Jujur ( BNJ ) tentang pengaruh periode umur ayam terhadap bobot ovarium.

Periode		Starter	Grower	Layer
Umur		0,18	0,28	32,52
Starter	0,18	—	0,10	32,34**
Grower	0,28	—	—	32,24**
Layer	32,52	—	—	—
BNJ 5% = 7,38		BNJ 1% = 9,30		

Lampiran 3. Data hasil penimbangan bobot oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan layer ( g )

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata-rata
Starter				
1	0,27	0,10		
2	0,24	0,06		
3	0,25	0,15		
4	0,15	0,08		
5	0,26	0,105		
6	0,205	0,13		
7	0,17	0,13		
8	0,210,	0,135		
9	0,19	0,135		
10	0,29	0,135		
Jumlah	2,23	1,16	3,39	
Rata-rata	0,22	0,12	—	0,17
Grower				
1	0,29	0,2		
2	0,28	0,205		
3	0,29	0,27		
4	0,205	0,22		
5	0,29	0,155		
6	0,29	0,275		
7	0,285	0,205		
8	0,36	0,20		
9	0,30	0,25		
10	0,43	0,28		
Jumlah	3,1	2,26	5,36	—
Rata-rata	0,31	0,23	—	0,27

## Lanjutan Lampiran 3.

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata-rata
Layer				
1	61,35	6,02		
2	55,50	5,08		
3	54,75	59,2		
4	53,40	9,95		
5	55,50	40,50		
6	43,00	31,20		
7	45,52	31,25		
8	50,02	4,47		
9	56,45	27,00		
10	52,95	20,50		
Jumlah	528,44	235,17	763,61	—
Rata-rata	52,84	23,52	—	38,18
Jumlah Besar	533,77	238,59	772,36	—
Rata-rata	17,79	7,96	—	12,87



Lampiran 4. Perhitungan statistik bobot oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer.

$$\begin{aligned} \Sigma Y^2 &= (0,27)^2 + (0,24)^2 + (0,25)^2 + (0,15)^2 + \dots \\ &\quad (0,17)^2 + (59,2)^2 + (9,95)^2 + (40,5)^2 + \dots \\ &\quad (31,2)^2 + (31,25)^2 + (4,47)^2 + (27)^2 + (20,5)^2 \\ &= 36614,16. \end{aligned}$$

$$R_y = \frac{(772,36)^2}{3 \times 2 \times 10} = 9942,33$$

$$\begin{aligned} A_y &= (3,39)^2 + (5,36)^2 + (763,61)^2 - 9942,33 \\ &= 19244,69. \end{aligned}$$

$$B_y = \frac{(533,77)^2 + (238,59)^2}{3 \times 10} - 9942,33 = 1452,19.$$

$$\begin{aligned} J_{ab} &= 1/10 (528,44)^2 + (235,17)^2 + (3,1)^2 + (2,26)^2 \\ &\quad + (1,16)^2 + 9942,33 = 23515,15. \end{aligned}$$

$$AB_y = 23515,15 - 19214,69 - 1452,19 = 2848,27.$$

$$\begin{aligned} E_y &= 36614,16 - 9942,33 - 19214,69 - 1452,19 - 2848,27 \\ &= 3156,68. \end{aligned}$$

Daftar sidik ragam bobot oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer.

Sumber Variasi	db	Jk	Rjk	F hit	F tab	
					0,05	0,01
Periode	2	19214,69	9607,35	164,34 <sup>**</sup>	3,17	5,01
Jenis Ayam	1	1452,19	1452,19	24,34 <sup>**</sup>	—	—
Interaksi	2	2848,27	1424,14	24,36 <sup>**</sup>	—	—
Sisa	54	3156,68	58,4	—	—	—
Total	59	36614,16				

Keterangan :

<sup>\*\*</sup> = Berbeda sangat nyata (  $P < 0,01$  )

Uji Beda Nyata Jujur ( BNJ ) tentang periode umur ayam terhadap bobot oviduk.

Periode	Starter	Grower	Layer
Umur	0,17	0,27	38,18
Starter 0,17	0	0,10	38,01 <sup>**</sup>
Grower 0,27	—	0	37,1 <sup>**</sup>
Layer 38,18	—	—	0
BNJ 5% = 4,75		BNJ 1% = 5,97	

Lampiran 5. Data hasil penimbangan panjang oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer ( cm. )

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata-rata
Starter				
1	8	6		
2	7	6		
3	11,5	5,5		
4	8	6		
5	7	6		
6	10	6		
7	9	7		
8	10	7		
9	9	6		
10	11	7		
Jumlah	90,5	62,5	153	—
Rata-rata	9,05	6,25	—	7,65
Grower				
1	11	10		
2	11	9		
3	12	10		
4	11	11		
5	12	8,5		
6	11	9		
7	10	9		
8	10	10		
9	11	11		
10	12	11		
Jumlah	111	98,5	209,5	—
Rata-rata	11,1	9,85	—	10,48



## Lanjutan Lampiran 5.

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata-rata
Layer				
1	73	22		
2	70	27		
3	77	62		
4	67	44		
5	86	70		
6	64	60		
7	68	61		
8	83	21		
9	85	61		
10	79	52		
Jumlah	752	480	1232	—
Rata-rata	75,2	48	—	61,6
Jumlah Besar	953,5	641	1594,5	—
Rata-rata	31,78	21,37	—	26,57

Lampiran 6, Perhitungan statistik panjang oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer.

$$\begin{aligned} \sum Y^2 &= (8)^2 + (7)^2 + (11)^2 + (6)^2 + (11,5)^2 + \dots \\ &\quad (8)^2 + (10)^2 + (9)^2 + (22)^2 + (27)^2 + \dots \\ &\quad (62)^2 + (44)^2 + (70)^2 + (60)^2 + (61)^2 + \dots \\ &\quad (21)^2 + (61)^2 + (52)^2 = 86647,75 \end{aligned}$$

$$R_y = \frac{(1591,5)^2}{3 \times 2 \times 10} = 42373,84.$$

$$\begin{aligned} A_y &= \frac{(153)^2 + (209,5)^2 + (1232)^2}{3 \times 10} - 42373,84 \\ &= 1627,60. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} J_{ab} &= 1/10 (752)^2 + (420)^2 + (111)^2 + (98,5)^2 + \dots \\ &\quad (90,5)^2 + (622,5)^2 - 42373,84 = 40628,54 \end{aligned}$$

$$AB_y = 40628,54 - 36882,32 - 1627,60 = 2118,62.$$

$$\begin{aligned} E_y &= 86647,75 - 36882,32 - 1627,60 - 2118,62 - 42373,84 \\ &= 3645,37. \end{aligned}$$

Daftar sidik ragam panjang oviduk ayam ras dan buras pada periode Starter, Grower dan Layer.

Sumber Variasi	db	Jk	Rjk	F hit	F tab	
					0,05	0,01
Periode	2	36882,32	18441,16	273,16 <sup>**</sup>	3,17	5,01
Jenis Ayam	1	1627,60	1627,60	24,11 <sup>**</sup>	—	—
Interaksi	2	2118,62	1059,31	15,69 <sup>**</sup>	—	—
Sisa	54	3645,37	67,51	—	—	—
Total	59	86647,75				

Keterangan :

\*\* = Berbeda sangat nyata (  $P < 0,01$  )

Uji Beda Nyata Jujur ( BNJ ) tentang pengaruh periode umur ayam terhadap panjang oviduk .

Periode Umur	Starter	Grower	Layer
Umur	7,65	10,48	61,6
Starter 7,65	0	2,83	53,95 <sup>**</sup>
Grower 10,48	—	0	51,12 <sup>**</sup>
Layer 61,6	—	—	0
BNJ 5% = 5,10		BNJ 1% = 6,42	



Lampiran 7. Data hasil penghitungan jumlah folikel ayam ras dan ayam buras pada periode Layer.  
( bergaris tengah 1 - 4 cm )

No. Ayam	Ayam Ras	Ayam Buras	Jumlah	Rata <sup>2</sup>
1	60	26		
2	72	0		
3	60	50		
4	84	53		
5	83	45		
6	80	96		
7	39	97		
8	36	0		
9	28	30		
10	26	13		
Jumlah	568	410	978	-
Rata - rata	56,8	41	-	48,9

Lampiran 5. Penghitungan statistik jumlah folikel ayam ras dan ayam buras pada periode Layer.

$$n_a = 10$$

$$n_b = 10$$

$$M_a = \frac{\sum X_a}{n_a} = \frac{568}{10} = 56,8$$

$$M_b = \frac{\sum X_b}{n_b} = \frac{410}{10} = 41$$

$$\sum X_a^2 = 37006$$

$$\sum X_b^2 = 27704$$

$$t = \frac{M_a - M_b}{\sqrt{\left( \frac{\sum X_a^2 + \sum X_b^2}{n_a + n_b - 2} \right) \left( \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \right)}}$$

$$t = \frac{56,8 - 41}{\sqrt{\left( \frac{37006 + 27704}{10 + 10 - 2} \right) \left( \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \right)}}$$

$$= \frac{15,8}{\sqrt{\frac{64710}{90}}} = 0,59$$

$$db = (n_a + n_b - 2) = 10 + 10 - 2 = 18$$

$$t_{tab} 5\% = 2,101$$

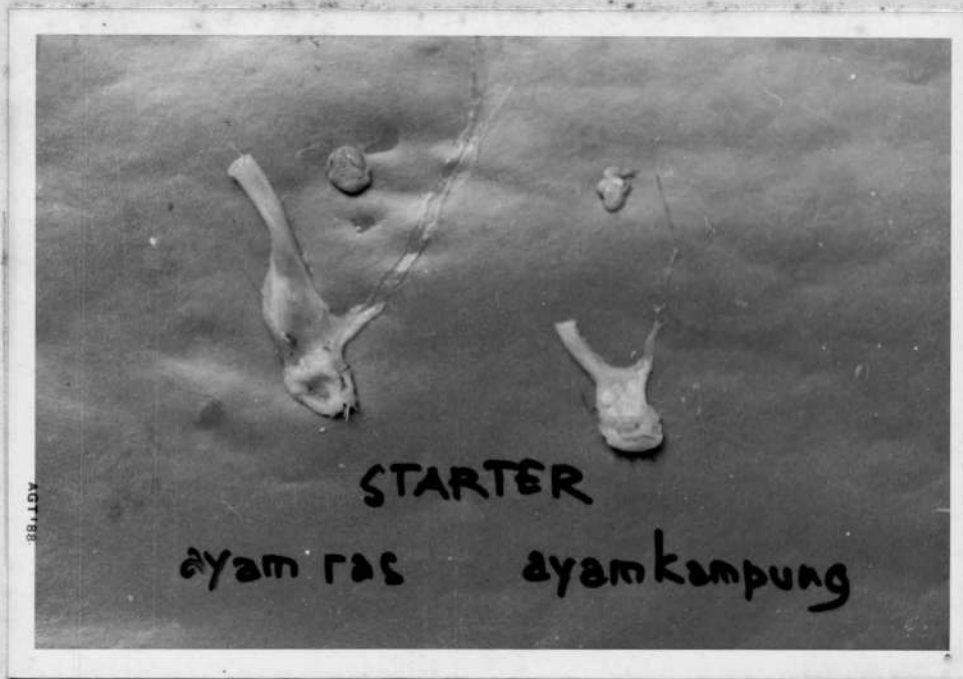
$$t_{hit} < t_{tab} \quad (P < 0,01)$$

Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) tentang pengaruh periode umur ayam terhadap jumlah folikel.

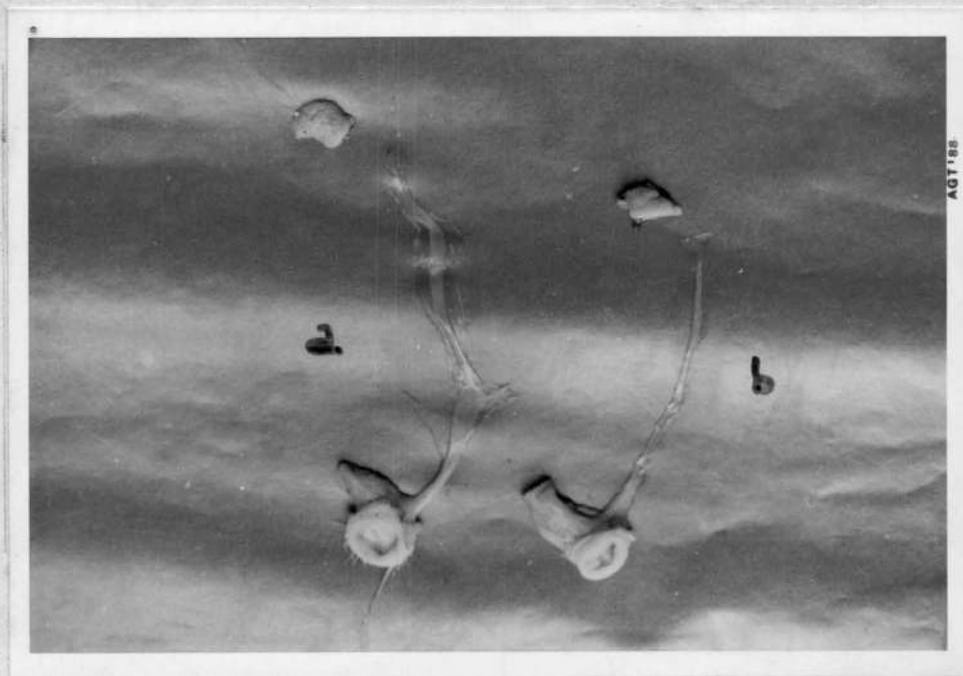
Periode		Starter	Grower	Layer
Umur		0	0	48,9
Starter	0	0	0	48,9 <sup>**</sup>
Grower	0	—	0	48,9 <sup>**</sup>
Layer	48,9	—	—	0
BNJ 5% = 10,56		BNJ 1% ± 13,30		



GAMBAR

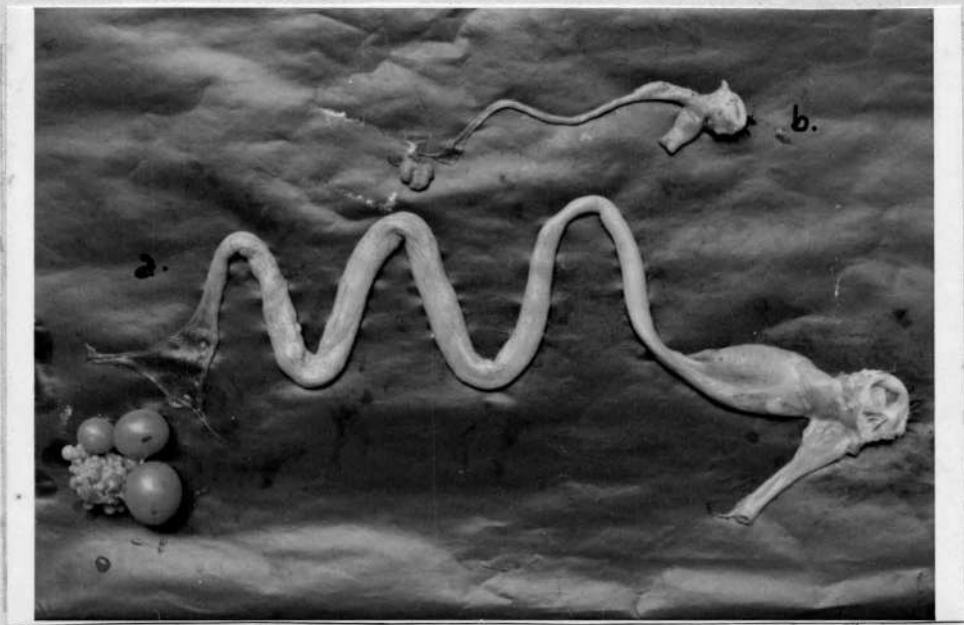


Gambar 2. a. Alat Reproduksi Ayam Ras pada periode Starter.  
b. Alat Reproduksi Ayam Buras pada periode Starter



Gambar 3. a. Alat Reproduksi Ayam Ras pada periode Grower.  
b. Alat Reproduksi Ayam Buras pada periode Grower.

Gambar 4. a. Alat Reproduksi Ayam Ras pada periode Layer.  
b. Alat Reproduksi Ayam Buras pada periode Layer.



Gambar 5. a. Ayam Ras Jenis Lohmann pada periode Layer.  
b. Ayam Buras pada periode Layer.

