

SKRIPSI

FAKIH ANSORI

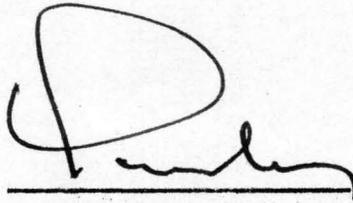
STUDI HISTOLOGI MAGNUM DAN UTERUS
ITIK MOJOSARI



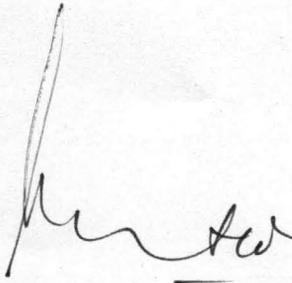
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1987

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

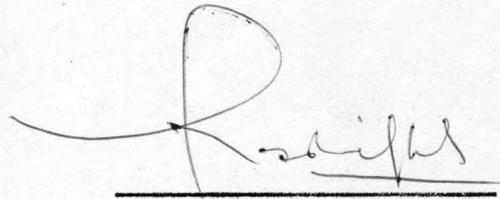
Panitia penguji,



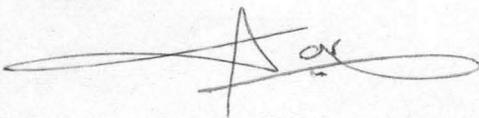
Ketua



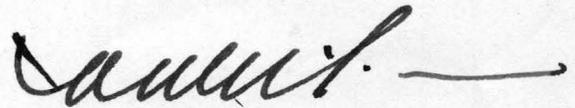
Sekretaris



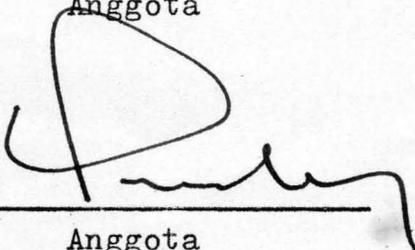
Anggota



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

SKRIPSI

FAKIH ANSORI

STUDI HISTOLOGIS MAGNUM DAN UTERUS
ITIK MOJOSARI

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1987

STUDI HISTOLOGIS MAGNUM DAN UTERUS
ITIK MOJOSARI

SKRIPSI

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

Oleh

FAKIH ANSORI
SURABAYA-JATIM

(Dr. Sarmanu, M.S)
Pembimbing pertama

(Drh. Zainal Arifin, M.S)
Pembimbing kedua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1987

KATA PENGANTAR

Tiada kata yang baik selain mengucapkan rasa syukur kehadiran Allah swt atas rahmat yang diberikanNya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan naskah skripsi 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 setinggi-tingginya kepada bapak Dr. Sarmanu, M.S., dosen Anatomi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan kepada bapak Drh. Zainal Arifin M.S., dosen di laboratorium Ilmu Penyakit Dalam dan Ilmu Bedah Veteriner pada Fakultas yang sama yang telah memberi bimbingan dan saran-saran dalam menyelesaikan naskah skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang secara langsung maupun tak langsung telah banyak membantu penulis selama penelitian dan penulisan naskah skripsi ini. Mudah-mudahan Allah swt memberikan balasan kebaikan yang berlipat ganda.

Penulis mengakui bahwa naskah skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis tidak segan-segan menerima saran-saran maupun kritik demi untuk kebaikan yang lebih sempurna. Semoga skripsi 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
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Itik	5
2.2. Struktur dan fungsi magnum	6
2.2.1. Anatomi	6
2.2.2. Histologi	7
2.3. Struktur dan fungsi uterus	9
2.3.1. Anatomi	9
2.3.2. Histologis	10
BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2. Materi Penelitian	12
3.2.1. Hewan Percobaan	12
3.2.2. Kandang Percobaan	12
3.2.3. Alat-alat dan reagensia	13
3.3. Metode Penelitian	13
3.3.1. Persiapan hewan percobaan	13
3.3.2. Isolasi dan pemisahan bagian magnum dan uterus	13

3.3.3.	Pembuatan sediaan histologik	14
3.3.4.	Pengukuran bagian magnum dan uterus...	14
3.4.	Parameter-parameter yang diukur	14
3.5.	Analisa data	15
BAB IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1.	Hasil	16
4.1.1.	Tebal lapisan mukosa magnum	16
4.1.2.	Tebal lapisan otot magnum	17
4.1.3.	Tebal lapisan mukosa uterus	18
4.1.4.	Tebal lapisan otot uterus	19
4.2.	PEMBAHASAN	20
BAB V.	KESIMPULAN DAN SARAN	23
BAB VI.	RINGKASAN	24
	DAFTAR PUSTAKA	26
	LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

Nomer	Teks	Halaman
1.	Jumlah itik di Indonesia tahun 1974-1978.....	5
2.	Hasil pengukuran tebal lapisan mukosa magnum itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan	16
3.	Hasil pengukuran tebal lapisan otot magnum itik pada umur 5, 7 dan 9 bulan	18
4.	Hasil pengukuran tebal lapisan mukosa ute- rus itik pada umur 5, 7 dan 9 bulan	19
5.	Hasil pengukuran tebal lapisan otot uterus itik pada umur 5, 7 dan 9 bulan	20

DAFTAR GAMBAR

Nomer	Teks	Halaman
1.	Sel kelenjar dari magnum	8
2.	Irisan melintang dari dinding uterus	11
3.	Kelenjar tubuler di bagian uterus yang bergranula	11
4.	Irisan melintang dari dinding magnum itik umur 5 bulan	42
5.	Irisan melintang dari dinding magnum itik umur 7 bulan	42
6.	Irisan melintang dari dinding magnum itik umur 9 bulan	43
7.	Irisan melintang dari dinding uterus itik umur 5 bulan	43
8.	Irisan melintang dari dinding uterus itik umur 7 bulan	44
9.	Irisan melintang dari dinding uterus itik umur 9 bulan	44

DAFTAR LAMPIRAN

Nomer	Halaman
1. Pembuatan sediaan histologik dengan pewarnaan hematoksilin-eosin menurut Humason (1972)	28
2. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan mukosa magnum	30
3. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan otot magnum	33
4. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan mukosa uterus	36
5. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan otot uterus	39

BAB I

PENDAHULUAN

Kebijaksanaan pembangunan dalam Pelita IV menitikberatkan pada sektor pertanian, sesuai dengan program pemerintah yang termuat dalam Garis-garis Besar Haluan Negara. Peternakan sebagai salah satu sub-sektor pertanian memegang peranan penting sebagai penyedia protein hewani dalam usaha memperbaiki mutu gizi rakyat maupun sebagai salah satu usaha perekonomian masyarakat di Indonesia.

Dalam Widyakarya pangan dan Gizi, telah direkomendasikan standar kecukupan pangan dan gizi protein sebesar 45 gram perkapita/hari dan protein hewani yang diperlukan adalah 10 gram perkapita/hari, terdiri dari 6 gram protein asal ikan dan 4 gram protein asal ternak. Sedangkan dalam tahun 1982 kebutuhan asal ternak baru mencapai 2,34 g atau 58,5 % dari target 4 gram (Hutasoit, 1984). Melihat banyaknya kebutuhan protein yang masih harus dipenuhi, maka usaha pengembangan produksi peternakan perlu ditingkatkan.

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

Menurut Chaves dan Lasmini (1978), itik merupakan ternak unggas paling banyak dipelihara sesudah ayam di seluruh negara Asia, yang merupakan bagian terbesar dari jumlah populasi itik di dunia.

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 perkeluarga 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 (Anonymous, 1983).

Desa Modopuro kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu daerah sumber bibit itik. Itik dari daerah ini dikenal dengan nama itik Mojosari. Sebagai penghasil bibit itik, desa Modopuro mempunyai potensi yang cukup besar dengan populasi 33.559 ekor itik. Untuk itu masih perlu diadakan penelitian dalam program pengembangan (Sungkowo, 1979 yang dikutip oleh Soepranianondo, 1980).

Pada umumnya itik-itik penghasil telur konsumsi dipelihara selama tahun produksi pertama saja, karena produksi telur tertinggi pada waktu 6 bulan pertama bertelur kemudian dijual karena itik-itik muda lebih baik dan lebih cepat menghasilkan telur dibandingkan dengan yang tua sedangkan itik yang tua (2-4 tahun) hanya dipelihara un-

tuk mendapatkan telur tetas yang baik (Soepranianondo, 1980)

Itik betina yang dipilih sebagai bibit adalah itik yang dapat diharapkan menghasilkan banyak telur, mempunyai ciri-ciri pertumbuhan yang cepat menjadi dewasa, tubuh langsing dengan sayap tertutup rapat pada badan dan kepala kecil halus serta matanya terang bercahaya dengan ditunjang leher bulat kecil panjang. Itik yang memproduksi tinggi dan lama, umumnya ditandai dengan jarak kedua kakinya lebar serta perut yang cembung (Mutiarawati, 1985).

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 uterus, ditandai dengan adanya garis epitel glandular dan kelenjar-kelenjar tubuli yang terletak di lamina propia (Johnston, 1963 yang dikutip oleh Hodges, 1974)

Menurut Hodges (1974), oviduk terdiri atas 5 bagian, yaitu infundibulum, magnum, isthmus, uterus (shell gland) dan vagina. Masing-masing bagian memiliki struktur dasar yang sama, tetapi dalam perkembangannya terdapat variasi lapisan-lapisan yang berbeda dari tiap bagian. Batasan dari bagian-bagian oviduk dapat dikenali secara makroskopis tetapi penentuan akhir didasarkan atas perubahan-perubahan dari struktur kelenjar-kelenjar tubuler.

Mojosari terkenal sebagai daerah itik bahkan merupakan sumber bibit itik di Jawa timur, tetapi sejauh ini be

lum banyak penelitian tentang pengamatan histologis dari bagian-bagian oviduk itik Mojosari.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran histologis dari bagian-bagian oviduk, khususnya bagian magnum dan uterus dari tebalnya lapisan mukosa dan lapisan otot itik Mojosari pada masa produksi. Dari uraian dan hasil penelitian yang diperoleh nantinya, dapat dipakai sebagai bahan pelengkap informasi literatur dan dapat dipakai untuk dasar penelitian lanjutan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Itik

Itik Mojosari tidak diketahui dengan tepat dari mana dan bagaimana itik-itik yang kini berada itu berasal. Itik ini mungkin sekali berasal dari itik lokal atau disebut itik Jawa yang dapat dipastikan berkembang dari itik-itik liar (Sindoeredjo, 1954).

Tabel 1 : Jumlah itik di Indonesia tahun 1974-1978

Daerah	Jumlah (ekor)
Sumatera	3 726 647
Jawa dan Madura	7 499 308
Bali dan Nusa tenggara	767 080
Kalimantan	1 022 403
Sulawesi	1 274 395
Maluku dan Irian Jaya	31 354

Sumber : Biro Pusat Statistik (1980)

Titik terang bagi pengembangan ternak itik dimulai pada tahun 70-an, yaitu setelah Indonesia dalam Pelita IV. Rupanya pembangunan dalam Pelita IV menitik beratkan pada sektor pertanian. Peternakan sebagai salah satu sub-sektor pertanian yang memegang peranan penting demi perbaikan gizi masyarakat. Berbagai usaha dan pengenalan bibit unggul dilakukan tidak terkecuali itik. Saat itu itik yang dipo-

pulerkan itik Alabio sebagai itik unggul (Rasyaf, 1981).

2.2. Struktur dan Fungsi magnum

Magnum disebut juga sebagai bagian penghasil albumen (albumen secreting region), merupakan bagian di antara infundibulum dan isthmus. Mudah dibedakan dari infundibulum karena warnanya yang lebih putih, diameter luar lebih besar dengan dinding yang lebih tebal.

2.2.1. Anatomi

Magnum merupakan bagian yang terpanjang dari oviduk secara keseluruhan diameternya lebih besar dari leher infundibulum yang ditandai dengan semakin tebal dinding-dindingnya. Peningkatan tebal dinding magnum disebabkan karena semakin tebalnya lapisan otot dan lapisan mukosa khususnya. Peningkatan tebal, berat dan tinggi lapisan mukosa karena adanya pertumbuhan dari kelenjar-kelenjar tubuler (Hodges, 1974).

Magnum mempunyai lipatan-lipatan dalam ukuran dan jumlah terbanyak dibandingkan dengan bagian lain dari oviduk. Pada ayam terdapat sekitar 15-22 buah lipatan primer dengan tinggi 4,5 mm dan tebal 2,5 mm, ukuran ini lima kali lebih besar dibandingkan dengan lipatan di bagian lain. Pada fase sekresi aktif, lapisan dari oviduk ini mengeluarkan cairan seperti susu putih (milky white) atau abu-abu terang (milky luminous gray). Bagian lanjutan dari magnum yaitu isthmus, secara jelas dapat dibedakan karena adanya

cincin sempit di antara keduanya dan sedikit terdapat adanya kelenjar (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Menurut Surface (1912) yang dikutip oleh Hodges (1974), bahwa pertumbuhan lapisan otot di daerah magnum kurang baik dibandingkan dengan bagian-bagian belakang dari oviduk. Lapisan otot bagian luar mempunyai arah longitudinal dan sedikit agak spiral, sedangkan lapisan otot bagian dalam mempunyai arah sirkuler.

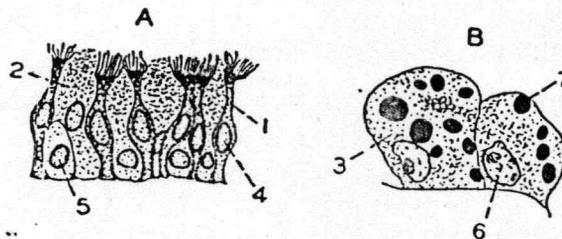
2.2.2. Histologi

Secara keseluruhan daerah magnum terdiri atas unsur unsur kelenjar, khususnya kelenjar tubuler yang mengalami pertumbuhan sempurna fungsi maupun strukturnya (Loos, 1881; Giacomini, 1893; Cushny, 1902; Giersberg, 1921 yang dikutip oleh Romanoff dan Romanoff, 1963).

Kelenjar-kelenjar tersebut terletak menempel pada jaringan ikat di bawah membrana mukosa dan dihubungkan dengan lumen oviduk oleh saluran pendek yang mempunyai muara ke dalam dasar dari lipatan. Jaringan ikat yang mengelilingi kelenjar tersebut, kaya akan pembuluh darah kapiler. Kelenjar tubuler tersusun atas sel-sel nongoblet dan nonsiliata (Gambar 1). Pada fase sekresi aktif sel-sel tersebut tampak membesar dan berdesak-desakan (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Mengutip pendapat dari Gerlinger et al (1971) dan Sandoz et al (1971), Hodges (1974) mengatakan bahwa sel-sel epitel magnum terdiri atas sel siliata, sel granuler dan sel-sel kelenjar tubuler.

Sel siliata berbentuk tinggi dan sempit serta mempunyai morfologi yang bervariasi. Sedangkan sel yang mempunyai fungsi utama untuk sekresi adalah sel granula, maka seluruh bagian sel setengah sampai dua pertiga mengembang dengan granula-granula sekretoris. Sel granula tidak mempunyai silia walaupun kadang-kadang dapat dijumpai adanya sentriole. Karena kandungan organel yang banyak menyebabkan sitoplasmanya menjadi tampak lebih gelap. Komponen penyusun bahan sekresi terdiri atas ovomusin yang merupakan suatu glikoprotein. Sedangkan sel kelenjar tubuler mempunyai bentuk piramid dan intinya terletak di membrana basalis (Romanoff dan Romanoff, 1963; Hodges, 1974).



Gambar 1 : Sel kelenjar dari magnum

A : kelenjar uniselluler dengan sel siliata

B : sel kelenjar tubuler

Nomer menunjukkan : 1, sel siliata; 2, sel non-siliata (goblet); 3, sel kelenjar tubuler; 4, 5 dan 6, inti; 7, granula

Sumber : Romanoff dan Romanoff (1963)

2.3. Struktur dan Fungsi Uterus

Uterus disebut juga Shell gland biasanya tidak terdapat batasan yang jelas antara isthmus dan uterus (Getty, 1975). Menurut Bell dan Freeman (1971), untuk membedakan isthmus dengan uterus pada dinding lipatnya, yang mana pada uterus arah seratnya melingkar berbentuk seperti spinter.

2.3.1. Anatomi

Uterus merupakan bentukan seperti kantung yang mengembang dari oviduk, di sinilah telur tinggal dalam suatu periode ± 20 jam dan selama itu terjadi pembentukan cangkang. Bentuk awal dari uterus adalah pendek mempunyai bentuk seperti tabung serta mempunyai kelenjar-kelenjar yang dapat dibedakan dengan isthmus (Richardson, 1935; yang dikutip oleh Hodges, 1974)

Menurut Romanoff dan Romanoff, (1963), tebal dinding uterus pada lapisan otot, khususnya di lapisan longitudinal berkembang dengan baik. Meskipun demikian kelenjar-kelenjar yang terdapat pada uterus sama seperti yang terdapat di bagian lain, tetapi mempunyai lipatan yang lebih rendah dan terpotong oleh lapisan sekunder secara diagonal maupun transversal. Membrana mukosa mempunyai warna merah jambu. Dinding uterus dapat mengembang secara sempurna selama produksi telur, bahkan dapat berkembang diameternya menjadi tiga kali lebih besar.

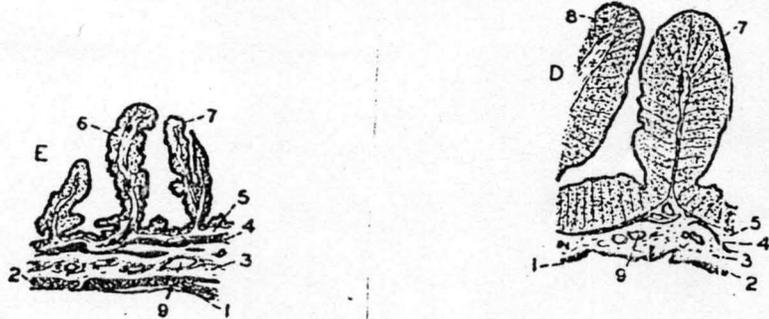
Anatomi dari lapisan mukosa uterus sebelah dalam berbeda dengan yang terdapat di bagian lain dari oviduk. Batasan pada lipatan-lipatan permukaan lapisan mukosa memanjang berbentuk rata dalam jumlah banyak dan susunannya longitudinal (Surface, 1912 yang dikutip oleh Hodges, 1974).

2.3.2. Histologi

Di dalam uterus terdapat kelenjar tubuler dan kelenjar uniselluler goblet (Gambar 2). Di daerah uterus kelenjar-kelenjarnya tak mudah dibedakan karena kecil indikasinya yang menunjukkan fungsi khusus. Kelenjar uniselluler tipe goblet ditandai dengan adanya sel-sel epitel bersilia. Bentuk dan sifat reaksi pewarnaan sama dengan kelenjar tipe goblet dari isthmus. Kelenjar tubuler di bagian uterus ini berbeda dengan di bagian isthmus yaitu sitoplasma lebih bergranula, sekresi granula di dalam sel lebih merata dalam jumlah banyak dan tingginya berbentuk oval yang mendekati pusat (Gambar 3). Kelenjar tubuler uterus lebih pendek atau dangkal dan kadang-kadang tak memiliki saluran (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Epitel permukaan, berdasarkan penelitian fisiologis oleh Gay dan Scharaer (1971) yang dikutip oleh Hodges (1974) berhubungan dengan transport Ca di dalam uterus. Terdapat 3 macam sel di dalam uterus yaitu sel apeks, basal dan kelenjar tubuler. Sel kelenjar tubuler mempunyai struktur yang kompleks khususnya pada fungsi sekresi granula. pada saat dan ~~sedang~~ fase sekresi sel berisi granula yang pucat

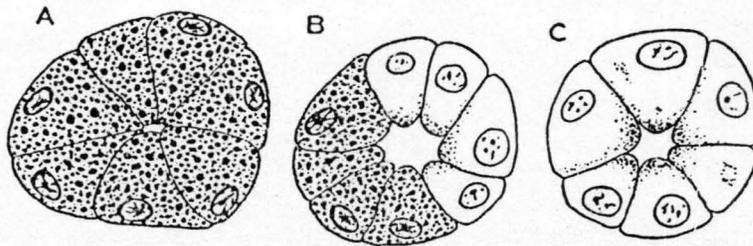
dalam pewarnaan tetapi pada akhir setelah pembentukan cangkang, sitoplasma menjadi jelas dan bervacuola dengan inti besar.



Gambar 2 : Magnum dan uterus (potongan melintang)

D : lapisan dari magnum, E : lapisan dari uterus
 Nomer menunjukkan : 1, lapisan (membran peritoneum); 2, serabut otot panjang; 3, jaringan ikat; 4, serabut otot melingkar; 5, lapisan dalam dari jaringan ikat; 6, tebal lapisan magnum; 7, epitel dari saluran; 9, pembuluh darah

Sumber : Surface (1912) yang dikutip oleh Romanoff dan Romanoff (1963).



Gambar 3 : Potongan melintang kelenjar tubuler dari isthmus dan uterus

- A. Kelenjar dari isthmus, yang terdiri dari sel sel dengan banyak granula
- B. Kelenjar dari bagian peralihan yang terdiri dari sel-sel dari isthmus dan uterus
- C. Kelenjar dari uterus, yang terdiri dari sel sel dengan sedikit granula

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tentang "Studi Histologis Magnum Dan Uterus Itik Mojosari" telah dilaksanakan di jalan Mulyorejo 54 Surabaya dan Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penelitian berlangsung selama 35 hari, mulai tanggal 25 Oktober sampai dengan tanggal 30 nopember 1986.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Hewan Percobaan

Sebagai hewan percobaan dalam penelitian ini adalah 30 ekor itik betina, diperoleh dari peternak di desa Modopuro, kecamatan Mojosari, kabupaten Mojokerto. Ketiga puluh ekor itik dibagi menjadi tiga kelompok, masing-masing sepuluh ekor. Kelompok pertama dibunuh pada umur 5 bulan, kelompok kedua pada umur 7 bulan dan kelompok ketiga pada umur 9 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 2 meter dan berbentuk kandang pekarangan. Dinding kandang dibuat dari bambu dan setiap kandang dilengkapi dengan ember plastik untuk tempat makanan dan air minum. Tiap kandang ditempati oleh satu kelom

nan dan air minum. Tiap kandang ditempati oleh satu kelompok hewan percobaan.

3.2.3. Alat-alat dan reagensia

Alat-alat yang digunakan terdiri dari seperangkat alat untuk melakukan seksi (Skalpel, pinset, gunting), beberapa buah botol, alat dehidrasi otomatis, gelas obyek, ember plastik, silet, mikrotom dan mikroskop optik. Reagen yang diperlukan adalah larutan formalin 10 %, larutan alkohol 95 %, alkohol 80 %, alkohol 70 %, alkohol 60 %, larutan parafin, larutan hematoksilin, larutan eosin, xylol dan kanada balsam.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Persiapan hewan percobaan

Tiga puluh ekor itik betina dibagi menjadi tiga kelompok menurut umurnya, masing-masing 10 ekor, dan setiap kelompok ditempatkan dalam kandang yang telah disiapkan, selanjutnya itik-itik dipelihara selama 20 hari sambil diamati kesehatannya. Selama masa adaptasi, semua hewan percobaan diberi makanan berupa campuran dedak dan konsentrat buatan Comfeed, serta air minum secukupnya. Setelah masing-masing kelompok mencapai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan maka semua hewan percobaan dibunuh dengan memotong lehernya menggunakan sebilah pisau. Penentuan umur hewan percobaan didasarkan pada keterangan langsung dan data yang ada pada peternak.

3.3.2. Isolasi dan pemisahan bagian magnum dan uterus

Segera setelah dibunuh, semua hewan percobaan diseksi pada bagian perutnya untuk mengisolasi saluran telurnya (oviduk). Saluran telur kemudian dibersihkan dari jaringan mesenterium dan lainnya, sedangkan bagian magnum dan uterus dimasukkan kedalam botol-botol yang telah diisi dengan larutan formalin 10 %, dibiarkan selama 24 jam untuk tujuan fiksasi.

3.3.3. Pembuatan sediaan histologik

Setelah difiksasi, bagian magnum dan uterus dipotong kecil-kecil dengan menggunakan silet sehingga berukuran 0,5 x 0,5 x 0,3 cm. Kemudian dimasukkan kedalam keranjang khusus untuk dicuci pada air mengalir selama 30 menit. Proses pembuatan sediaan histologik dengan pewarnaan hematoksilin-eosin, selanjutnya dikerjakan menurut Humason (1972) Cara pembuatan sediaan histologik secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.

3.3.4. Pengukuran bagian magnum dan uterus

Pengukuran terhadap bagian magnum dan uterus dilakukan dengan mikrometer okuler menggunakan mikroskop optik. Pengamatan ditujukan pada tebal lapisan mukosa dan otot dari masing-masing bagian magnum dan uterus.

3.4. Parameter-parameter yang diukur

Dalam penelitian ini pengamatan yang akan diukur me-

liputi :

- 3.4.1. Rata-rata tebal lapisan mukosa bagian magnum pada tiap kelompok hewan percobaan
- 3.4.2. Rata-rata tebal lapisan otot bagian magnum pada tiap kelompok hewan percobaan
- 3.4.3. Rata-rata tebal lapisan mukosa bagian uterus pada tiap kelompok hewan percobaan
- 3.4.4. Rata-rata tebal lapisan otot bagian uterus pada tiap kelompok hewan percobaan

3.5. Analisa data

Penelitian disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL), sedangkan 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, 1975; Steel dan Torrie, 1980).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Tebal lapisan mukosa magnum

Seperti yang tertera pada Tabel 2, rata-rata tebal lapisan mukosa magnum itik yang diteliti pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, masing-masing adalah 331.52 ± 7.07 ; 396.43 ± 3.24 dan $407.31 \pm 9.43 \mu$.

Dari Tabel 2, tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata tebal lapisan mukosa magnum tertinggi diperoleh sebesar $407.31 \pm 9.43 \mu$ pada kelompok umur 9 bulan. Rata-rata tebal lapisan mukosa yang terendah $331.52 \pm 7.07 \mu$ pada kelompok umur 5 bulan. Di sini dapat dilihat bahwa mulai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, akan diikuti kenaikan dari tebal lapisan mukosa magnum.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan mempunyai perbedaan sangat nyata terhadap tebal lapisan mukosa magnum itik ($P < 0,01$ dapat dilihat pada lampiran 2)

4.1.2. Tebal lapisan otot magnum

Seperti yang tertera pada Tabel 3, rata-rata tebal lapisan otot magnum itik yang diteliti pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, masing-masing adalah 73.47 ± 9.04 ; 107.64 ± 8.32 dan $108.81 \pm 13.2 \mu$.

Tabel 2 : Hasil pengukuran tebal lapisan mukosa magnum (μ) itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan

Sampel	Umur		
	5 bulan	7 bulan	9 bulan
1	342,70	392,72	412,05
2	319,12	399,20	390,67
3	330,05	395,32	416,57
4	328,82	398,87	409,62
5	338,10	396,78	414,70
6	332,92	399,70	398,45
7	325,50	389,99	419,32
8	339,70	397,86	404,72
9	328,22	399,30	396,55
10	330,10	344,60	410,42
Rata-rata	331,52 ^{a *}	396,43 ^{bc}	407,31 ^c
SD	7,07	3,24	9,43

* Huruf berbeda pada baris yang sama menyatakan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata tebal lapisan otot magnum tertinggi diperoleh sebesar $108.81 \pm 13.2 \mu$, yaitu pada kelompok umur 9 bulan. Rata-rata tebal lapisan otot magnum terendah diperoleh sebesar $73.47 \pm 9.04 \mu$, yaitu pada kelompok umur 5 bulan. Di sini dapat dilihat bahwa mulai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan akan diikuti kenaikan tebal lapisan otot magnum.

3.3.2. Isolasi dan pemisahan bagian magnum dan uterus

Segera setelah dibunuh, semua hewan percobaan diseksi pada bagian perutnya untuk mengisolasi saluran telurnya (oviduk). Saluran telur kemudian dibersihkan dari jaringan mesenterium dan lainnya, sedangkan bagian magnum dan uterus dimasukkan kedalam botol-botol yang telah diisi dengan larutan formalin 10 %, dibiarkan selama 24 jam untuk tujuan fiksasi.

3.3.3. Pembuatan sediaan histologik

Setelah difiksasi, bagian magnum dan uterus dipotong kecil-kecil dengan menggunakan silet sehingga berukuran 0,5 x 0,5 x 0,3 cm. Kemudian dimasukkan kedalam keranjang khusus untuk dicuci pada air mengalir selama 30 menit. Proses pembuatan sediaan histologik dengan pewarnaan hematoksilin-eosin, selanjutnya dikerjakan menurut Humason (1972) Cara pembuatan sediaan histologik secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.

3.3.4. Pengukuran bagian magnum dan uterus

Pengukuran terhadap bagian magnum dan uterus dilakukan dengan mikrometer okuler menggunakan mikroskop optik. Pengamatan ditujukan pada tebal lapisan mukosa dan otot dari masing-masing bagian magnum dan uterus.

3.4. Parameter-parameter yang diukur

Dalam penelitian ini pengamatan yang akan diukur me-

liputi :

- 3.4.1. Rata-rata tebal lapisan mukosa bagian magnum pada tiap kelompok hewan percobaan
- 3.4.2. Rata-rata tebal lapisan otot bagian magnum pada tiap kelompok hewan percobaan
- 3.4.3. Rata-rata tebal lapisan mukosa bagian uterus pada tiap kelompok hewan percobaan
- 3.4.4. Rata-rata tebal lapisan otot bagian uterus pada tiap kelompok hewan percobaan

3.5. Analisa data

Penelitian disusun menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL), sedangkan 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, 1975; Steel dan Torrie, 1980).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Tebal lapisan mukosa magnum

Seperti yang tertera pada Tabel 2, rata-rata tebal lapisan mukosa magnum itik yang diteliti pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, masing-masing adalah 331.52 ± 7.07 ; 396.43 ± 3.24 dan $407.31 \pm 9.43 \mu$.

Dari Tabel 2, tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata tebal lapisan mukosa magnum tertinggi diperoleh sebesar $407.31 \pm 9.43 \mu$ pada kelompok umur 9 bulan. Rata-rata tebal lapisan mukosa yang terendah $331.52 \pm 7.07 \mu$ pada kelompok umur 5 bulan. Di sini dapat dilihat bahwa mulai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, akan diikuti kenaikan dari tebal lapisan mukosa magnum.

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan mempunyai perbedaan sangat nyata terhadap tebal lapisan mukosa magnum itik ($P < 0,01$ dapat dilihat pada lampiran 2)

4.1.2. Tebal lapisan otot magnum

Seperti yang tertera pada Tabel 3, rata-rata tebal lapisan otot magnum itik yang diteliti pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, masing-masing adalah 73.47 ± 9.04 ; 107.64 ± 8.32 dan $108.81 \pm 13.2 \mu$.

Tabel 2 : Hasil pengukuran tebal lapisan mukosa magnum (μ) itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan

Sampel	Umur		
	5 bulan	7 bulan	9 bulan
1	342,70	392,72	412,05
2	319,12	399,20	390,67
3	330,05	395,32	416,57
4	328,82	398,87	409,62
5	338,10	396,78	414,70
6	332,92	399,70	398,45
7	325,50	389,99	419,32
8	339,70	397,86	404,72
9	328,22	399,30	396,55
10	330,10	344,60	410,42
Rata-rata	331,52 ^{a *}	396,43 ^{bc}	407,31 ^c
SD	7,07	3,24	9,43

* Huruf berbeda pada baris yang sama menyatakan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Dari Tabel 3 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata tebal lapisan otot magnum tertinggi diperoleh sebesar $108.81 \pm 13.2 \mu$, yaitu pada kelompok umur 9 bulan. Rata-rata tebal lapisan otot magnum terendah diperoleh sebesar $73.47 \pm 9.04 \mu$, yaitu pada kelompok umur 5 bulan. Di sini dapat dilihat bahwa mulai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan akan diikuti kenaikan tebal lapisan otot magnum.

Tabel 3 : Hasil pengukuran tebal lapisan otot magnum itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan

Sampel	Umur		
	5 bulan	7 bulan	9 bulan
1	63,18	121,68	86,58
2	81,90	109,98	105,30
3 3	67,86	107,64	109,98
4	65,52	117,00	84,24
5 5	63,18	102,96	112,32
6	81,90	93,60	114,66
7	65,52	105,30	117,00
8	81,90	112,32	121,68
9	79,56	98,28	119,34
10	84,24	107,64	111700
Rata-rata	73,47 ^{a *}	107,64 ^{bc}	108,81 ^c
SD	9,04	8,32	13,20

*Huruf berbeda pada baris sama menyatakan sangat berbeda nyata ($P < 0,01$)

4.1.3. Tebal lapisan mukosa uterus

Seperti yang tertera pada Tabel 4, rata-rata tebal lapisan mukosa uterus itik yang diteliti pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan masing-masing adalah 204.52 ± 10.04 ; 272.90 ± 3.72 dan $284.34 \pm 4.92 \mu$.

Dari tabel 4 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata tebal lapisan mukosa uterus yang tertinggi diperoleh sebesar $284.34 \pm 4.92 \mu$ pada kelompok umur 9 bulan. Rata-rata tebal lapisan mukosa uterus yang terendah sebesar

204.52 \pm 10.04 pada kelompok umur 5 bulan. Di sini dapat dilihat bahwa mulai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, akan diikuti kenaikan dari tebal lapisan mukosa uterus.

Tabel 4 : Hasil pengukuran tebal lapisan mukosa uterus itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan

Sampel	Umur		
	5 bulan	7 bulan	9 bulan
1	203,55	277,30	287,50
2	199,52	269,25	279,57
3	215,15	270,85	289,22
4	197,22	268,95	286,12
5	220,57	278,15	293,25
6	194,92	268,07	280,15
7	210,30	273,45	284,40
8	190,90	276,62	276,70
9	214,87	271,32	283,82
10	198,20	275,05	282,67
Rata-rata	204,52 ^{a *}	272,90 ^{b c}	284,34 ^c
SD	10,04	3,72	4,92

* Huruf berbeda pada baris sama menyatakan sangat berbeda nyata ($P < 0,01$)

4.1.4. Tebal lapisan otot uterus

Seperti yang tertera pada Tabel 5, rata-rata tebal lapisan otot uterus itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan adalah 111.38 ± 9.17 ; 134.61 ± 13.16 dan $175.26 \pm 16.7 \mu$.

Dari Tabel 5 tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata

tebal lapisan otot uterus yang tertinggi diperoleh sebesar $175.26 \pm 16.7 \mu$, pada kelompok umur 9 bulan. Sedangkan rata-rata tebal lapisan otot uterus terendah diperoleh sebesar $111.38 \pm 9.17 \mu$, yaitu pada kelompok umur 5 bulan. Di sini dapat dilihat bahwa mulai umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan terjadi kenaikan dari tebal lapisan otot uterus

Tabel 5 : Hasil pengukuran tebal lapisan otot uterus itik pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan

Sampel	Umur		
	5 bulan	7 bulan	9 bulan
1	105.30	124.02	198.90
2	112.32	140.40	163.80
3	93.60	138.06	196.56
4	121.68	114.66	152.10
5	117.00	149.76	170.82
6	105.30	117.00	154.44
7	112.32	145.68	182.52
8	105.30	128.70	173.16
9	117.00	135.72	168.48
10	124.02	152.10	191.88
Rata-rata	111.38	134.61	175.26
SD	9.17	13.16	16.70

* Huruf berbeda pada baris sama menyatakan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

4.2. PEMBAHASAN

Perbedaan umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan, pada

itik percobaan ini ingin diketahui pengaruhnya terhadap beberapa aspek dari komponen oviduk, yaitu terhadap tebal lapisan mukosa magnum, lapisan otot magnum, lapisan mukosa uterus dan lapisan otot uterus. Secara keseluruhan diperoleh hasil bahwa terjadi kenaikan tebal lapisan mukosa magnum, lapisan otot magnum, lapisan mukosa uterus dan lapisan otot uterus yang seiring dengan semakin meningkatnya umur itik percobaan. Kenaikan tebal lapisan magnum dan uterus memberikan hasil yang bermakna berdasarkan uji statistik (lihat lampiran 2, 3, 4, dan 5). Peningkatan tebal lapisan magnum dan uterus ternyata dipengaruhi oleh umur dan produksi.

Menurut Loos (1881); Giacomini (1893); Cushny (1902) Giersberg (1921) yang dikutip oleh Romanoff dan Romanoff (1963), secara keseluruhan daerah magnum dan uterus terdiri atas unsur kelenjar, khususnya kelenjar tubuler yang mengalami pertumbuhan sempurna baik fungsi maupun strukturnya. Sedang menurut Hodges (1974), dengan adanya pertumbuhan dari kelenjar-kelenjar tubuler ini dapat mengakibatkan peningkatan tebal lapisan otot maupun tebal lapisan mukosa dari magnum dan uterus. Pada fase sekresi aktif sel-sel yang ada di dalam magnum dan uterus tampak membesar serta berdesak-desakan dan lapisan dari magnum dan uterus maupun lapisan oviduk lainnya mengeluarkan cairan seperti susu putih (Milky white) atau abu-abu terang (Milky luminous gray) dalam jumlah sedikit (Romanoff dan

Romanoff, 1963).

Menurut Cipera (1980), seluruh mukosa oviduk terutama magnum, isthmus dan uterus mempunyai kadar kalsium, magnesium dan lemak yang tinggi. Setelah diadakan penguraian tentang lapisan lemak atau lipid menunjukkan bahwa lemak pada mukosa magnum, isthmus dan uterus komposisinya serupa. Pada stadium telur masuk ke oviduk telah menunjukkan adanya penurunan kadar kalsium akan tetapi terjadi peningkatan kadar lemak yang tinggi. Sedang menurut Sturkie (1976) yang dikutip oleh Sarmanu (1982), ayam pada masa produksi mempunyai kemampuan berdilatasi sehingga ukurannya bertambah lebar dan panjang.

Berdasarkan analisa statistik peningkatan atau penambahan tebal lapisan mukosa dan lapisan otot dari magnum ditunjukkan dengan adanya kenaikan tingkat umur. Pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi akan tetapi hasil ini berbeda tidak nyata dengan umur 7 bulan. Demikian pula tebal lapisan mukosa dan lapisan otot dari uterus terlihat dengan adanya kenaikan tingkat umur. Pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi dan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dengan umur 7 bulan maupun umur 5 bulan. Keadaan ini disebabkan oleh adanya kelenjar-kelenjar yang ada di magnum dan uterus yang mengalami perkembangan dan pertumbuhan secara sempurna baik fungsi maupun strukturnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbedaan umur terhadap tebal lapisan mukosa, lapisan otot dari magnum dan tebal lapisan mukosa, lapisan otot dari uterus itik, maka dari uji statistik diperoleh data yang dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan memberikan perbedaan sangat nyata terhadap tebal lapisan mukosa dan otot dari magnum dan uterus itik.
2. Pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi akan tetapi pada magnum memberikan hasil berbeda tidak nyata dengan umur 7 bulan. Sedang pada uterus umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi dan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata dengan umur 7 bulan.

Berdasarkan kesimpulan di atas, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk melengkapi informasi tentang itik yang belum banyak. Dapat juga diteliti lebih lanjut tentang perkembangan itik terutama pada saluran reproduksi yang dapat berperan dalam hal produktivitas.

BAB VI

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian mengenai tebal lapisan mukosa, lapisan otot dari magnum dan tebal lapisan mukosa, lapisan otot dari uterus terhadap perbedaan umur antara umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan itik betina. Digunakan 30 ekor itik betina berumur 5 - 9 bulan. Penelitian dilakukan pada tanggal 25 oktober 1986 sampai dengan tanggal 30 november 1986.

Dari 30 ekor itik tersebut dibagi menjadi tiga kelompok dengan secara acak, masing-masing kelompok terdiri dari 10 ekor berumur 5 bulan, 10 ekor berumur 7 bulan dan 10 ekor berumur 9 bulan.

Pengambilan sampel magnum dan uterus dilakukan dengan cara memotong itik terlebih dahulu, kemudian magnum dan uterus diambil dengan mengadakan seksi terhadap itik tersebut. Sebelum mengadakan pemeriksaan mikroskopis terlebih dahulu dibuat sediaan histologi, selanjutnya dilakukan pemeriksaan tebal lapisan mukosa dan lapisan otot dari magnum dan uterus yang dilakukan di laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Setelah dilakukan pemeriksaan terhadap tebal lapisan mukosa, lapisan otot dari magnum dan tebal lapisan mukosa, lapisan otot dari uterus itik, maka dari hasil uji data statistik yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Perbedaan umur 5 bulan, 7 bulan dan 9 bulan memberikan perbedaan sangat nyata terhadap tebal lapisan mukosa dan lapisan otot dari magnum dan uterus itik.
2. Pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tinggi akan tetapi pada magnum memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan umur 7 bulan. Seadng pada uterus yaitu umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi dan memberilan hasil yang sangat berbeda nyata dengan umur 7 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1983. Pidato Pertanggungjawaban Presiden/Mandataris Majelis Permusyawaratan Rakyat (MPR) Republik Indonesia, sidang umum MPR-RI.
- Bell, D.J. and B.M. Freeman. 1971. Physiology and Biochemistry of the Domestic Fowl. Vol.3. Academic Press, London.
- Chaves, E.R. and A. Lasmini. 1978. Comparative performance of native Indonesian egg laying duct, centre for animal research and development. Centre report NO 6 Bogor, Indonesia.
- Cipera, J.D. 1980. Composition of the oviducts of laying hens : investigation of segments involved with shell formation. Poult. Sci. 59 : 635-642.
- Getty. 1975. The Anatomy of the Domestic Animal. Vol. 5th. ed. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- Hardjopranjoto, S. 1974. Beberapa Persoalan Protein Hewani Berasal dari Ternak dan Kemungkinan Pemecahannya di Indonesia. Diucapkan pada Upacara Dies Natalis ke xx Universitas Airlangga, Surabaya.
- Hodges, R.D. 1974. The Histology of the Fowl. Academic Press. London.
- Humason, G.L. 1972. Animal Tissue Techniques. 3rd ed. W.H. Freeman and Co., San Fransisco.
- Hutasoit, J.H. 1984. Pembangunan Subsektor Pternakann dan Perikanan Tahun II Pelita IV (buku I). Bahan Rapat

- Kerja dengan Komisi IV Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR-RI) di Jakarta. hal. 7-9.
- Mutiaraawati, D.T. 1985. Pengaruh Umur Itik Mojosari terhadap Infeksi Plasmodium sp. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.
- Rasyaf, M. 1982. Beternak Itik. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Romanoff, a.L and A.J. Romanoff. 1963. The Avian Egg. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Sarmanu. 1982. Perbandingan Anatomi Alat Kelamin Ayam Betina dengan Perlakuan dan tanpa Perlakuan. Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sindoeredjo, S. 1954. Peternakan Itik di daerah Mojosari (Jawa Timur). Hemerazoa 46 : 176-191.
- Soepranianondo, K. 1980. Derajat Ketelitian Pemeriksaan Telur Itik dengan Menggunakan Peneropong Lampu Sorot Dibandingkan Terhadap Peneropong Sinar Matahari oleh Peternak Mojosari. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. 2nd ed. Mc. Graw-Hill Kogakusha, Ltd.
- Sudjana. 1980. Disain dan Analisis Eksperimen. Tarsito, Bandung.

Lampiran 1. Pembuatan sediaan histologik dengan pewarnaan hematoksilin-eosin menurut Humason (1972).

Setelah didapatkan bagian magnum dan uterus, maka bagian tersebut dibersihkan dan kemudian dicuci tiga kali dengan larutan NaCl fisiologis. Selanjutnya dikerjakan berturut-turut seperti di bawah ini :

- Fiksasi : - larutan formalin 10 % selama 24 jam
- Dehidrasi : - alkohol 70 % diganti setiap dua jam sampai warna larutan fiksasi hilang
- alkohol 85 % selama dua jam
 - alkohol 95 % selama dua jam, dua kali
 - alkohol 100 % selama dua jam
 - alkohol 100 % selama dua jam, dua kali
- Clearing : - alkohol 100 %-xylol (1:1) selama 30 menit
- xylol selama 30 menit, tiga kali
- Infiltrasi : -xylol-parafin cair (1:1) 65^oc selama 30 menit
- parafin cair 65^oC selama 30 menit, tiga kali
- Embedding : - memasukkan material ke dalam cetakan dan didinginkan selama 24 jam
- Trimming : - parafin yang berlebihan dibuang dan selanjutnya dibuat menjadi cetakan yang rapi
- Sectioning : - material dileketkan pada balok pegangan
- penyayatan dengan mikrotom

- Mounting : - lekatkan sayatan pada gelas obyek yang telah diberi perekat larutan albumin, asam cuka 40 % dan aquades (1:1:5)
- Deparafinasi: - xylol selama satu menit, dua kali
- alkohol 100 % selama 1 menit, dua kali
- alkohol 95 % selama satu menit
- alkohol 85 % selama satu menit
- alkohol 70 % selama satu menit
- alkohol 50 % selama satu menit
- Hidrasi : - masukkan ke dalam aquades selama 10 menit
- Staining : - celupkan ke dalam larutan hematoksilin selama lima menit
- bilas dengan air leding selama 5-10 menit
- celupkan ke dalam larutan eosin 1 % selama satu menit
- bilas dengan air leding sampai kelebihan eosin hilang
- Dehidrasi : - alkohol 70 % selama beberapa detik
- alkohol 85 % selama beberapa detik
- alkohol 95 % selama 1 menit, dua kali
- alkohol 100 % selama 1 menit, dua kali
- Clearing : - xylol selama satu menit, dua kali
- Mounting : - diberi satu tetes kanada balsem, sediaan ditutup dengan kaca penutup dan kemudian dibiarkan kering pada suhu kamar

Lampiran 2. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan mukosa dari magnum

Untuk keperluan sidik ragam, maka dihitung :

$$\begin{aligned}
 y^2 &= (342,70)^2 + (319,12)^2 + \dots + (396,55)^2 + (410,42)^2 \\
 &= 4331006,80 - \\
 R_y &= \frac{(11352,64)^2}{30} = 4296050,60 \\
 P_y &= \frac{(3315,23)^2 + (3964,34)^2 + (4073,07)^2}{10} - 4296050,60 \\
 &= 33134,80 \\
 E_y &= 4331006,80 - 4296050,60 - 33134,80 \\
 &= 1821,40
 \end{aligned}$$

Semua hasil diatas memberikan daftar sidik ragam sebagai berikut : sidik ragam hasil perhitungan tebal lapisan mukosa dari magnum itik

SK	db	JK	RJK	F ₀	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	33134,80	16567,40	240,59	3,35	5,49
Sisa	27	1821,40	67,46			
Total	29	34956,20				

$$\text{Pengujian : } F_0 = 240,59 > F_{t;0,01} = 5,49$$

Dalam bentuk probabilitas kejadian : $P < 0,01$

Dengan demikian hipotesa nihil (H_0) ditolak, jadi ada pengaruh sangat nyata pada perbedaan umur terhadap tebal lapisan mukosa magnum itik penelitian.

Untuk mengetahui seberapa nyata perbedaannya, maka

digunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 5\% &= Q \ 5\% (t, \text{ db sisa}) \times \sqrt{\frac{\text{RJK sisa}}{n}} \\ &= 3,48 \times \sqrt{\frac{67,46}{10}} \\ &= 9,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 1\% &= Q \ 1\% (t, \text{ db sisa}) \times \sqrt{\frac{\text{RJK sisa}}{n}} \\ &= 4,45 \times \sqrt{\frac{67,46}{10}} \\ &= 11,56 \end{aligned}$$

Matrik selisih nilai rata-rata perlakuan :

Perlakuan		A	B	C
	Y	331,52	396,43	407,31
A	331,52	-	64,91**	75,79**
B	396,43		-	10,88*
C	407,31			-

BNJ 5% = 9,04

BNJ 1% = 11,56

** sangat berbeda nyata

* berbeda nyata

Notasi perlakuan

Rata-rata perlakuan : 331,52 396,43 407,31

Notasi huruf : a bc c

Kesimpulan :

1. Umur 5 bulan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan umur 7 bulan maupun umur 9 bulan.
2. Tebal lapisan mukosa magnum pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi, tetapi hasil ini berbeda tidak nyata dengan lapisan mukosa magnum pada umur 7 bulan

Lampiran 3. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan otot dari magnum

Untuk keperluan sidik ragam, maka dihitung :

$$\begin{aligned}
 y^2 &= (63,18)^2 + (81,9)^2 + \dots + (119,34)^2 + (117,00)^2 \\
 &= 291175,91 \\
 R_y &= \frac{(2899,26)^2}{30} = 280190,28 \\
 P_y &= \frac{(734,76)^2 + (1076,4)^2 + (1088,1)^2}{10} - 280190,28 \\
 &= 8056,79 \\
 E_y &= 291175,91 - 280190,28 - 8056,79 \\
 &= 2928,84
 \end{aligned}$$

Semua hasil diatas memberikan daftar sidik ragam sebagai berikut : sidik ragam hasil perhitungan tebal lapisan otot dari magnum itik

SK	db	JK	RJK	F_0	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	8056,79	4028,39	37,13	3,35	5,49
Sisa	27	2928,84	108,47			
Total	29	10985,63				

Pengujian : $F_0 = 37,13 > F_{t;0,01} = 5,49$

Dalam bentuk probabilitas kejadian : $P < 0,01$

Dengan demikian hipotesa nihil (H_0) ditolak, jadi ada pengaruh sangat nyata pada perbedaan umur terhadap tebal lapisan otot magnum itik penelitian.

Untuk mengetahui seberapa nyata perbedaannya, maka digunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 5\% &= 3,48 \times \sqrt{\frac{108,47}{10}} \\ &= 11,46 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 1\% &= 4,45 \times \sqrt{\frac{108,47}{10}} \\ &= 14,64 \end{aligned}$$

Matrik selisih nilai rata-rata perlakuan :

Perlakuan		A	B	C
Y		73,47	107,64	108,81
A	73,47	-	34,17 ^{**}	35,34 ^{**}
B	107,64		-	1,17 ^{ns}
C	108,81			-
BNJ _{5%} = 11,46		BNJ _{1%} = 14,64		

ns: non signifikan

** : sangat berbeda nyata

Notasi perlakuan

Rata-rata perlakuan : 73,47 107,64 108,81

Notasi huruf : a bc c

Kesimpulan :

1. Umur 5 bulan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan umur 7 bulan maupun umur 9 bulan.
2. Tebal lapisan otot magnum pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi, tapi hasil ini berbeda tidak nyata dengan lapisan otot magnum pada umur 7 bulan.

Lampiran 4. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan mukosa dari uterus

Untuk keperluan sidik ragam, maka dihitung :

$$\begin{aligned}
 y^2 &= (203,55)^2 + (199,52)^2 + \dots + (283,82)^2 + (282,67)^2 \\
 &= 2011671,90 \\
 R_y &= \frac{(7617,65)^2}{30} = 1934286,30 \\
 P_y &= \frac{(2045,20)^2 + (2729,01)^2 + (2843,40)^2}{10} - 1934286,30 \\
 &= 37261,60 \\
 E_y &= 2011671,90 - 1934286,30 - 37261,60 \\
 &= 40124,00
 \end{aligned}$$

Semua hasil diatas memberikan daftar sidik ragam sebagai berikut : sidik ragam hasil perhitungan tebal lapisan mukosa dari uterus itik

SK	db	JK	RJK	F ₀	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	37261,60	18630,8	12,54	3,35	5,49
Sisa	27	40124,00	1486,07			
Total	29	77384,60				

Pengujian : $F_0 = 12,54 > F_{t;0,01} = 5,49$

Dalam bentuk probabilitas kejadian : $F < 0,01$

Dengan demikian hipotesa nihil (H_0) ditolak, jadi ada pengaruh sangat nyata pada perbedaan umur terhadap tebal lapisan mukosa uterus itik penelitian.

Untuk mengetahui seberapa nyata perbedaannya, maka digunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 5\% &= 3,48 \times \sqrt{\frac{1486,07}{10}} \\ &= 42,42 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNJ } 1\% &= 4,45 \times \sqrt{\frac{1486,07}{10}} \\ &= 54,25 \end{aligned}$$

Matrik selisih nilai rata-rata perlakuan :

Perlakuan		A	B	C
	Y	204,52	272,90	284,34
A	204,52	-	68,38 ^{**}	79,82 ^{**}
B	272,90		-	11,44 ^{ns}
C	284,34			-
BNJ 5% = 42,42		BNJ 1% = 54,25		

** sangat berbeda nyata

ns non signifikan (berbeda tidak nyata)

Notasi perlakuan

Rata-rata perlakuan : 204,52 272,90 284,34

Notasi huruf : a bc c

Kesimpulan :

1. Umur 5 bulan memberikan hasil yang sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) dengan umur 7 bulan maupun umur 9 bulan
2. Tebal lapisan mukosa uterus pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi dan memberikan hasil tidak berbeda nyata dengan lapisan mukosa uterus pada umur 7 bulan.

Lampiran 5. Evaluasi statistik data hasil pengukuran tebal lapisan otot dari uterus

Untuk keperluan sidik ragam, maka dihitung :

$$y^2 = (105,3)^2 = (112,32)^2 + \dots + (168,48)^2 + (191,88)^2 \\ = 617362,23$$

$$R_y = \frac{(4212,6)^2}{30} = 591533,26$$

$$P_y = \frac{(1113,84)^2 + (1346,1)^2 + (1752,66)^2}{10} - 591533,26 \\ = 20924,93$$

$$E_y = 617362,23 - 591533,26 - 20924,93 \\ = 4904,04$$

Semua hasil diatas memberikan daftar sidik ragam sebagai berikut : sidik ragam hasil perhitungan tebal lapisan otot dari uterus itik

SK	db	JK	RJK	F ₀	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	20924,93	10462,47	57,6	3,35	5,49
Sisa	27	4904,04	181,63			
Total	29	25828,97				

Pengujian : $F_0 = 57,6 > F_{t;0,01} = 5,49$

Dalam bentuk probabilitas kejadian : $P < 0,01$

Dengan demikian hipotesa nihil (H_0) ditolak, jadi ada pengaruh sangat nyata pada perbedaan umur terhadap tebal

lapisan otot uterus itik penelitian.

Untuk mengetahui seberapa nyata perbedaannya, maka digunakan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

$$\text{BNJ } 5\% = 3,48 \times \sqrt{\frac{181,63}{10}}$$

$$= 14,83$$

$$\text{BNJ } 1\% = 4,45 \times \sqrt{\frac{181,63}{10}}$$

$$= 18,96$$

Matrik selisih nilai rata-rata perlakuan :

Perlakuan		A	B	C
Y		111,38	134,61	175,26
A	111,38	-	23,23**	63,88**
B	134,61		-	40,65**
C	175,26			-
BNJ _{5%} = 14,83		BNJ _{1%} = 18,96		

** sangat berbeda nyata

Notasi perlakuan

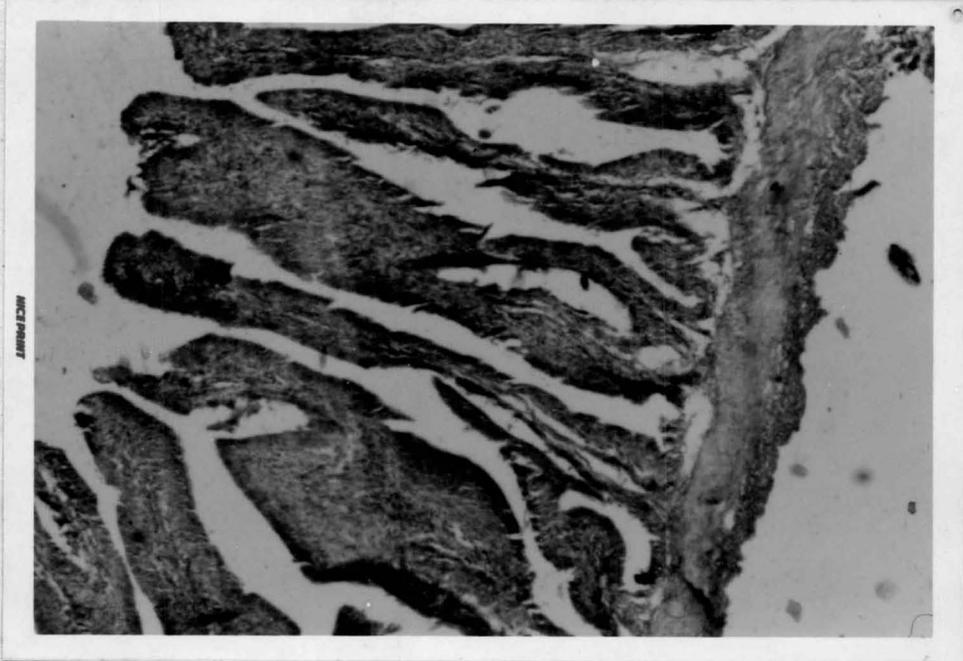
Rata-rata perlakuan : 111,38 134,61 175,26

Notasi huruf : a b c

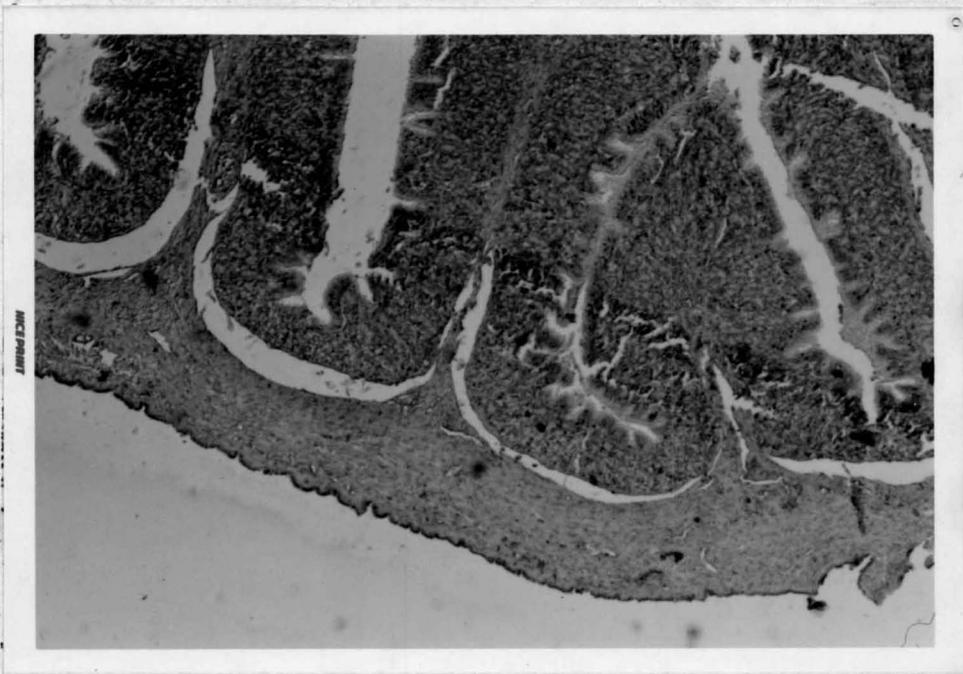
Kesimpulan :

1. Umur 5 bulan memberikan hasil yang sangat berbeda nyata ($P < 0,01$) dengan umur 7 bulan maupun umur 9 bulan.
2. Tebal lapisan otot uterus pada umur 9 bulan memberikan hasil penebalan yang tertinggi dan memberikan hasil sangat berbeda nyata dengan lapisan otot uterus pada umur 7 bulan.

Lampiran 6.

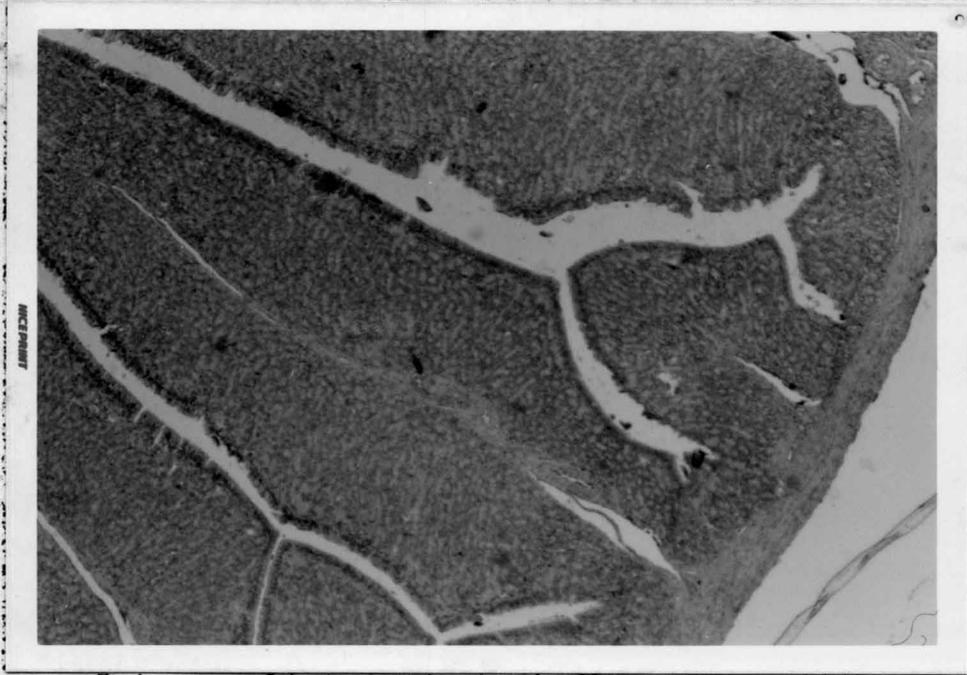


Gambar 4 : Irisan melintang dari dinding magnum itik pada umur 5 bulan.
1, lapisan mukosa
2, lapisan otot

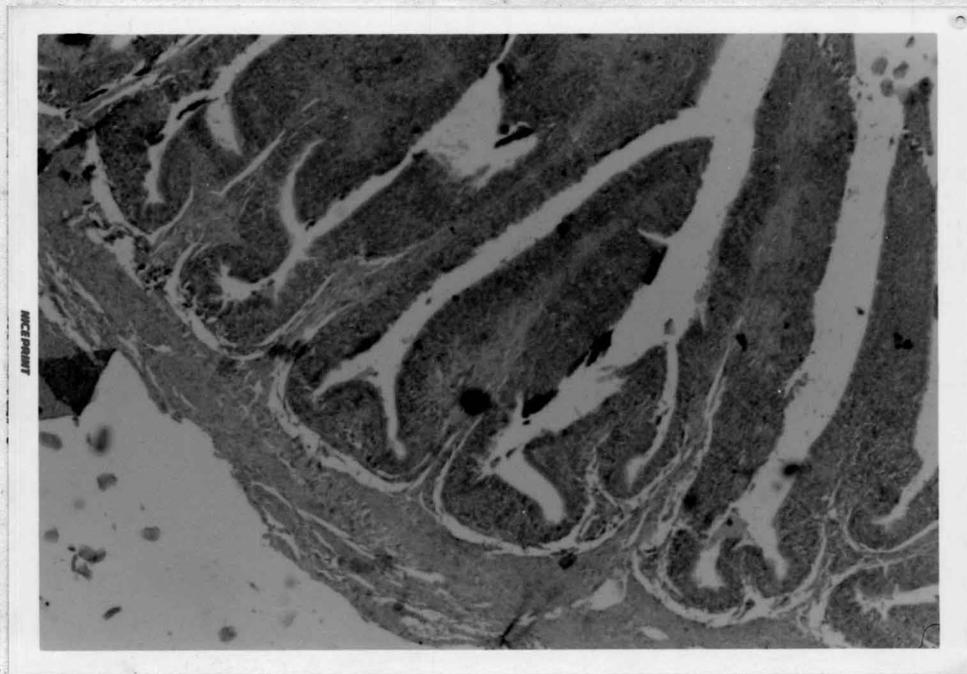


Gambar 5 : Irisan melintang dari dinding magnum itik pada umur 7 bulan.
1, lapisan mukosa
2, lapisan otot

Lampiran 7.

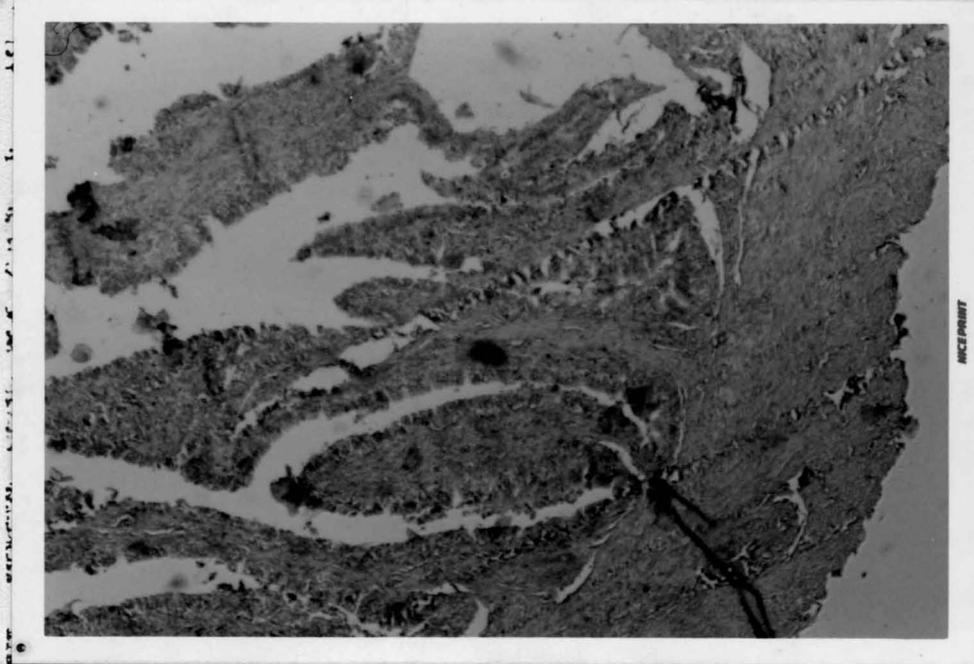


Gambar 6 : Irisan melintang dari dinding magnum itik pada umur 9 bulan.
1, lapisan mukosa
2, lapisan otot

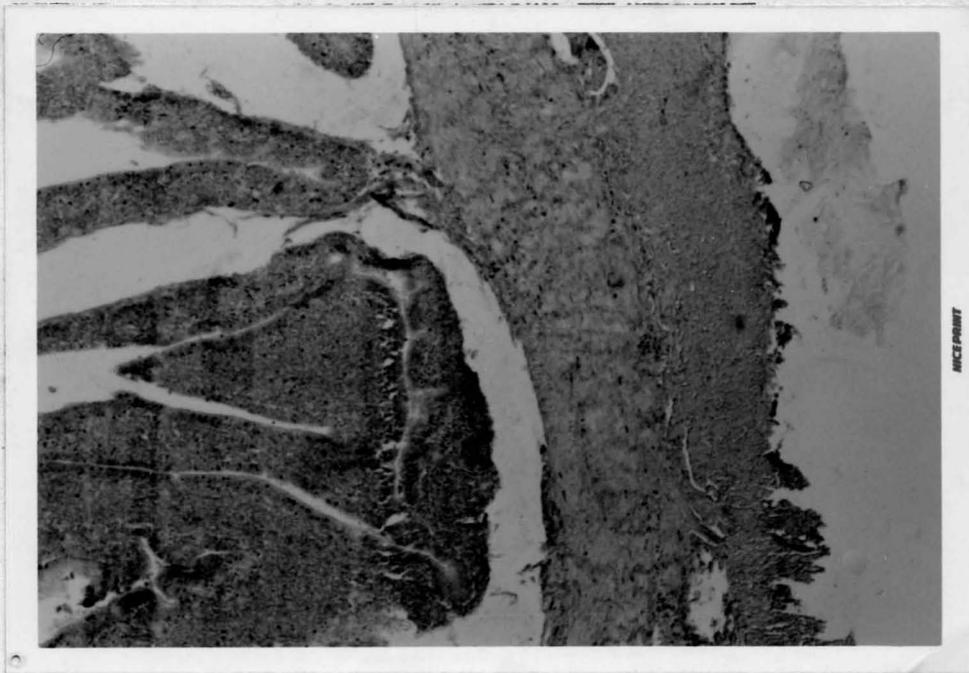


Gambar 7 : Irisan melintang dari dinding uterus itik pada umur 5 bulan.
1, lapisan mukosa
2, lapisan otot

Lampiran 3



Gambar 3 : Irisan melintang dari dinding uterus itik pada umur 7 bulan.
1, lapisan mukosa
2, lapisan otot



Gambar 9 : Irisan melintang dari dinding uterus itik pada umur 4 bulan.
1, lapisan mukosa
2, lapisan otot