

SKRIPSI:

SRI WAHYUNINGSIH

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG BIJI LAMTORO GUNG
(Leucaena leucocephala)
TERHADAP BERAT, BENTUK DAN TEBAL KULIT TELUR ITIK MOJOSARI



FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1989

SKRIPSI :

SRI WAHYUNINGSIH

**PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG BIJI LAMTORO GUNG
(Leucaena leucocephala)
TERHADAP BERAT, BENTUK DAN TEBAL KULIT TELUR ITIK MOJOSARI**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA**

1989

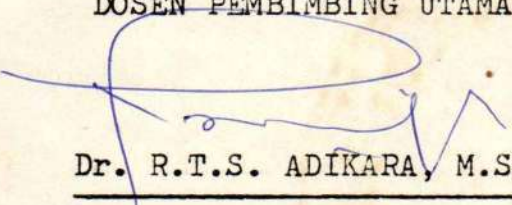
PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG BIJI LAMTORO GUNG
(*Leucaena leucocephala*) TERHADAP BERAT,
BENTUK DAN TEBAL KULIT TELUR ITIK MOJOSARI

SKRIPSI

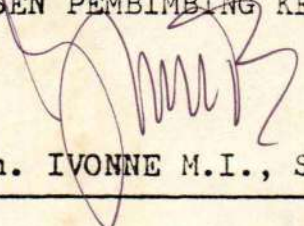
DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN UNIVERSITAS
AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI SEBAGIAN SYARAT GUNA
MEMPEROLEH GELAR DOKTER HEWAN

SRI WAHYUNINGSIH
SURABAYA - JAWA TIMUR

DOSEN PEMBIMBING UTAMA


Dr. R.T.S. ADIKARA, M.S.

DOSEN PEMBIMBING KEDUA

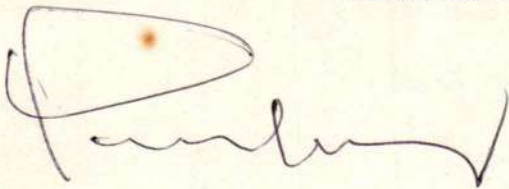

Drh. IVONNE M.I., S.U.

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

1989

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

Panitia Penguji,



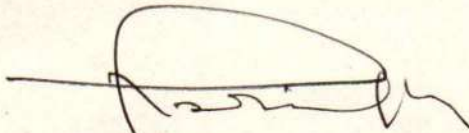
(Prof. Dr. Soehartojo H., M.Sc.)

Ketua



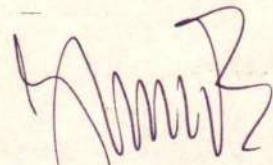
(Drh. Rochiman S., M.S.)

Sekretaris



(Dr. R.T.S. Adikara., M.S.)

Anggota



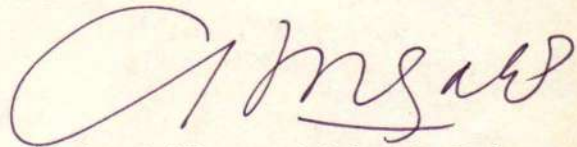
(Drh. Ivonne M.I., S.U.)

Anggota



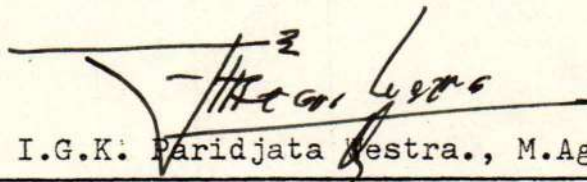
(Drh. Herman Zichri)

Anggota



(Drh. Ajik Azmijah., S.U.)

Anggota



(Drh. I.G.K. Paridjata Westra., M.Agr.Sc.)

Anggota

KATA PENGANTAR

Dengan terselesaikannya skripsi ini, doa syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas bimbingan Nya. Adalah pada tempatnya pula dalam kata pengantar ini disampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada beliau yang telah mendidik dan membimbing penulis.

Kepada Yth. Bapak Dr. drh. R.T.S. Adikara, MS. (dosen Anatomi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga) dan Ibu Drh. Ivonne M. Indrawani, SU. (dosen Ilmu Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga), sebagai dosen pembimbing pertama dan kedua, melalui kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya atas segala bimbingan yang telah diberikan dengan penuh kesabaran, serta semua pihak yang turut membantu dan memberi dorongan kepada penulis sehingga dapat tersusunnya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini.

Surabaya, Februari 1989

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIPIAN	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Penelitian	1
Tujuan	2
Hipotesis	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Lamtoro Gung	4
Mimosin	5
Itik Secara Umum	7
Pemeliharaan itik dewasa petelur	8
Ransum ternak itik	9
Gambaran Umum Organ Reproduksi Betina	11
Pembentukan Telur	15
Kualitas Telur	16
Ukuran telur	17
Bentuk telur	18
Kulit telur	19

	Halaman
MATERI DAN METODA	21
Tempat dan Waktu Penelitian	21
Materi	21
Alat-Alat	22
Pengambilan Sampel	22
Prosedur Kerja	22
Analisis Data	23
HASIL DAN PEMBAHASAN	24
KESIMPULAN DAN SARAN	30
RINGKASAN	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Rata-rata Berat Telur Itik Mojosari Setelah Pemberian Tepung Biji Lamtoro	24
2. Hasil Rata-rata Bentuk Telur Itik Mojosari Setelah Pemberian Tepung Biji Lamtoro	26
3. Hasil Rata-rata Tebal Kulit Telur Itik Mojosari Setelah Pemberian Tepung Biji Lamtoro...	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Penggunaan Protein Dalam Tubuh.....	10
2. Saluran Reproduksi Betina	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Data Berat Telur Itik Mojosari	36
2. Analisis Data Bentuk Telur Itik Mojosari ..	38
3. Analisis Data Tebal Kulit Telur Itik Mojosari	39
4. Komposisi Pakan Itik Periode Layer	41

PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Dengan makin meningkatnya jumlah penduduk Indonesia serta taraf hidup masyarakat, maka makin meningkat pula kebutuhan ternak dan hasil ternak sebagai sumber penyediaan pangan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut pemerintah menjalankan berbagai macam program untuk meningkatkan populasi dan hasil ternak.

Keberhasilan suatu peternakan unggas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: pakan, bibit dan faktor pengelolaan. Dari ketiga faktor tersebut pakan memerlukan biaya terbesar dari seluruh biaya produksi. Untuk maksud di atas pakan ternak memerlukan biaya produksi sekitar 60% sampai 70% dari total biaya yang harus dikeluarkan. Karena itu untuk meningkatkan pendapatan peternak perlu dicarikan bahan pangan yang murah, mudah didapat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Salah satu bahan pangan yang murah, mudah didapat dan kurang bersaing dengan kebutuhan manusia adalah lamtoro (Leucaena leucocephala). Beberapa alasan tentang penggunaan lamtoro sebagai campuran pakan ternak, karena mempunyai kandungan protein, vitamin, santofil serta mineral yang cukup tinggi (Meulen dkk., 1979). Terdapatnya pigmen santofil pa-

da lamtoro sangat berguna untuk pigmentasi kuning telur dan kulit ayam pedaging (Sarmanu dkk., 1984). Meskipun lamtoro mempunyai nilai gizi yang tinggi sebagai pakan ternak ternyata dapat mengakibatkan keadaan-keadaan yang merugikan. Hal ini diduga disebabkan oleh asam amino yang bersifat racun yaitu mimosin yang terkandung baik dalam biji, daun dan batang lamtoro gung (Hegarty, 1964 dan Lowry dkk., 1983).

Keadaan yang merugikan tersebut meliputi kerontokan bulu, hambatan pertumbuhan, pembesaran kelenjar tiroid, katarak, gangguan dan kegagalan reproduksi serta kematian (Hegarty 1964; Clarke, 1979; Meulen, 1979). Pada sapi dapat menyebabkan pembesaran kelenjar tiroid (Hamilton, 1969). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Bryant (1980) terhadap babi menunjukkan bahwa pemberian tepung biji lamtoro dalam pakan dapat menyebabkan terjadinya penurunan jumlah rata-rata spermatozoa tiap centimeter kubik dan jumlah total spermatozoa per ejakulasi.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung biji lamtoro terhadap berat, bentuk dan tebal kulit telur itik Mojosari. sehingga nantinya dapat dimanfaatkan oleh petani peternak yang menggunakan tepung biji lamtoro sebagai bahan pakan ternak unggas.

Hipotesis

Pada penelitian ini diajukan suatu hipotesis nol :
Tidak ada perbedaan pengaruh antara pemberian tepung biji lamtoro 5% dan 10% terhadap berat, bentuk dan tebal kulit telur itik Mojosari sedangkan hipotesis alternatifnya adalah terdapat perbedaan pengaruh antara pemberian tepung biji lamtoro 5% dan 10% terhadap berat, bentuk dan tebal kulit telur itik Mojosari.

TINJAUAN PUSTAKA

1 Lamtoro Gung

Lamtoro (Leucaena leucocephala) adalah tanaman asli dari Amerika Tengah (Lowry dkk., 1983), merupakan jenis polong-polongan atau leguminosa yang banyak dijumpai di daerah tropis. Tanaman ini dapat tumbuh mencapai ketinggian 5 meter, mempunyai daun majemuk dan berbuah banyak (Jones, 1976).

Lamtoro telah dikenal di Indonesia sebagai pakan ternak dan sebagai tanaman peneduh, pencegah erosi, pupuk hijau dan sebagai tanaman penghijau di daerah gundul hal ini disebabkan karena akar tanaman ini mampu mengikat nitrogen bebas dari udara, sedangkan batangnya dapat digunakan sebagai kayu bakar, bahan pembuat kertas dan bahan bangunan (Trinck, 1968). Selain sebagai pakan ternak, di pulau Jawa daun lamtoro muda dan bijinya dikonsumsi manusia sebagai lalap, tempe ataupun botok. Di beberapa daerah Indonesia biji-biji lamtoro yang dikeringkan digunakan juga sebagai bahan hiasan. Masih banyak lagi kegunaan lamtoro untuk kepentingan masyarakat pada umumnya.

Seperti pada umumnya tanaman leguminosa, lamtoro gung mempunyai kandungan protein dan daya cerna yang tinggi serta sebagai sumber karoten, vitamin dan mineral. Pada unggas, karoten ini diperlukan untuk pembentukan warna kuning telur,

dan kulit (D'mello dan Taplin, 1978; Meulen dkk., 1979).

Menurut Labadan (1969); Clarke (1979) dan Meulen (1979) penggunaan lamtoro sebagai pakan ternak harus diperhatikan karena pada tanaman ini terdapat alkaloid mimosin yang dapat mengurangi arti nilai gizi tinggi dari lamtoro gung sehingga penggunaannya perlu dibatasi.

2. Mimosin

Daun, biji dan batang lamtoro gung mengandung mimosin yang mempunyai formula β -n-3(-hydroxy-pyridin-4 α -aminopropionoc acid) pertama kali ditemukan oleh Renz pada tahun 1936 dari tanaman Mimosa pudica. Kemudian pada tahun 1950, Klippol menemukan mimosin dari tanaman Leucaena leucephala dengan kandungan pada biji 12,13% total protein dan pada daun 7,19% total protain (Meulen dkk., 1979).

Daya kerja mimosin. Mimosin mempunyai daya kerja sebagai antimitosis. Kerugian akibat daya kerja mimosin antara lain: 1) menyebabkan kerontokan bulu (Hygarty dkk., 1964) . 2) menyebabkan katarak pada sel-sel lensa mata (Meulen, 1979). 3) menyebabkan kegagalan reproduksi pada tikus hal ini mungkin disebabkan oleh berkurangnya atau tidak terdapat pelepasan hormon-hormon gonadotropin dari kelenjar hipofisa anterior (Joshi, 1968; Meulen dkk., 1979). Sedangkan pendapat Luna (1963) yang dikutip oleh Joshi (1968), bahwa

gangguan reproduksi tersebut mungkin disebabkan oleh tidak cukupnya pengambilan energi. Menurut Hamilton (1968) melaporkan bahwa pemberian lamtoro pada sapi dara dapat menyebabkan pembesaran kelenjar tiroid. Yang menyebabkan pembesaran kelenjar tiroid adalah 3,4 Dihydroxy Pyridin (DHP) yang berasal dari pemecahan mimosin oleh bakteri-bakteri di dalam rumen sapi. Mimosin sedikit menghambat pengambilan yodium oleh kelenjar tiroid sedangkan DHP ... menghambat pengambilan yodium sampai 50% sehingga berakibat . goiter (Hegarty dkk., 1979).

2.1. Struktur kimia. Menurut Meulen dkk. (1979) struktur kimia mimosin mirip dengan L-tirosin yang diduga daya ... kenjanya antagonis dengan tirosin. Dugaan ini telah dibuktikan dengan pemberian ransum yang mengandung 10%, 20% dan 40% tepung daun lamtoro kemudian ditambahkan zat kimia analog dengan mimosin yaitu: piridoksin atau niasin, dapat mencegah hambatan pertumbuhan dan mortalitas yang tinggi.

2.2. Pemberian lamtoro. Penambahan lamtoro pada ransum sebanyak 10% sampai 20% akan berakibat jelek yaitu: akan terjadi hambatan pertumbuhan (Ross dan Springhall, 1963; Springhall dan Ross, 1965; Labadan, 1969; Bryant dan Lie, 1980). Sedangkan menurut Abriam (1980) pada ransum ayam yang diberi lamtoro sebanyak 4% penampilannya masih baik, dan pada pemberian 6% akan terjadi penurunan berat badan.

2.3. Mimosin terhadap telur. Pemberian tepung biji lamtoro 5% tidak akan berpengaruh terhadap berat telur sedangkan pemberian 10% dan 20% terdapat pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) (Sarmanu, 1985). Sedangkan terhadap tebal kulit telur tidak terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) (D'mello dan Taplin, 1978 dan Sarmanu, 1985).

3. Itik Secara Umum

Itik dikenal sebagai salah satu jenis unggas yang relatif tahan terhadap keadaan lingkungan yang jelek dan dapat bertahan serta tumbuh layak pada keadaan pemeliharaan yang kira-kira akan membawa hasil yang mengecewakan pada jenis unggas lainnya seperti ayam dan kalkun (Siregar, 1984).

Menurut Samosir (1982), ditinjau dari asalnya dikenal beberapa nama itik di Indonesia, antara lain: itik Alabio yang banyak ditemukan di daerah Amuntai, Kalimantan Selatan; itik Tegal yang banyak ditemukan di daerah Tegal terutama di daerah Comal; itik Mojosari dari Mojosari, Jawa Timur; itik Bali dari Bali; itik Asahan, dari daerah Tanjung Balai Asahan, Sumatera Utara.

Di Jawa Timur tepatnya Desa Modopura, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto, hingga saat ini merupakan daerah peternakan itik yang cukup menonjol, bahkan menjadi sumber bibit ternak itik di Jawa Timur (Sarworini, 1982). Menurut Pendapat Sindurejo (1969) yang dikutip oleh Sarworini (1982), sebenarnya bibit ternak di daerah Mojosari berasal dari itik jenis Jawa (itik Tegal), oleh karena pe-

ternakan itik di daerah Mojosari ini telah berlangsung lama, maka kemudian terkenal dengan nama itik Mojosari.

3.1. Pemeliharaan itik dewasa petelur. Menurut Samosir (1982)

cara pengolahan peternakan atau pemeliharaan itik di Indonesia dapat digolongkan pada beberapa cara pemeliharaan yaitu: pemeliharaan secara ekstensif, semi ekstensif, berpindah-pindah dan secara intensif.

3.1.1. a. Pemeliharaan secara ekstensif. Ternak itik dibiarkan mencari makanan sendiri-sendiri, itik tersebut dibiarkan berkeliaran di sekitar rumah, sawah, selokan-selokan atau sungai-sungai kecil, sekali-sekali para petani memberi pakan tambahan seperti ubi kayu, gabah, dedak atau jagung. Hal ini dilakukan selama pakan masih ada.

3.1.2 b. Pemeliharaan secara semi intensif. Pemeliharaan seperti ini sering dijumpai diberbagai daerah. Ternak itik ditempatkan pada kandang khusus dan diberi pakan secara teratur, pada saat tertentu dilepas atau digiring dari kandang ke sungai atau pada persawahan yang baru dipanen. Pemberian pakan dikurangi bila tempat penggembalaan adalah sawah yang baru dipanen.

3.1.3 c. Pemeliharaan secara berpindah-pindah. Cara pemeliharaan ini yang sering dijumpai pada peternakan itik di Pulau Jawa. Seorang penggembala ternak itik membawa ternak itik yang digembalakan secara berpindah-pindah dari sawah

yang baru dipanen ke sawah lain. Penggembala membawa perlengkapan darurat untuk tidur, memasak dan kere bambu untuk kandang ternak, sebab dia bersama-sama ternaknya tidak pulang ketempat asal. Pakan tambahan dibeli di sekitar penggembalaan dan telur itik yang dikumpulkan dijual di sekitar daerah tersebut.

3.1.4 d. Pemeliharaan secara intensif. Di sini itik dipelihara dengan dikurung secara total dan diberi pakan secara teratur walaupun mungkin sekali kandungan zat makanan yang diberikan belum diperhitungkan. Dijelaskan juga bahwa pedoman syarat-syarat pemeliharaan ternak itik yang mantap seperti halnya pada ayam ras belum diketahui.

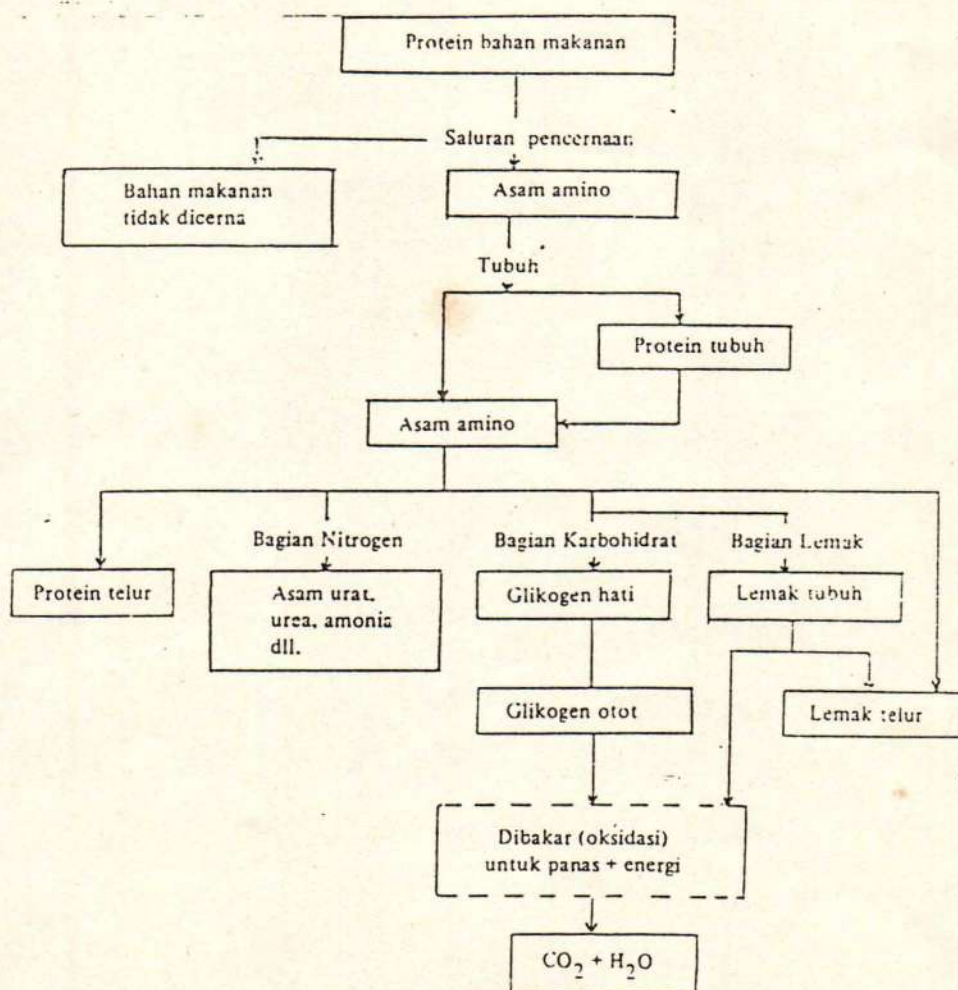
Menurut Wahju (1985), hasil penelitian mengenai pemeliharaan ternak itik belum banyak dipublikasikan, sehingga cara pemeliharaan ternak itik secara intensif di Indonesia belum biasa dilakukan.

3.2 Ransum ternak itik. Pakan adalah salah satu sarana yang paling penting dalam peternakan itik, karena biaya yang harus dikeluarkan untuk ini adalah paling tinggi (kurang lebih 70% dari seluruh biaya), serta jenis pakan yang digunakan dan kualitas pakan.

Kebutuhan zat gizi untuk itik sama dengan ternak lainnya yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral yang berfungsi untuk hidup pokok, pertumbuhan organ reproduksi dan penggemukan (Rasyaf, 1982). Menurut

Wahju (1985), pada prinsipnya pakan itik tidak berbeda dengan pakan ayam, perbedaannya terletak pada kadar protein dalam ransum yang relatif lebih tinggi.

Baik buruknya suatu ransum sebenarnya tidak hanya diukur dari persentase protein tetapi masih dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain imbalanced kandungan energi protein dan susunan serta imbalanced asam aminonya (Soeharto, 1982) Mengingat akan hal tersebut diatas maka usaha menaikkan kandungan zat gizi dalam ransum adalah perlu. Penggunaan protein dalam tubuh dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



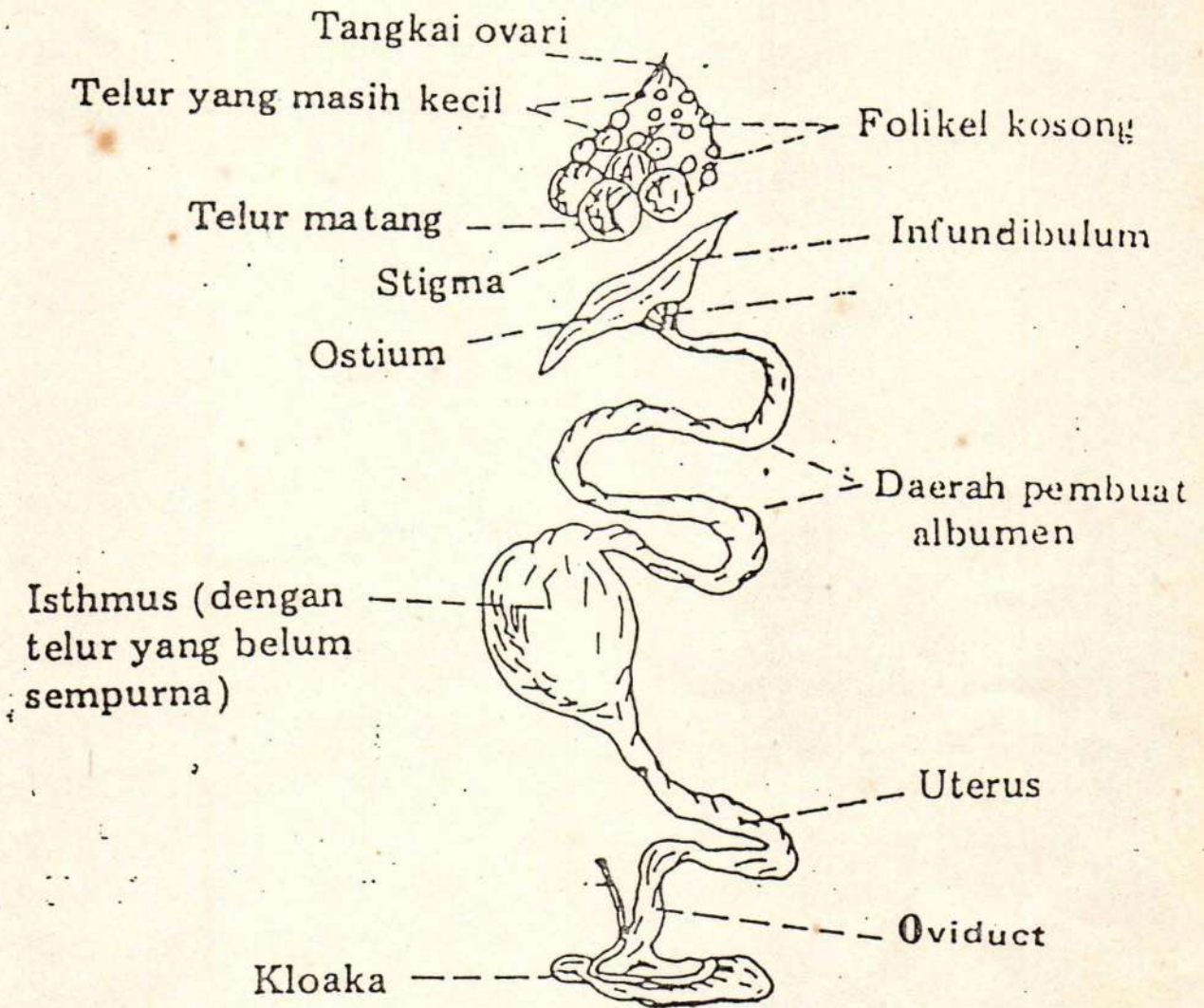
Gambar 1 . Diagram penggunaan protein dalam tubuh.

4. Gambaran Umum Organ Reproduksi Itik Betina

Sebagai mana tubuh mahluk hidup pada umumnya, itik mempunyai sistim reproduksi yang merupakan alat untuk mempertahankan kelangsungan hidup keturunannya. Organ-organ reproduksi pada dasarnya dapat dibagi menjadi dua organ reproduksi yaitu : Indung telur (Ovarium) dan Saluran telur (oviduct) yang dapat dilihat pada Gambar 2.

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 sebelah kiri itulah yang berfungsi. Tidak ada perkembangan ovarium kanan pada bangsa unggas disebabkan sel kecambah yang datang kearah kanan jumlahnya relatif lebih sedikit dibandingkan dengan yang menuju ke arah kiri.

4.1. Ovarium (Indung telur). Ovarium unggas pada umumnya terletak di sebelah kiri tubuh dekat ujung ginjal dan dipertautkan dengan dinding tubuh dengan ligamentum mesovarium. Pada ovarium bangsa unggas terdapat 3000 atau lebih "noda kuning" atau calon kuning telur dari jumlah ini terdapat 5 atau 6 kuning telur yang lebih besar atau disebut folikel yang paling besar yang berwarna lebih keputihan (Rasaf, 1985).



Gambar 2 Saluran reproduksi betina (Leslie E Card 1972) yang dikutip oleh Wahyu (1985)

4.2. Folikel ovarium. Secara histologis struktur folikel ovarium unggas hampir sama dengan mamalia. Folikel ini mengelilingi sel telur yang lapisan-lapisannya mulai dari yang paling dalam adalah zona radiata, lapisan granulosa, theca interna dan theca externa.

4.3. Oviduct (saluran telur). Oviduct adalah suatu saluran tempat lewatnya telur. Fungsi oviduct pada unggas jauh lebih kompleks dari pada sekedar alat transportasi saja (Romanoff dan Romanoff, 1963).

Oviduct terdiri dari lima bagian yang berbeda. Pada unggas 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 membujur dari uterus ke kloaka (Sturkie, 1976).

Ukuran oviduct pada unggas tergantung pada umur dan status aktifitas fungsional oviduct. Elastisitas dinding dan ligamen-ligamen yang menunjangnya, kontraksi dilatasi yang sangat besar (Sturkie, 1976).

4.4. Infundibulum. Infundibulum adalah bagian oviduct yang tipis berfimbriae berfungsi untuk menangkap ovum ketika diovolasikan ke dalam rongga tubuh. Aktifitas dari infundibulum ditentukan oleh sel telur

ditentukan oleh sel telur, sebab pada keadaan normal infundibulum ini inaktif (diam) sampai ovum dilepaskan dari ovarium. Didalam infundibulum terdapat kelenjar tempat sperma disimpan atau bersarang yang dapat menghasilkan khalasa (Sturkie, 1976).

4.5 Magnum. Ovum kemudian disalurkan ke dalam bagian yang terbesar dari oviduct, yang oleh karenanya disebut magnum, dengan panjang kurang kurang lebih 33 cm. Pada bagian inilah sebagian protein telur (albumin) dibentuk.

4.6 Isthmus. Gerak peristaltik magnum akan mendorong telur masuk ke dalam isthmus. Batas antara magnum dan isthmus ini sangat jelas, karena lipatan-lipatan kelenjar pada isthmus tidak sebesar dan sebanyak magnum (Sturkie, 1976).

4.7 Uterus. Uterus disebut juga kelenjar kulit telur. Uterus merupakan bagian yang berbentuk kantung tebal dan berotot tebal. Ovum mendapatkan kulit telur, penambahan air dan albumin (Sturkie, 1976).

4.8 Vagina. Vagina adalah bagian dari saluran telur antara uterus dan kloaka. Bagian ini berfungsi sebagai pendorong telur keluar.

Pembentukan Telur

Pembentukan telur dimulai di dalam ovarium dimana bagian kuning telur dibuat. Di ovarium banyak terdapat sel telur dimana tiap-tiap sel telur dibungkus di dalam folikel bila folikel pecah dan kuning telur yang dilapisi suatu membran ditangkap dalam infundibulum (Anggorodi, 1985), dan akan tinggal di daerah ini selama 15 menit kemudian akan terjadi fertilisasi dengan sel jantan, bila unggas betina tersebut dikawinkan dengan unggas jantan (Rasyaf, 1985). Dengan adanya gerakan yang disebabkan oleh kerja peristaltik infundibulum maka kuning telur akan bergerak menuju magnum dimana pada daerah inilah terjadi pembentukan putih telur atau albumin. Kualitas putih telur sebagian besar tergantung jumlah ovomucin yang disekresikan oleh magnum (Card dan Nesheim, 1972), kuning telur akan tinggal di daerah ini kurang lebih 3 jam. Kemudian akan bergerak menuju isthmus yang merupakan bagian oviduct yang menyempit, melalui bagian inilah telur berjalan kurang lebih 1 sampai 1,5 jam. Di sini ditambahkan air dengan garam-garam mineral, kedua membrana kulit telur didepositkan (Jull, 1975). Selanjutnya akan bergerak menuju uterus yang akan mensuplai komponen akhir putih telur telur dan mineral-mineral, kemudian ditambahkan kerabang telur, pigmen dan kutikula. Telur akan tinggal di daerah ini kurang lebih 21 jam (Jull, 1975). Terakhir telur akan dibawa ke vagina untuk ditelurkan melalui kloaka

(Sturkie, 1976). Waktu keseluruhan yang diperlukan sejak dari ovulasi hingga peneluran umumnya sekitar 24 jam atau lebih sedikit.

6. Kualitas Telur

Kualitas telur merupakan gabungan dari sifat - sifat khas telur yang berpengaruh terhadap kesenangan konsumen (Izat dkk., 1986). Adapun kualitas telur sendiri dipengaruhi oleh antara lain: keturunan, makanan, penggunaan obat dalam ransum, penyakit, suhu lingkungan, umur dan pengelolaan (Anggorodi, 1985). Menurut pendapat Romanoff dan Romanoff, 1963) kualitas telur ditentukan oleh faktor dari luar dan dari dalam. Faktor dari luar meliputi ukuran (besar) telur, bentuk telur, warna kulit telur dan kebersihan kulit telur. Sedangkan faktor dari dalam adalah: keadaan rongga udara, putih telur dan kuning telur.

6.1. Ukuran besar telur. Menurut Romanoff dan Romanoff (1963) ukuran telur (besar) ditentukan berdasarkan beratnya. Besar telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain genetik, tingkat dewasa kelamin, umur dan makanan (Anggorodi, 1985). Faktor makanan yang sangat berpengaruh terhadap dalam besar telur adalah terdapatnya protein dan asam amino dalam pakan (Romanoff dan Romanoff, 1963 ; Rolland , 1980 Anggorodi, 1985).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rolland (1980) mengatakan bahwa induk yang diberi pakan mengandung kadar protein yang semakin rendah akan didapatkan berat telur yang semakin rendah, dimana perbedaan ini adalah nyata ($P < 0,05$). Sedangkan menurut Izat (1986) berat telur juga dipengaruhi oleh musim dan umur induk. Dimana pada umur yang masih muda dan musim dingin akan didapatkan berat telur yang tinggi bila dibandingkan dengan umur tua dan musim kemarau atau panas.

Ukuran telur sendiri merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas telur serta untuk menentukan harga dalam pemasaran, karena biasanya pembeli akan membayar dengan harga yang relatif lebih tinggi pada telur-telur yang lebih besar (Romanoff dan Romanoff, 1963; Card dan Nesheim, 1972).

62. Bentuk telur. Pada unggas sebagian besar mempunyai bentuk telur oval dengan sedikit lebar pada salah satu ujungnya, tetapi pada kenyataannya juga terdapat telur yang berbentuk bulat dan lonjong. Secara normal bentuk telur ditentukan sewaktu berada di magnum, tetapi bentuk yang istimewa mungkin karena perubahan yang tidak normal atau kondisi yang tidak biasa pada oviduct bagian lain, yaitu di isthmus atau uterus (Card dan Nesheim, 1975).

Menurut Jull (1975) dan Reichenow (1870) yang dikutip oleh Romanoff dan Romanoff (1963), bentuk telur di-

ukur dengan menentukan indeks bentuk telur yang sama dengan diameter lebar dibagi diameter panjang; dan hasilnya dikalikan dengan 100.

Gunther (1772) yang dikutip oleh Romanoff dan Romanoff (1963), dinding oviduct terdiri dari serabut otot yang bentuknya sirkuler yang berfungsi untuk mendorong telur untuk maju, dan sebelah luar adalah serabut otot yang bentuknya longitudinal fungsinya untuk melebarkan oviduct. Perbedaan koordinasi antara kedua otot itulah yang memungkinkan banyaknya variasi bentuk telur. Sedangkan menurut Asmundson (1831) yang dikutip oleh Romanoff dan Romanoff (1963), bahwa kelonjongan bentuk telur ditentukan oleh banyaknya volume albumen yang disekresikan kemudian ditahan di dalam isthmus yang sempit (Card dan Nesheim, 1975).

Menurut Card dan Nesheim (1975) sebab-sebab khusus terjadinya variasi pada bentuk telur tersebut belum diketahui dengan pasti.

6.3. Kulit telur. Kualitas kulit telur terutama ditentukan oleh tebal dan struktur kulit telurnya. Menurut Romanoff dan Romanoff (1963), bahwa hampir seluruh kulit telur terdiri dari kalsium karbonat dengan komposisi 94% kalsium karbonat, 1% magnesium karbonat, 1% kalsium fosfat dan 4% bahan organik.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kualitas kulit telur adalah: makanan, penyakit, suhu sekitar yang tinggi,

genetik, umur unggas, dimana faktor makanan merupakan faktor yang paling penting terutama kalsium (Anggorodi, 1985). Sedangkan menurut Rolland (1979) dan Wahju (1985) menyatakan bahwa ransum yang kekurangan mineral terutama kalsium dan fosfor serta vitamin D akan menghasilkan kulit telur yang tipis, lembek, berbintik-bintik dan teksturnya tidak rata. Keadaan telur yang demikian dapat mempermudah masuknya mikro organisme ke dalam telur (Card dan Neshiem, 1975).

Menurut Romanoff dan Romanoff (1963) pada ransum yang mengandung 1% kalsium ketebalan kulit telur adalah 0,302 mm sedangkan yang mengandung kalsium 3% ketebalan kulit telur adalah 0,347 mm karena itu untuk memperoleh ketebalan kulit telur yang ideal, dalam ransum secara optimum harus mengandung 1,8 sampai 2,5 % kalsium.

Kriteria kualitas kulit telur ada beberapa pendapat, menurut Card dan Neishem (1975) kualitas kulit telur digolongkan menjadi empat kelas atau grade yaitu: kualitas telur yang baik (grade AA dan A) dengan kulit telur yang bersih kuat dan bentuk telur normal; kualitas kulit telur sedang (grade B) yaitu kulit telur bersih, kuat dan kadang-kadang bentuknya sedikit tidak normal; sedangkan kulit telur yang tidak baik (grade C) yaitu kulit telur yang bersih, kuat tetapi bentuk telur tidak normal. Sedangkan menurut Hadiwiyoto (1984) kualitas telur ditentukan berdasarkan ke-

bersihan dan ketebalan kulit telur.

Romanoff dan Romanoff (1963) faktor-faktor yang dapat menurunkan kualitas kulit telur adalah: transportasi dan kalsium dalam ransum.

MATERI DAN METODA

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang intensif dengan sistim battery di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Dilaksanakan pada tanggal 9 September 1988 sampai dengan 19 Desember 1988.

Materi

Dalam penelitian ini digunakan 36 ekor itik Mojosari betina berumur 1 tahun yang dipelihara secara intensif dengan kandang battery yang berukuran 60 x 45 x 35 cm. Itik dibagi masing-masing menjadi 3 perlakuan terdiri dari 12 ekor yang dibagi secara acak. Ransum itik disusun sesuai dengan Murtijo (1987), yang dapat dilihat pada Lampiran 7 dengan penambahan tepung biji lamtoro gung dengan kadar 0% (L0), 5% (L5) dan 10% (L10) dari total ransum. Ransum disusun dengan kandungan protein yang sama yaitu sebesar 17% iso protein dan iso kalori kurang lebih 2900 Kkal. Pakan dan minum diberikan secara ad libitum. Dari masing-masing perlakuan diambil tiap ekor tiga butir (tiga kali bertelur) jadi seluruh sampel 108 butir telur untuk pemeriksaan berat, bentuk dan tebal kulit telur itik Mojosari.

Alat-alat

Sebelum dilakukan penelitian, terlebih dahulu alat-alat yang akan dipergunakan dipersiapkan. Adapun alat-alat tersebut adalah: timbangan dengan kapasitas 100 gram, caliper mikrometer buatan Moore dan Wright Sheffield England mempunyai ketelitian 0,01 dan jarak pengukuran 0-2,5 cm, jangka sorong dengan merk Schliper buatan Jerman yang mempunyai ketelitian 0,01 cm dan jarak pengukuran 0-20cm.

Pengambilan Sampel

Sampel telur diambil dari itik percobaan yang sudah mulai bertelur tiap ekor diambil tiga butir. Sampel tersebut kemudian dilakukan pengukuran, selanjutnya diambil harga rata-ratanya. Pengukuran ini dilakukan tiap hari selama sembilan minggu sampai itik-itik semuanya bertelur.

Prosedur Kerja

Pemeriksaan berat telur dilakukan dengan menimbang telur dengan timbangan, tebal kulit telur ditentukan setelah semua isi telur dikeluarkan, kemudian dilakukan pengukuran dengan menggunakan Caliper Micrometer, dengan cara melepas kulit telur yang telah dilepas selaput kulitnya (Shell-membrane), bentuk telur ditentukan dengan mengukur diameter lebar dan diameter panjang telur. Menurut Romanoff dan Romanoff (1963) telur yang berbentuk oval jika perban -

dingan lebar dan panjang telur adalah $1 ; 1,24-1,50$, bulat $1 ; 1$ atau $1 ; < 1,25$, lonjong $1 ; > 1,50$.

Analisis Data

Data penelitian mengenai berat telur, tebal kulit telur dibuat tabulasi atau tabel dihitung rata-ratanya kemudian dianalisis statistik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 12 ulangan selanjutnya dilakukan uji F, bila pada uji ini terdapat hasil yang nyata dapat dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada masing-masing kelompok. Bentuk telur itik Mojosari diperoleh dengan mengukur diameter lebar telur dibagi diameter panjang telur (Romanoff dan Romanoff, 1963), kemudian dihitung dengan menggunakan Chi-Kuadrat (Sujana, 1980 dan Steel dan Torrie, 1981).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Telur

Dari penimbangan berat telur itik Mojosari, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1 . Hasil Rata - Rata Berat Telur Itik Mojosari sesudah pemberian tepung biji Lamtoro (gram)

No	Kelompok Perlakuan	Jumlah (n)	Rata - rata ^{c)} (gram)	SD
I	Lamtoro 0%	12	60,68 a	4,45
II	Lamtoro 5%	12	56,75 ab	3,14
III	Lamtoro 10%	12	54,375 b	2,90

c) Nilai rata - rata berat telur itik pada kolom yang sama pada baris yang berbeda dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Dari Tabel 1, di atas dapat dibaca berat rata - rata telur itik Mojosari. Berat rata-rata berat telur pada kelompok perlakuan lamtoro 0%, 5% dan 10% dengan simpangan bakunya sebagai berikut : $60 \pm 4,45$; $56,76 \pm 3,14$; $54,375 \pm 2,90$ gram. Dari nilai rata-rata ini terlihat semakin tinggi persentase tepung biji lamtoro gung yang diberikan, semakin menurun berat telur itik Mojosari atau telur yang semakin kecil.

Dengan melakukan analisis statistik memakai uji F terdapat perbedaan yang nyata antara pemberian tepung biji

lamtoro 5% (L5), pemberian 10% (L10) dengan kontrol (L0) terhadap berat telur itik ($P < 0,05$). Untuk membandingkan pengaruh tiap-tiap perlakuan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur. Dari hasil uji Beda Nyata Jujur dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap berat telur itik antara kelompok perlakuan kontrol (L0) dengan pemberian tepung biji lamtoro 10% (L10) ($P < 0,05$), sedangkan antara kontrol dengan pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5) dan antara pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5) dengan pemberian tepung biji lamtoro 10% (L10) tidak terdapat perbedaan nyata ($P > 0,05$) (Lampiran 1).

Berdasarkan hasil penelitian di atas ternyata pemberian tepung biji lamtoro dapat mempengaruhi berat telur itik Mojosari. Dimana pada pemberian tepung biji lamtoro 10% (L10), pengaruh ini tampak lebih nyata dari kelompok pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor didalam lamtoro yang mampu mempengaruhi sintesa protein didalam tubuh itik sehingga berat telur itik menjadi menurun. Menurut Joshi (1968) mengamati bahwa pada tikus betina maupun tikus jantan yang diberi pakan lamtoro, organ-organ reproduksinya mengecil atau menjadi atrofi. Sedangkan menurut Sarmanu (1984) pemberian tepung daun lamtoro dapat mempengaruhi berat telur akibat mengecilnya organ-organ reproduksi tersebut.

Bentuk Telur

Data yang diperoleh dari hasil penelitian mengenai bentuk telur itik Mojosari dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2 . Hasil Rata-rata Bentuk Telur Itik Mojosari Sesudah Pemberian Tepung Biji Lamtoro.

Kelompok Perlakuan	Jumlah Bentuk Telur (butir)			Jumlah
	Bulat	Oval	Lonjong	
Lamtoro 0%	24	7	5	36
Lamtoro 5%	32	0	4	36
Lamtoro 10%	34	1	1	36
Jumlah	90	8	10	108

Keterangan : Bulat, jika perbandingan lebar dan panjang telur 1 : 1 atau 1 : <1,25 ; Oval, 1 : 1,25-1,50
Lonjong, 1 : >1,5 (Romanoff, 1963).

Dari Tabel 2 dapat dilihat rata-rata bentuk telur itik Mojosari adalah bulat, dimana kejadian telur yang berbentuk bulat banyak terdapat pada kelompok pemberian tepung biji lamtoro 10% (L10), bila dibandingkan dengan kelompok pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5) dan kelompok kontrol (LO). Sedangkan kejadian untuk telur yang berbentuk oval dan lonjong banyak terjadi pada kelompok kontrol (LO) bila

dibandingkan dengan kelompok pemberian tepung biji lamtoro 5% dan pemberian 10%.

Bentuk telur yang baik adalah oval karena pada bentuk telur ini mempunyai perbandingan kuning telur dan putih telur yang seimbang bila dibandingkan dengan bentuk telur yang lain, selain itu bentuk telur oval juga mempunyai daya tetas yang tinggi bila digunakan sebagai telur tetas. Perbedaan bentuk telur ini terjadi, karena adanya berbagai faktor yang mempengaruhi: antara lain: genetik, umur hewan sewaktu bertelur, serta sifat-sifat fisiologis yang terdapat dalam tubuh sang induk.

Dengan melakukan analisis statistika memakai uji Chi Kuadrat ternyata pemberian tepung biji lamtoro berpengaruh terhadap bentuk telur itik Mojosari ($P < 0,05$) (Lampiran 2). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Joshi (1968) dan Sarmanu (1984) yang menyatakan bahwa pemberian tepung lamtoro dapat menyebabkan atropi pada organ-organ reproduksi, sehingga akan didapatkan bentuk telur yang lebih kecil-kecil.

Tebal Kulit Telur

Dari pengukuran tebal kulit telur itik Mojosari, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Dari Tabel 3 dapat dibaca tebal rata-rata kulit telur itik Mojosari. Tebal rata-rata kulit telur itik kelompok perlakuan pemberian tepung biji lamtoro 0%, 5%, 10% dengan simpangan bakunya adalah sebagai berikut: $0,29 \pm 0,028$;

0,28 ± 0,032; 0,25 ± 0,029 mm. Dari nilai rata-rata ini terlihat semakin tinggi persentase pemberian tepung biji lamtoro gung yang diberikan, semakin menurun tebal kulit telur.

Tabel 3 . Hasil Rata-Rata Tebal Kulit Telur Itik Mojosari Sesudah Pemberian Tepung Biji Lamtoro (mm)

No	Kelompok Perlakuan	Jumlah (n)	Rata-rata ^{c)} (mm)	SD
I	Lamtoro 0%	12	0,29 a	0,028
II	Lamtoro 5%	12	0,28 a	0,032
III	Lamtoro 10%	12	0,25 a	0,029

c) Nilai rata-rata tebal kulit telur pada kolom yang sama pada baris yang berbeda dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Dengan melakukan analisis statistika dengan memakai uji F tidak terdapat perbedaan yang nyata antara pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5) dan 10% (L10) dengan kontrol (L0) ($P > 0,05$) (Lampiran 3). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh D' mello dan Taplin (1978) dan Sarmanu (1984) yang mengatakan bahwa pemberian tepung lamtoro tidak berpengaruh terhadap ketebalan kulit telur. Menurut Jull (1951) tebal kulit telur dapat dipengaruhi oleh kandungan kalsium dalam pakan, genetik, dan umur. Dimana pada umur muda rata-rata tebal kulit telur lebih tinggi bila

dibandingkan dengan umur tua. Karena di dalam lamtoro sendiri banyak mengandung kalsium sehingga dengan pemberian tepung biji lamtoro dalam pakan tidak akan mempengaruhi ketebalan kulit telur itik Mojosari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan pengaruh pemberian tepung biji lamtoro terhadap berat, bentuk dan tebal kulit telur itik Mojosari maka disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian tepung biji lamtoro 10% dapat mempengaruhi berat dan bentuk telur itik Mojosari.
2. Pemberian tepung biji lamtoro sebesar 5% di dalam ransum itik masih dapat ditolelir
3. Pemberian tepung biji lamtoro 10% tidak terjadi penurunan tebal kulit telur itik Mojosari.

Saran

Saran yang perlu dipertimbangkan adalah:

1. Pemberian tepung biji lamtoro pada pakan unggas tidak lebih dari 5%, karena pada pemberian yang lebih dari 5% pada pakan unggas akan terlihat pengaruh yang tidak diinginkan pada berat dan bentuk telur itik Mojosari.
2. Bila biji lamtoro gung akan digunakan oleh petani peternak hendaknya sebelum digunakan dilakukan perendaman, pengeringan dibawah sinar matahari selama satu hari dan penambahan ferro sulfat ($FeSO_4$)

3. Masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sumber protein tumbuhan yang lain yang tidak merugikan bagi para peternak yang menggunakannya.

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya mulai tanggal 9 September sampai dengan 19 Desember 1989.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung biji lamtoro terhadap berat telur, bentuk telur dan tebal kulit telur itik Mojosari sehingga nantinya dapat dimanfaatkan oleh petani peternak yang menggunakan tepung biji lamtoro sebagai bahan pakan ternak unggas.

Pada penelitian ini digunakan sebanyak 36 ekor itik Mojosari betina umur 1 tahun, yang dibagi menjadi 3 kelompok. Dimana pada pakannya ditambahkan tepung biji lamtoro pada beberapa tingkatan yaitu: 0% (L0) atau kontrol 5% (L5) dan 10% (L10) dari total ransum. Pemberian pakan dan minum diberikan secara ad libitum. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 12 ulangan.

Dari hasil penelitian ini didapat bahwa pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5) ke dalam ransum memberikan hasil yang baik pada berat dan bentuk telur itik Mojosari bila dibandingkan dengan pemberian tepung biji lamtoro 10% (L10). Sedangkan pemberian tepung biji lamtoro 5% (L5) dan 10% (L10) tidak akan mempengaruhi tebal kulit telur itik Mojosari.

DAFTAR PUSTAKA

- Abriam, R.M. 1980. Performance of broiler (Peterson strain) fed with starter mash and differnt amount of ipil - ipil (Leucaena) leaf meal. Leucaena News letter, 1 : 47.
- Anggorodi, R. 1985. Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Bryant, P.K.L. 1980. Feeding value of Leucaena seeds for swine chicken and rats. Leucaena Newsletter, 1 : 35 - 36.
- Card, L.E., and M.C.Nesheim. 1972. Poultry Production. 11th Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.
- Clarke, E.G. and M.L. Clarke. 1979. Veterinary toxicology. Braile Tindal. London.
- D' mello, J.P.F. and Taplin, D.E.1978. Leucaena leucocephala in Poultry diets for the tropics. Word Review of Animal Production. 3 : 41 - 46.
- Hadiwiyoto, S. 1984. Hasil - hasil olahan susu, ikan, daging dan telur. Liberty. Yogyakarta.
- Hamilton, R.J., L.E. Donaldson and L.J. Lambourne. 1969. Leucaena leucocephala as feed for dairy cows direct effect on the calf and lactation. Aust. J. Agric. Res. 15 : 153 - 167.
- Hardjopranjoto, S. 1981. Physiologi Reproduksi. Edisi II. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hegarty, M.P., P.G.Schinckel and R.D. Court.1964. Reaction of sheep to the consumption of Leucaena glauca benth and to its toxic principle mimosine. Aust. J. Agric. Res. 15 : 153 - 167.
- ✓Izat, A.L., F.A.Gardner and D.B. Mellor. 1986. The effect of age of bird and season of the year on egg quality. Poultry Sci. 65 : 726 - 728.
- Jones, R.J.1979. The value of Leucaena leucocephala as feed for ruminants in tropic. World Animal Review. 31 : 13 - 23.
- Jones, R.J., C.G. Blunt and J.H.G. Holmes. 1976. Enlarged thyroid glands in cattle grasing Leucaena pastures. Tropic. Gras. 10 : 113 - 116.

- Joshi, H. S. 1968. The effect feeding on *Leucaena leucocephala* (LAM) De Wit on reproduction in rats. Aust. J. Agric. 19 : 341-352.
- Jull, A. M. 1975. Poultry Husbandry. 3th Ed. Mc Graw hill book Company Inc-New York.
- Labadan, M. M. 1969. The effect of various treatment and additives on feeding value of ipil-ipil leaf in poultry Agric. J. 53 : 392-401.
- Lowry, J. B. Maryanto and Tangendjaja B. 1983. Autolisis of mimosine to 3 - hydroxy - (H) pyridine in green tissue of *Leucaena leucocephala*. J. Sci. Food. Agric. 34: 529-533.
- Malingkas, J. A. 1987. Penggunaan tepung daun lamtoro dalam ransum. Ayam dan Telur. 17 : 24-25.
- Meulen, U., Struck, E. Schulke and E.A. El-Harith. 1979. A review on the nutritive value and toxic aspect of *Leucaena leucocephala*. Trop. A. Produc. 4 : 113-126.
- Murtijo, B. A. 1987. Meramu Pakan Unggas. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 1982. Beternak Itik. Kanisius. Yogyakarta.
- Rolland, D. A. 1980. Effect of dietary manipulation of protein, amino acid, energy and calcium in aged hens on egg-weight, shell weight, shell quality, and production. Poultry. Sci. 59 : 2038-2046.
- Romanoff, A. L. and A. J. Romanoff. 1963. The Avian Egg . John Wiley and Sons, Inc. New-York.
- Samosir, D. J. 1982. Ilmu Ternak Itik. PT Gramedia, Jakarta.
- Sarmanu, S. Hardjopranoto dan Kusriningrum. 1984. Studi pengaruh pemberian tepung daun lamtoro gung dan mimosin murni terhadap reproduksi dan produksi ayam petelur. Departemen Pendidikan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga Surabaya.
- Sarworini, S. 1982. Mengenal Usaha Peternakan Itik di Mojosari. Aneka Karya Unit IV Sapta Arga. Daerah TK I Jatim.

- Soeharto. 1982. Mengenal asam amino. Poultry Indonesia. 28 : 11-14.
- Springhall, J. A. and E. Ross. 1963. Evaluation of ferrosulfat as detoxifying agent for mimosine in Leucaena glauca ration for chicken. Aust. J. 37-39.
-
- _____ . 1965. Preliminary studies with poultry ration for the territory of papua and new guinea. Growe ration with Copra, Sago and Leucaena leucocephala. Papua and guin. Agric. J. 17: 118-121.
- Steel, R. G. D. and J. M. Torrie. 1980. Principle and Procedure of Statistic. Mc Graw-Hill Book Company, Inc.
- Sturkie, P. D. 1976. Avian Physiology. 3th. Ed. Springer - Verlag, New-York.
- Sujana. 1980. Disain dan Analisis Eksperimen. Transito. Bandung.
- Tangendjaja, B., Lowry, and Budiman. 1985. Nilai gizi biji lamtoro dan sifat racunnya pada ayam pedaging, pengaruh penambahan besi sulfat dan natrium karbonat. Ilmu dan Peternakan. 2: 45-50.
- Trinck, M. J. 1968. Nodulation of tropical legumes I specifity in the Rhyzobiom symbiosis of Leucaena leucocephla. Exp. Agic. 51: 534-537.
- Wahju, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada Universitas Press. Yogyakarta.

Lampiran 1.

Analisis Data Berat Telur Itik Mojosari (Gram)

No	Penambahan tepung biji lamtoro		
	0% (L0)	5% (L5)	10% (L10)
	-----gram-----		
1	53,60	53,30	50,30
2	62,00	60,60	53,00
3	63,00	60,30	54,00
4	57,00	62,30	53,00
5	61,00	55,00	57,30
6	59,00	52,30	58,00
7	71,3	60,00	51,30
8	65,00	55,00	55,00
9	59,00	57,30	60,30
10	59,30	55,00	51,30
11	58,00	54,00	53,00
12	60,00	56,00	56,0
n	12,00	12,00	12,00
\bar{x}	60,68	56,75	54,38
Σx	728,20	681,00	652,50
Σx^2	44407,14	38776,21	36233,35
$\frac{(\Sigma x)^2}{n}$	44189,60	38646,75	35479,69

Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel}	
					0,05	0,01
Perlakuan (P)	2	243,63	121,82	3,65*	3,28	5,29
Sisa (S)	33	1100,66	33,35			
Total (T)	35	1344,29				

Keterangan: * = signifikan.

Jika kita lihat tabel F dengan db perlakuan = 2 dan db sisa = 33 didapatkan $F_{hitung} > F_{tabel} (0,05)$. jadi dapat disimpulkan terdapat pengaruh antara penambahan tepung biji lamtoro terhadap berat telur itik Mojosari ($P < 0,05$), yang berarti menolak H_0 . Untuk menguji efek perlakuan pada tiap-tiap kelompok perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Bentuk Matrix Harga Rata-rata Uji BNJ

Perlakuan	\bar{x}	$\bar{x} - L_0$	$\bar{x} - L_5$	$\bar{x} - L_{10}$	BNJ	
					0,05	0,01
L 0	60,68	0	3,39	6,305*	5,82	7,42
L 5	56,75		0	2,375		
L 10	54,375			0		

Keterangan: * = signifikan.

Lampiran 2.

Analisis Data Bentuk Telur Itik Mojosari

Bentuk	Penambahan tepung biji lamtoro			Jumlah
	0% (L0)	5% (L5)	10% (L10)	
	----- butir -----			
Bulat	24 (30)	32 (30)	34 (30)	90
Oval	7 (2,67)	0 (2,67)	1 (2,67)	8
Lonjong	5 (3,33)	4 (3,33)	1 (3,33)	10
Jumlah	36	36	36	108

Keterangan : Oval, jika perbandingan lebar dan panjang telur adalah 1 ; 1,24 - 1,50; Bulat 1 : 1 atau 1 : <1,25 ; Lonjong 1 : >1,50.

Dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = (3 - 1) (3 - 1) = 4$ didapatkan

$\chi^2_{0,95} (4) = 9,488$ yang jauh lebih kecil dari 15,18.

Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara bentuk telur itik Mojosari dengan pemberian tepung biji lamtoro.

Lampiran 3.

Analisis Data Tebal Kulit Telur Itik Mojosari (mm)

No	Penambahan tepung biji lamtoro		
	0% (L0)	5% (L5)	10% (L10)
	----- mm -----		
1	0,33	0,32	0,27
2	0,27	0,27	0,24
3	0,34	0,29	0,24
4	0,29	0,26	0,22
5	0,26	0,25	0,29
6	0,31	0,30	0,26
7	0,26	0,29	0,29
8	0,29	0,26	0,22
9	0,27	0,32	0,23
10	0,31	0,29	0,23
11	0,32	0,21	0,22
12	0,27	0,25	0,29
<hr/>			
n	12,00	12,00	12,00
\bar{x}	0,29	0,28	0,25
Σx	3,48	3,31	3,00
Σx^2	1,02	0,92	0,83
$\frac{(\Sigma x)^2}{n}$	1,01	0,91	0,75

Daftar sidik keragaman

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F _{hit}	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan (P)	2	0,01	$5 \cdot 10^{-3}$	$1,65^{ns}$	3,28	5,29
Sisa (S)	33	0,10	$3,03 \cdot 10^{-3}$			
Total (T)	35	0,11				

Keterangan : ns = non signifikan

Jika kita lihat Tabel F dengan db perlakuan = 2 dan db sisa = 33 didapatkan F hitung < F tabel (0,05). Jadi, dapat disimpulkan tidak terdapat pengaruh antara penambahan tepung biji lamtoro terhadap tebal kulit telur itik Mojosari ($P > 0,05$), yang berarti menerima H_0 .

Lampiran 4.

Komposisi Pakan Itik Periode Layer (Kg)

No	Bahan makanan	Penambahan tepung biji lamtoro		
		0% (L0)	5% (L5)	10% (L10)
		-----kg-----		
1	Jagung	40,00	40,00	40,00
2	Bekatul	38,25	36,40	34,53
3	Tepung ikan	10,00	10,00	10,00
4	Bungkil kedelai	9,85	6,70	3,57
5	Tepung biji lamtoro	0,00	5,00	10,00
6	Dikalsium fosfat	1,20	1,20	1,20
7	Premix A	0,50	0,50	0,50
8	Garam	0,20	0,20	0,20
9	Minyak	4,89	5,07	5,27
Jumlah		100,00	100,00	100,00
Komposisi kimia a)				
Energi metabo- lisme (kkal/kg)		2900,04	2900,02	2900,26
Protein kasar (%)		17	17	17

Keterangan: a) Berdasarkan Tabel Murtijo (1987).



22 MAR 1991

28 MAY 1991

25 OCT 1991

17 OCT 1991

25 NOV 1991

21 NOV 1991

11 DEC 1991

27 DEC 1991

2 JAN 1992

24 MAR 1992

3 JUN 1992

30 SEP 1992

1-8 DEC 1992

30 DEC 1992

27 JAN 1993

- 7 JUN 1994 5 MAY 1994