

SKRIPSI :

ARSJIONO

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BIJI
LAMTORO GUNG PADA RANSUM PAKAN
TERHADAP KUALITAS TELUR ITIK MOJOSARI**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1989**

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG BIJI
LAMTORO GUNG PADA RANSUM PAKAN
TERHADAP KUALITAS TELUR
ITIK MOJOSARI

SKRIPSI

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

A R S J I O N O
SURABAYA



(DR. Tatang S Adikara)
Pebimbing I.



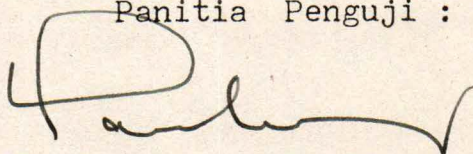
(Drh. Yvonne Magdalena I, SU)
Pebimbing II

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

1. 9 8 9

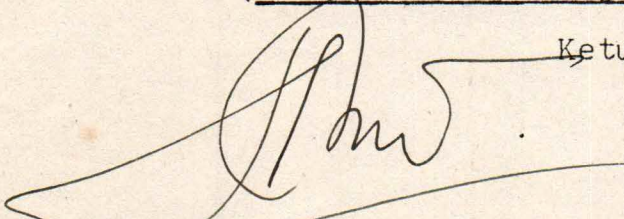
Sesudah mempelajari dan menguji dengan sungguh
sungguhnya, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope
maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk
memperoleh gelar **Dokter hewan**

Panitia Penguji :



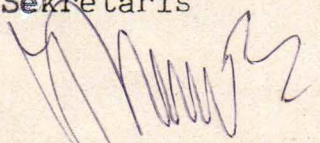
(Prof. DR. Soehartojo Hardjopranjoto, M Sc)

Ketua



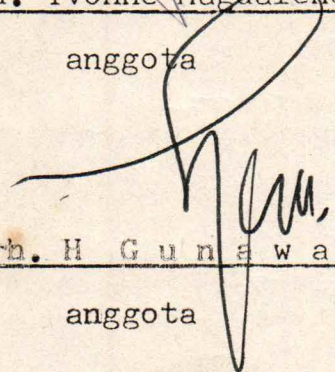
(Drh. Rochiman Sasmita), MS)

Sekretaris



(Drh. Yvonne Magdalena I, SU)

anggota



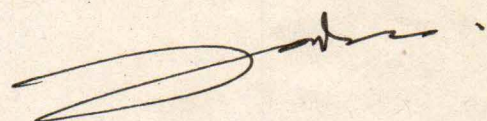
(Drh. H Gunawan)

anggota



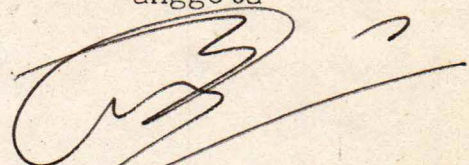
(DR. Tatang S Adikara)

anggota



(Drh. Romziah Sidik, Ph.D.)

anggota



(Drh. Budi Santoso)

anggota

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur ke hadirat Allah SWT, akhirnya selesai sudah penulisan skripsi ini, yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh ujian dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Moch. Arsjad dan Ibu Sukesni, selaku ayah dan ibunda tercinta.
2. Bapak DR. Tatang S Adikara, selaku dosen pembimbing pertama dan Drh. Yvonne Magdalena I, SU,, selaku dosen pembimbing kedua.
3. Ibu Ir. Kusrieningrum, MS, selaku Kepala Bagian Ilmu Makanan Ternak Fakultas Kedokteran Hewan Airlangga.
4. Serta semua pihak yang tak mungkin penulis sebut satu per satu.

Yang telah berkenan memberi bimbingan, petunjuk dan pengarahan serta fasilitas hingga selesainya penelitian dan penyusunan naskah skripsi ini.

Dengan penelitian yang sederhana ini diharapkan memberi dorongan kepada peneliti yang lain, demi kemajuan ilmu kedokteran hewan.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan skripsi ini, maka penulis berharap adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi sempurnanya penulisan ini.

Surabaya, April 1989

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
1. Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>)....	5
1.1 Unsur-unsur yang terkandung dalam Lamtoro gung	5
1.2 Mekanisme toksisitas memosin	7
1.3 Pengaruh pemberian lamtoro gung pada ternak dan hasil ternak	8
2. Kualitas Telur	9
MATERI DAN METODE	16
HASIL PENELITIAN	23
PEMBAHASAN	30
KESIMPULAN DAN SARAN	34
RINGKASAN	36
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	vii

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No	Halaman
1. Analisis statistika data berat telur itik Mojosari setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%, 5%, 10%	42
2. Analisis statistika data tebal cangkang telur itik Mojosari setelah Perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%, 5%, 10%	44
3. Analisis statistika data tinggi rongga udara telur itik Mojosari setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%, 5% 10%	46
4. Analisis statistika data tinggi putih telur itik Mojosari setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%, 5%, 10%	48
5. Analisis statistika data Haugh unit telur itik Mojosari setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%, 5%, 10%	50
6. Analisis statistika Data tinggi kuning telur itik Mojosari setelah perlakuan Penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%, 5% , 10% ...	52
7. Analisis statistika data diameter kuning telur itik Mojosari setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%,5%,10% ...	54
8. Analisis statistika data index kuning telur itik Mojosari setelah perlakuan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%,5%,10%....	56
9. Analisis statistika data berat kuning telur itik mojosari setelah perlakuan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung (<u>Leucaena leucocephala</u>) 0%,5%,10%...	58

Lampiran No

Halaman

10. Analisis statistika data warna kuning telur setelah perlakuan dengan penam bahan tepung biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0%, 5%, 10% 60
11. Analisis statistika dengan uji Chi Square untuk mengetahui adanya perbedaan setelah perlakuan dengan penambahan tepung biji lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0%, 5%, 10% pada warna kulit telur dan tidak adanya noda pada isi telur 62

DAFTAR TABEL

Tabel No:		Halaman
1.	Komposisi Unsur Kimia yang Terkandung Dalam Biji Lamtoro gung	6
2.	Komposisi Pakan Itik Periode Layer	17
3.	Hasil Pemeriksaan Terhadap Warna Kulit Telur dan Tidak adanya Noda Pada Isi Telur	23
4.	Hasil Pemeriksaan Berat Telur dan Berat Kuning Telur	24
5.	Hasil Pemeriksaan Tebal Cangkang dan Tinggi Rongga Udara Telur	25
6.	Hasil Pemeriksaan Putih Telur dan Tinggi kuning Telur	26
7.	Hasil Pemeriksaan Nilai <u>Haugh unit</u> Telur dan Index Kuning Telur	27
8.	Hasil Pemeriksaan Diameter Kuning Telur dan Warna Kuning Telur	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar No		Halaman
1.	Warna Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung 0%	64
2.	Warna Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung 5%	64
3.	Warna kuning telur itik Mojosari setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung 10%	65

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Dalam era menuju tinggal landas seperti sekarang ini peternakan dan perkembangannya khususnya subsektor peternakan unggas di Indonesia maju dengan pesat. Hal ini tercermin dari posisinya sebagai usaha ternak unggas yang paling sesuai karena memiliki kontribusi sangat luas dan luwes, baik untuk meningkatkan pendapatan, memperluas kesempatan kerja, mendukung kebutuhan masyarakat akan makanan bergizi maupun menopang era industrialisasi yang sudah dicanangkan dalam program pemerintah.

Biaya yang terbesar di dalam suatu peternakan adalah biaya untuk pakan. Dengan adanya kendala tersebut para peneliti berusaha memperkecil biaya pakan dengan cara mencari bahan pakan yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia tapi mempunyai sumber protein yang cukup tinggi. Salah satu bahan yang murah, mudah didapat, mempunyai sumber protein yang cukup tinggi, dan kurang bersaing dengan kebutuhan manusia adalah Lamtoro gung (Leucaena leucocephala). Pada Lamtoro gung juga mengandung xanthophyl, pro vitamin A yang nantinya berguna untuk meningkatkan kualitas kuning telur.

Disamping Lamtoro gung mempunyai unsur-unsur yang menguntungkan seperti tersebut di atas, juga mempunyai unsur yang sangat merugikan yaitu alkaloid memosin. Menurut beberapa peneliti alkaloid memosin ini akan mempengaruhi fungsi organ-organ reproduksi hewan khususnya jenis ternak unggas.

Dengan terganggunya fungsi organ-organ reproduksi maka akan terganggu pula proses pembentukan telurnya.

Usaha perbaikan gizi pada masyarakat tidak dapat dipisahkan dari pentingnya peranan daging, susu, dan telur sebagai sumber protein hewani.

Telur merupakan salah satu sumber protein yang sempurna bagi manusia, baik ditinjau dari sudut kualitas maupun kuantitas. Telur mengandung semua asam amino esensial dalam jumlah begitu banyak sehingga telur dapat digunakan melengkapi bahan makanan lainnya (Anggorodi, 1985).

Disamping telur merupakan bahan yang baik, telur juga bahan yang mudah rusak terutama di daerah yang kurang sesuai, seperti daerah tropis yang mempunyai suhu relatif tinggi.

Menurut Freeman dan Gordon (1970) yang dikutip oleh Sri Mulyati (1986), beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas telur adalah jenis atau bangsa, jumlah ternak dalam kandang, makanan, penyakit, lingkungan, sistem dan perbandingan, pengumpulan telur, pengangkutan dan penyimpanan telur.

Dalam rangka pengadaan telur ini, kehadiran itik sangatlah penting disamping ayam ras dan ayam kampung. Hal ini dikarenakan ternak itik merupakan ternak unggas yang dipelihara oleh para petani yang bermukim di daerah pedesaan yang bergunung-gunung. Disamping telurnya, di Indonesia yang agraris terutama masyarakat pedesaan daging itik merupakan menu yang sangat lezat karena bisa diperoleh

dengan harga terjangkau sesuai dengan kemampuannya.

Menurut survai F A O (1982), yang dikutip oleh Murtidjo (1988) populasi itik di Indonesia menduduki urutan ke tiga di dunia setelah Vietnam dan Bangladesh, sedangkan untuk kawasan negara-negara ASEAN Indonesia menduduki urutan pertama. Jumlah itik di Indonesia menurut survai tersebut adalah 17,68 juta dengan kenaikan per tahun 11,16%.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung terhadap kualitas telur itik dan untuk mengetahui jumlah tepung biji Lamtoro gung yang bisa ditambahkan di dalam ransum pakan itik.

Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan nantinya dapat diambil langkah-langkah untuk meningkatkan setidaknya mempertahankan kualitas telur itik dengan suatu pakan. Disamping itu juga nantinya dapat menjadi pedoman tentang jumlah optimal tepung biji Lamtoro gung yang ditambahkan pada pakan itik.

Mengingat alkaloid memosin yang terkandung dalam biji Lamtoro gung dapat menimbulkan suatu pengaruh yang jelek, maka pembatasan penggunaan tepung biji Lamtoro gung dalam pakan itik perlu diketahui. Pembatasan pemakaian tepung biji Lamtoro gung ini sangat bermanfaat bagi peternak agar tidak mempengaruhi produksi ternak yang senantiasa diharapkan hasilnya.

Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini terdapat pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan level 0%, 5%, 10% terhadap kualitas telur itik Mojosari.

TINJAUAN PUSTAKA

Lamtoro Gung

Dalam istilah ilmiah Lamtoro gung bernama Leucaena leucocephala, dalam bahasa Philipina disebut Giant ipil-ipil (ipil-ipil raksasa)(Suprayitno, 1981), di Hawaii disebut Koa haole (Bryant, 1980).

Dilihat dari buahnya tanaman ini termasuk dalam jenis kacang-kacangan yang mempunyai potensi besar untuk makanan ternak yang belum dieksploitasi secara luas (Budiarso, 1982).

Tanaman ini tumbuh baik mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi + 800 m, serta menghendaki curah hujan tinggi (600 - 700 mm / tahun), temperatur optimum 22^oc sampai 30^oc minimum 10^oc (Budiarso, 1982).

Unsur-unsur yang Terkandung Dalam Lamtoro gung

Dalam analisis secara kimia dan percobaan-percobaan yang dilakukan pada makanan menunjukkan bahwa tepung biji, daun Lamtoro gung mengandung protein tinggi, calsium, karotin dan xanthophil (Mello dan Taplin, 1978; Meulen dkk., 1979; Jones, 1979). Menurut Cheu (1964) bahwa Lamtoro gung kaya akan Vitamin K.

Tabel 1. Komposisi Unsur Kimia yang Terkandung di Dalam Biji Lamtoro gung Menurut Tangandjaja (1985)

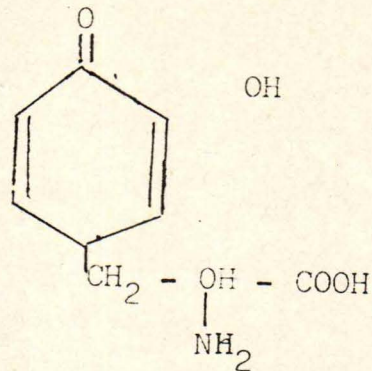
Komposisi kimiawi %		! Asam Amino %	
Air	7	Lysin	1,2
Protein	30	Methionin	0,2
Lemak	5,5	Arginin	2,2
N D F	29	Histidin	0,4
Abu	3,4	Serin	1
Ca	0,35	Tyrosin	0,6
P	0,35	Phenillanin	0,9
Energi Metabolisme 1700 KKal / kg			
Memosin 5,6 %			

Jika dibandingkan dengan rumput alfafa kandungan asam amino hampir sama yaitu 34% (Hegorty, 1963).

Disamping unsur-unsur yang menguntungkan tersebut di atas Lamtoro gung mempunyai zat yang toksik yaitu alkaloid memosin atau β - (N-(3-hydroxypyrid-4-one))- α -amino asam propionat (Librojo, 1974; Hathcock, 1975; Meulen dkk., 1979)

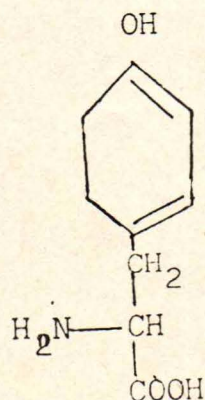
Konsentrasi dari memosin pada daun dan biji Lamtoro gung tiap-tiap varietas dan strain berbeda-beda. Konsentrasi memosin pada daun dan biji Lamtoro gung yang tumbuh di Zaire 7,19%-12,13% dari total protein (Meulen dkk., 1979) Di Indonesia menurut Tangandjaja (1985) \pm 5,6%.

Rumus bangun memosin menurut Labaden (1967) adalah sebagai berikut :



Mekanisme Toksisitas Memosin

Mekanisme toksisitas dari memosin belum diketahui dengan jelas (Meulen dkk., 1979) menurut mereka struktur kimia memosin mirip dengan L-tyrosin, diduga daya kerja memosin antagonis dengan tyrosin sehingga terjadi gangguan sintesa protein dan akibatnya pertumbuhan terhambat. Dugaan ini terbukti pada anak ayam akibat diberi ransum pakan mengandung 10%, 20% 40% pertumbuhan terhambat dan mortalitas tinggi. Kemudian setelah ditambah zat analog dengan memosin ternyata terjadi perbaikan. Zat kimia yang ditambahkan tersebut adalah tyrosin, piridoksin atau niasin. Adapun rumus bangun L-tyrosin terlihat seperti di bawah ini :



Pengaruh Pemberian Lamtoro gung pada Ternak dan Hasil Ternak
Pertumbuhan Ternak.

Jones dkk., (1979) melaporkan bahwa di Quenzland Australia dan New Gunea, sapi yang makan daun Lamtoro gung dalam waktu yang lama menyebabkan terjadinya pembesaran kelenjar thiroid. Hal yang menyertai dari perubahan tersebut adalah penurunan berat badan, hipersalivasi, dan alopesia. Laporan ini diperkuat oleh hasil eksperiman Hagde (1980) dengan pemberian tepung daun Lamtoro gung 20% pada ruminansia akan berakibat pertumbuhan terhambat, menurunnya efisiensi pakan, mengecilnya organ-organ sex.

Ross (1963) menyatakan bahwa pada anak ayam dengan pemberian 10% dan 20% daun Lamtoro gung pada pakannya akan menurunkan berat badan setelah 19 hari. Pada pemberian 40% tepung daun Lamtoro gung yang dicampur pada ransum pakan anak ayam akan berakibat kematian (Labaden, 1968).

Meulen dkk., (1979) menyatakan bahwa pemberian tepung daun Lamtoro gung 10% dan 15% pada broiler akan menyebabkan efek hambatan terhadap nafsu makan ini jelas pada pemberian 15%.

Terhadap Telur.

✓ Anggorodi (1985) bahwa berat telur dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk genetis, tingkat dewasa kelamin, beberapa terapi obat dan makanan. Diketahui makanan merupakan faktor yang penting dalam mempengaruhi berat telur.

Sarmanu dkk. (1984) menyatakan bahwa pada pemberian tepung daun Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan, tapi jika dibandingkan dengan pemberian 10% dan 20% tepung daun

Lamtoro gung akan ada perbedaan yang sangat nyata. Kecilnya berat telur pada pemberian 10% dan 20% disebabkan oleh perkembangan oviduct. Sebab ovarium yang terhambat hanya memiliki folikel berukuran kecil.

Warna kuning telur akan meningkat sesuai dengan makin meningkatnya dosis pemberian tepung daun Lamtoro gung (Spring dan Ross; D'Mello dan Taplin, 1978; Sarmanu dkk., 1984). Menurut D'Mello dan Taplin (1978) bahwa peningkatan warna kuning telur akibat adanya pigmen xanthophil. Disamping warna kuning telur, kulit ayam pedaging juga kelihatan kuning.

D'Mello dan Taplin (1978) menyatakan bahwa dengan pemberian tepung daun lamtoro gung 15% tidak menyebabkan perbedaan tebal cangkang dibandingkan dengan kontrol. Pernyataan ini juga didukung oleh Sarmanu dkk. (1984) bahwa dari analisis statistika menunjukkan tepung daun Lamtoro gung tidak menyebabkan perbedaan tebal cangkang kulit telur.

Kualitas Telur

✓ Kualitas telur adalah gabungan dari beberapa sifat khas telur yang mempengaruhi selera konsumen (Stedelman, 1977; Izat dkk., 1986).

✓ Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas telur adalah faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar yaitu : besar telur, bentuk telur, warna kulit telur, kebersihan. Faktor dalam meliputi keadaan rongga udara, keadaan putih telur,

keadaan kuning telur. (Romanoff dan Romanoff, 1963; Card dan Nasheim, 1972).

Pengujian kualitas telur itik (Murtidjo, 1988) ditentukan pada 4 faktor yaitu :

a. Bagian luar telur

1. Penilaian luar, yaitu penilaian berdasarkan penampilan luar telur itik meliputi berat, warna kulit, dan adanya kotoran yang melekat pada kulit telur.
2. Peneropongan, penilaian dilakukan terhadap keadaan kulit telur, yang menyangkut ketebalan, keutuhan kulit telur dan ukuran kantong udara (besar kantong udara menunjukkan kualitas kuning telur dan putih telur). Keadaan putih telur yang cair menandakan mutu telur rendah. Yang perlu diamati pada kuning telur yaitu ada tidaknya noda serta pembuluh darah yang menandakan pertumbuhan.

b. Bagian dalam telur

penilaian ini dilakukan dengan cara memecah telur yang secara langsung dapat mengetahui baik buruknya kualitas telur itik. Telur itik yang baik mempunyai kuning telur dan putih telur yang tebal dan berdiri membukit. Telur yang jelek kualitasnya, kuning dan putih meluber dan tipis.

c. Komposisi kimiawi telur

Analisa kimiawi, adalah penilaian untuk mengetahui kandungan gizi telur. Uji fungsional, yaitu penilaian terhadap proses kimia atau emulsi kuning telur.

d. Pemeriksaan secara mikroskopis

Penilaian mikrobiologi, yakni penilaian untuk mengetahui ada tidaknya pencemaran bakteri pada isi telur.

Di Amerika standard kualitas telur dapat dikelompokkan jadi 4 golongan. Adapun 4 golongan tersebut adalah : 1) Penilaian terhadap kulit telur 2) Penilaian terhadap kantong udara 3) penilaian terhadap putih telur 4) Penilaian terhadap kuning telur (Romanoff dan Romanoff, 1963; Card dan Nesheim, 1972; Anonimus, 1974).

Peranan Berat Telur Terhadap Kualitas Telur

Salah satu faktor yang menentukan kualitas telur serta dipakai dalam penentuan harga dalam pasar adalah berat telur. Hal ini dikarenakan dalam pemilihan dan penjualan telur umumnya dengan dasar berat telur. Biasanya pembeli akan membayar dengan harga lebih mahal pada telur-telur yang lebih besar (Romanoff dan Romanoff, 1963; Card dan Nesheim, 1972).

Faktor-faktor yang mempengaruhi berat telur antara lain:

1. Genetik dan dewasa kelamin (Scot dkk., 1969; Anggorodi, 1979)
2. Musim dan umur induk. Pada musim dingin berat rata-rata telur adalah 60,42 gram dan pada musim panas 57,06 gram, sedangkan pengaruh umur induk terhadap berat telur misalnya pada induk umur 5-7 bulan menghasilkan telur dengan

berat rata-rata 50,75 dan pada umur 13-15 bulan rata-rata 62,29 gram (Izat dkk., 1986)

3. Kandungan protein dalam ransum. Pada pemberian pakan yang mengandung 20% protein, telur mencapai berat rata-rata 64,6 gram sedangkan pemberian pakan yang mengandung 16% protein maka berat telur rata-rata mencapai 61,4 gram (Roland, D.A. 1980).

Peranan Kulit Telur Terhadap Kualitas Telur

Menurut (Romanoff dan Romanoff, 1963; Anoninus, 1974), kulit telur terdiri dari kira-kira 11% dari berat telur dengan komposisi 94% kalsium karbonat, 1% magnesium karbon, 1% kalsium fosfat dan 4% bahan organis. Selanjutnya dikatakan bahwa komposisi kulit telur dipengaruhi oleh makanan dan umur ayam.

Scot dkk.(1969) dan Anggorodi (1979) menyatakan bahwa hal yang utama menyangkut kualitas kulit telur adalah tebal kulit, warna kulit. Yang mempengaruhi tebal kulit telur adalah penyakit, suhu sekeliling yang terlalu tinggi, genetis dan umur. Britton (1977), menyatakan bahwa umur induk muda tebal kulit telur mencapai rata-rata 0,4 mm dimana dalam hal ini lebih tebal dibanding induk umur tua yang mencapai rata-rata 0,38 mm. Sedangkan warna kulit telur sebagian besar adalah tergantung pada produksi pigmen bangsa tertentu. Hal ini tidak ada hubungannya dengan nilai gizi telur dan tidak dipengaruhi oleh ransum pakan.

Orr dan Fletcher (1973), menyatakan bahwa kulit telur yang tipis dan lembek memberikan kesempatan masuknya mikroorganisme dan mempermudah pembusukan telur. Lebih lanjut

dikatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi retaknya kulit telur adalah cangkang yang tipis, umur induk, pengelolahannya, kemiringan lantai kandang.

Peranan Kuning Telur Terhadap Kualitas Telur

Romanoff dan Romanoff (1963), menyatakan bahwa kuning telur adalah bagian terpenting dari telur. Warna, keadaan kekuatan membran kuning telur sangat mempengaruhi kualitas telur (Stedelman, 1977).

Orr dan Flather (1973) menyatakan bahwa faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan kualitas kuning telur adalah warna kuning telur, bercak pada kuning telur bintik darah atau daging pada permukaan kuning telur, serta ketebalan kuning telur. Selanjutnya dikatakan bahwa makanan berpengaruh langsung terhadap warna kuning telur terutama xanthophil. Terbentuknya bercak pada kuning telur menurut Scot dkk. (1969) dan Anggorodi (1979) dikarenakan faktor makanan. Pemberian nicarbacin dalam ransum pakan juga akan mengakibatkan kuning telur yang berbintik, demikian juga pemberian obat cacing piperacin, phenotiazin dan butylin diluarat pada ayam petelur. Selanjutnya Weiser dkk. (1971), mengatakan bahwa bintik pada kuning telur disamping dipengaruhi oleh makanan juga dapat dipengaruhi oleh musim, kecepatan berproduksi dan bersifat heriditer.

Peranan Putih Telur Terhadap Kualitas Telur

Keadaan putih telur sangat mempengaruhi keadaan kuning telur yang sekaligus dapat mempengaruhi kualitas telur. Putih telur yang perlu diperhatikan dalam menentukan kualitas telur adalah meliputi kejernihan, kekentalan, dan adanya nodula pada permukaan putih telur (Anonimus, 1974; Card dan Nesheim, 1972).

Menurut Card dan Nesheim (1972), Stadelman (1977), Buckle dkk. (1978) menyatakan tentang satuan putih telur. Satuan tersebut adalah Haugh unit yang merupakan satuan logaritma (tebal) putih telur dalam millimeter dengan berat telur dalam gram. Buckle (1978) menyatakan bahwa telur yang segar mempunyai nilai Haugh unit 100 dan yang kualitas jelek kurang dari 50. Selanjutnya Srigandono (1988) menyatakan bahwa Haugh unit telur itik penurunannya tidak secepat pada telur ayam.

Penurunan kualitas telur ditandai dengan enceranya putih telur yang semula kental (Romanoff dan Romanoff, 1963). Menurut Card dan Nesheim (1972), Winton dan Winton (1972) pengenceran putih telur yang semula kental disebabkan karena pecahnya serabut mucin yang mengikat bahan cair putih telur. Pecahnya serabut mucin akibat meningkatnya PH putih telur yang disebabkan oleh menguapnya air dan CO_2 dari dalam telur melalui pori-pori kulit telur. Selanjutnya dikatakan PH putih telur segar antara 7,6 - 7,9, tetapi karena pengaruh penyimpanan dan temperatur lingkungan maka PH putih telur

akan meningkat sampai 9,5 bahkan bisa sampai 9,7.

Orr dan Fletcher (1973) menyatakan bahwa kualitas putih telur dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor sebelum telur dikeluarkan oleh induk, keturunan, makanan, umur penyakit, lingkungan, dan ganti bulu yang dipaksa. Juga faktor-faktor setelah telur dikeluarkan seperti suhu, dan kelembaban.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Makanan Ternak dan Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Lama penelitian 4 bulan

Materi dan Metode Penelitian

Sejumlah 216 butir telur dari 36 ekor itik Mojosari betina rata-rata berumur 1 tahun dan telah berproduksi. Itik dipelihara dengan sistem intensif dalam kandang batrey berukuran 45 x 35 x 65 cm. Ke-36 ekor itik dipilih secara acak dan dikelompokkan masing-masing kelompok yaitu L0, L1, L2 terdiri 12 ekor dan berturut-turut diberi makanan yang mengandung tepung biji Lamtoro gung dengan level 0% (kontrol), 5% 10% dari total ransum. Adapun cara pembuatan tepung biji Lamtoro gung dengan cara memanaskan biji Lamtoro gung segar disinar matahari selama 2 -3 hari. -Dari 12 ekor itik, setiap ekor itik diambil 6 butir telur. Jadi untuk setiap perlakuan dibutuhkan 72 butir telur.

Ransum disusun berdasar metode Murtidjo (1988) dengan kandungan protein 17% (Tabel 2).

Penilaian dilakukan dengan memeriksa keadaan telur sebelum dan setelah dipecah untuk menentukan mutu telur.

Untuk menentukan mutu telur dihitung berdasarkan nilai

Tabel 2. Komposisi Pakan Itik Periode Layer (kg)

No	Bahan pakan	! Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
		! 0% (L0)	! 5% (L1)	! 10% (L2)
		----- kg -----		
1.	Jagung	40	40	40
2.	Tepung ikan	10	10	10
3.	Tepung biji Lamtoro gung	0	5	10
4.	Bekatul	38,25	36,4	34,53
5.	Bungkil kedelai	9,85	6,70	3,57
6.	Premix B	0,5	0,5	0,5
7.	Garam dapur	0,2	0,2	0,2
8.	Dikalsium fosfat	1,2	1,2	1,2
9.	Minyak kelapa	4,89	5,07	5,27
Jumlah		100	100	100
Komposisi kimia ^{a)}				
Energi metabolime				
	(Kkal / kg)	2900,74	2900,02	2900,36
	Protein (%)	17	17	17
	Lemak (%)	5,3	5,35	5,4
	Serat kasar (%)	4,88	4,96	5,04

Keterangan : a) Berdasarkan tabel Murtidjo (1987)

Haugh unit dan index kuning telur. Adapun rumusnya sebagai berikut :

Rumus Haugh unit dikemukakan oleh Anonimus (1974).

$$H = 100 \log \left[h - \left(\frac{\sqrt{G (30 W^{0,37} - 100)}}{100} \right) + 1,9 \right]$$

dimana H = Haugh unit

h = tinggi atau tebal putih telur

G = 32,2 jika h dalam millimeter dan W dalam gram

W = berat telur

Rumus index kuning telur dikemukakan oleh Sirait (1983)

$$\text{Index kuning telur} = \frac{\text{Tinggi kuning telur}}{\text{Diameter kuning telur}}$$

Alat-alat Penelitian

Timbangan surat, berkapasitas 100 gram dengan skala 0,1 digunakan untuk menimbang telur dan berat kuning telur.

Ovocolor Yolk Fan buatan BASF, yang digunakan untuk menentukan nilai warna kuning telur, alat ini mempunyai nilai

5 sampai 15. Jangka sorong (Schlieper German), mempunyai daya ukur 0-20 cm dengan skala 0,01 cm dan angka ketelitian (LC) 0,05 mm digunakan untuk mengukur ketinggian rongga

udara dan diameter kuning telur. Caliper Mikrometer, mempunyai daya ukur 0-25 mm sakala 0,01 mm dan angka ketelitian (LC) 0,01mm, buatan England dan alat ini digunakan untuk

mengukur tebal cangkang kulit telur. Spherometer Cenco (buatan Amerika), mempunyai daya ukur 0 - 20 mm dengan skala 1 mm dan LC 0,01 mm, digunakan untuk mengukur tinggi kuning telur dan tinggi putih telur. Alat pemisah telur, digunakan untuk memisahkan antara putih telur dan kuning telur. Kaca datar dengan tebal 2 mm dan ukuran 30 x 30 cm, digunakan sebagai alas spherometer. Gunting, spatel, cawan, dan kantong plastik.

Pengambilan Sampel

Sampel telur dikumpulkan setiap hari (setiap pukul 06.00) Sesudah 3 - 4 hari, mulai dilakukan pengukuran kualitas telur.

Masing-masing kelompok diambil 72 butir sehingga jumlah keseluruhan sampel ada 216 butir telur.

Parameter dan Pengamatan

Setelah diperoleh sampel telur dari hasil pengumpulan telur selama 3 - 4 hari maka dilakukan pemeriksaan untuk menentukan kualitas telur tersebut.

Kriteria kualitas telur yang diteliti adalah :

A. Sebelum dipecah meliputi

Berat telur.

Ditentukan dengan menimbang semua telur satu per satu dengan timbangan surat.

Warna kulit telur.

Dibedakan kulit telur warna hijau mudah dengan hijau.

B. Setelah dipecah meliputi :

Tinggi rongga udara.

Ditentukan dengan menggunakan jangka sorong. Setelah posisi rongga udara ditentukan, maka bagian kulit yang tepat di atas rongga udara dibuka, kemudian tinggi rongga udara diukur. Caranya ujung jangka sorong diletakkan di dalam rongga udara tepat di atas (menyentuh) batas antara rongga udara dengan isi telur sampai jangka sorong menyentuh permukaan kulit telur bagian luar.

Tinggi putih telur.

Ditentukan dengan mengukur tinggi putih telur dengan spherometer di atas kaca (kaca datar), caranya telur dipecah dan isinya diletakkan di atas kaca, spherometer diletakkan di atas putih telur kira-kira 1 cm di dekat kuning telur tidak boleh di atas chalaza, kemudian putar tombol spherometer pelan-pelan sampai ujung spherometer menyentuh permukaan putih telur dan baca skalanya.

Tinggi kuning telur.

Ditentukan dengan menggunakan spherometer, caranya sama seperti pada pengukuran tinggi putih telur tetapi putih telur dipisahkan terlebih dahulu dengan alat pemisah telur dan selanjutnya spherometer diletakkan tepat ditengah kuning telur sampai

ujung spherometer menyentuh permukaan.

Warna kuning telur.

Ditentukan dengan menggunakan ovocolor yolk colour fan, caranya setelah bagian-bagian telur dipisahkan kemudian telur diletakkan pada sebuah cawan petri yang diberi alas kertas putih dan diletakkan pada meja. Penentuan nilai warna kuning telur yaitu dengan memilih warna-warna pada ovocolor yang mirip dengan warna kuning telur yang dimaksud.

Berat kuning telur.

Ditentukan dengan menimbang kuning telur setelah dipisahkan dengan putih telur, kemudian kuning telur dimasukkan ke dalam kantong plastik dan ditimbang dengan timbangan surat. Berat kuning telur yang dimaksud adalah berat kuning telur ditambah kantong plastik dikurangi berat kantong plastik.

Diameter kuning telur.

Ditentukan dengan menggunakan jangka sorong, caranya yaitu dengan memisahkan terlebih dahulu antara putih telur dengan kuning telur dengan alat pemisah telur dan selanjutnya dilakukan pengukuran diameter kuning telur dengan jangka sorong.

Tebal kulit telur.

Ditentukan dengan menggunakan caliper mikrometer. Caranya kulit telur yang telah dilepas selaput kulitnya atau shell membran diambil secukupnya yaitu pada bagian tengah dari panjang

telur kemudian diukur dengan caliper mikrometer sehingga tebal kulit telur dapat ditentukan.

Adanya kelainan-kelainan (noda) dalam isi telur.

Ditentukan dengan melihat secara langsung setelah telur di pecah baik waktu di atas kaca maupun pada saat memisahkan bagian-bagian telur, bila terlihat bintik (noda) dalam telur menandakan pemeriksaan positif, berarti telur tersebut cacat/terdapat kelainan.

Analisis Data

Hasil pemeriksaan yang diperoleh dihitung berdasar pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan uji variansi F, dan apabila dalam analisis ini menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Steell dan Torrie, 1960). Sedangkan untuk warna kulit telur dan adanya noda pada isi telur diuji dengan Chi Square (Sujana, 1980).

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang diperoleh dari pemeriksaan telur-telur itik setelah diberi perlakuan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Pada Tabel 3. dari sejumlah telur percobaan kulit telur warna hijau muda pada masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% berturut-turut sebesar 97,22%, 98,61%, 94,44%. Sedangkan isi telur yang tidak mengandung noda masing-masing sebanyak : 94,44%, 95,83%, 94,44%. Jadi sisa telur percobaan yang memberikan warna hijau tua pada kulit telur sebesar 3,24% dan terdapat noda dalam isi telur sebanyak 5,097%.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Terhadap Warna Kulit Telur dan Tidak Adanya Noda pada Isi Telur

Kelompok perlakuan	Penambahan tepung biji lamtoro(%)	n	P e m e r i k s a a n	
			warna kulit telur hijau muda	! Isi telur yang tak ada noda
			----- % -----	
L0	0	72	97,22	94,44
L1	5	72	98,61	95,83
L2	10	72	94,44	94,44

Hasil tersebut setelah diuji dengan uji Chi square diperoleh bahwa warna kulit telur dan adanya noda pada isi telur setelah penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%,

dan 10% tidak ada perbedaan untuk masing-masing penambahan ($P > 0,05$). Hitungan selengkapnya seperti Lampiran 11.

Dari pemeriksaan berat telur Tabel 4. pada masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% berturut-turut sebesar 60,905 gram, 62,920 gram, 57,010 gram dan berat kuning telur sebesar 24,58 gram, 24,67 gram, 21,95 gram pada penambahan 0%, 5%, dan 10%. Pada penambahan 5% sampai dengan 10% terdapat penurunan berat telur sebesar 9,39%. Untuk berat kuning telur terdapat penurunan sebesar 11,02%.

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Berat Telur dan Berat Kuning Telur

Kelompok perlakuan	Penambahan tepung biji lamtoro gung (%)	n	P e m e r i k s a a n	
			Berat telur	Berat kuning telur
			----- gram -----	
L0	0	12	60,905 ^a	24,58 ^a
L1	5	12	62,920 ^a	24,67 ^a
L2	10	12	57,010 ^b	21,95 ^b

^{a, b}Rata-rata pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata ($P > 0,05$) *Suble 1.*

Hasil-hasil tersebut setelah diuji analisis statistika diperoleh hasil bahwa penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% pada berat telur tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tetapi jika dibandingkan dengan penambahan 10% tepung biji Lamtoro gung pada berat telur terdapat perbedaan

an yang nyata ($P < 0,05$). Hitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 1.

Untuk berat kuning telur dari hasil analisis statistika diperoleh hasil, pada penambahan 0% dan 5% tepung biji Lamtoro gung tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tapi jika dibandingkan dengan penambahan 10% tepung biji Lamtoro gung terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil pemeriksaan tebal cangkang pada Tabel 5. setelah penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% berturut-turut 0,28 mm, 0,29mm, 0,2967 mm dan tinggi rongga udara sebesar 0,58 cm, 0,584 cm, 0,61 cm.

Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Tebal Cangkang dan Tinggi rongga Udara

Kelompok perlakuan	Penambahan tepung bi ji Lamtoro gung (%)	n	P e m e r i k s a a n	
			Tebal cangkang (mm)	tinggi rong ga udara (cm)
L0	0	12	0,28 ^a	0,58 ^a
L1	5	12	0,29 ^a	0,584 ^a
L2	10	12	0,2967 ^a	0,61 ^a

Hasil-hasil tersebut setelah dianalisis statistika diperoleh hasil bahwa tebal cangkang dan tinggi rongga setelah penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Hitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran 2 dan 3.

Tinggi putih telur pada Tabel 6. untuk masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% berturut turut sebesar 8,53 mm, 8,6 mm, 9,87 mm. Tinggi kuning telur masing-masing sebesar 19,26 mm, 19,51 mm, 16,13 mm pada penambahan tepung biji lamtoro gung 0%, 5%, dan 10%. Pada penambahan 5% sampai 10% terdapat peningkatan tinggi putih telur sebesar 12,89% dan pada tinggi kuning telur terjadi penurunan sebesar 17,32%

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan Tinggi Putih Telur dan Tinggi Kuning telur

Kelompok perlakuan	Penambahan tepung biji Lamtoro gung (%)	n	P e m e r i k s a a n	
			Tinggi putih telur	Tinggi kuning telur
			----- mm -----	
L0	0	12	8,53 ^b	19,26 ^a
L1	5	12	8,60 ^b	19,51 ^a
L2	10	12	9,87 ^a	16,13 ^b

^{a,b} Rata-rata pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil-hasil tersebut setelah dianalisis statistika di peroleh hasil tinggi putih telur pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tapi jika dibandingkan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung 10% terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), seperti dalam Lampiran 4.

Tinggi kuning telur pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tapi jika dibandingkan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung 10% terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) seperti perhitungan dalam Lampiran 6.

Nilai Haugh Unit yang tercantum pada Tabel 7. pada masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% berturut-turut sebesar 78,795, 79,180, 87,560. Adapun index kuning telur sebesar 0,42, 0,415, 0,360 pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10%. Pada penambahan 5% sampai 10% terdapat peningkatan nilai Haugh Unit sebesar 9,6% dan index kuning telur terdapat penurunan sebesar 13,25%.

Tabel 7. Hasil Pemeriksaan Nilai Haugh Unit dan Index Kuning telur

Kelompok perlakuan	Penambahan tepung biji Lamtoro gung (%)	n	P e m e r i k s a a n	
			Haugh Unit	! Index kuning telur
L0	0	12	78,705 ^b	0,420 ^a
L1	5	12	79,560 ^b	0,415 ^a
L2	10	12	87,560 ^a	0,260 ^b

a, b Rata-rata pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil-hasil tersebut setelah dianalisis statistika

diperoleh hasil bahwa nilai Haugh Unit pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tetapi jika dibandingkan dengan penambahan 10% terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$), perhitungan selengkapnya pada Lampiran 5.

Index kuning telur pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tetapi jika dibandingkan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung 10% terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Perhitungan selengkapnya seperti dalam Lampiran 8.

Diameter kuning telur pada Tabel 8. masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% berturut-turut sebesar 46,64 mm, 46,55 mm, 45,28 mm dan perubahan warna kuning telur dari percobaan masing-masing sebesar 8,613, 9,53, 11,338.

Tabel 8. Hasil Pemeriksaan Diameter Kuning Telur dan Nilai Warna Kuning Telur

Kelompok perlakuan	Penambahan tepung biji Lamtoro gung (%)	n	P e m e r i k s a a n	
			Diameter kuning telur	! Warna kuning telur
L0	0	12	46,64 ^a	8,613 ^a
L1	5	12	46,55 ^a	9,530 ^b
L2	10	12	45,28 ^b	11,338 ^c

a, b, c Rata-rata pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$) dan berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 5% sampai 10% terdapat penurunan diameter kuning telur sebesar 2,7%. Sedangkan warna kuning telur terdapat peningkatan sebesar 9,6% pada penambahan 5% dibandingkan 0%, demikian juga pada penambahan 5% sampai dengan 10% terdapat peningkatan sebesar 15,95% (Tabel 8).

Hasil tersebut setelah dianalisis statistika diperoleh hasil bahwa diameter kuning telur pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$), tapi jika dibandingkan dengan penambahan tepung biji Lamtoro gung 10% terdapat perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) seperti perhitungan pada Lampiran 7. Warna kuning telur dari hasil analisis statistika ternyata dari masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, dan 10% terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) (Lampiran 10).

PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan telur-telur itik, berat telur itik setelah penambahan tepung biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0%, 5%, dan 10% tidak ada perbedaan antara penambahan 0% dan 5% ($P > 0,05$). Hal ini kemungkinan kandungan memosin masih rendah ditambahkan pada waktu pembuatan tepung biji Lamtoro gung telah dipanaskan terlebih dahulu selama 2-3 hari. Menurut Tangandjaja dkk. (1982) memosin dalam biji Lamtoro gung pada pemanasan 70°C selama 15 menit hampir 90% terpecah. Terpecahnya memosin ini dikarenakan pada biji jika dipanaskan akan mengaktifkan suatu enzim yang berguna untuk memecah memosin menjadi 3-hydroxy-(1H)-pyridone (DHP).

Pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 10% ternyata ada perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). Hal ini sesuai dengan penelitian Sarmanu dkk. (1984) yang dilakukan pada ayam pe telur, dimana terdapat penurunan berat telur karena akibat perkembangan oviduct sebab ovarium yang terhambat akan menghasilkan folikel-folikel yang kecil-kecil. Dalam penelitian ini perkembangan ovarium tidak memungkinkan lagi karena itik yang digunakan sudah pernah berproduksi. Jadi penyebab penurunan berat telur karena memosin yang mempunyai struktur yang mirip dengan L-tirosin yang mempunyai efek antagonis dengan tirosin, sehingga terjadi gangguan sintesa protein (Meulen dkk., 1979). Dengan gangguan sintesa protein ini kemungkinan akan mempengaruhi fungsi ovarium untuk

memproduksi folikel-folikel yang kecil-kecil.

Kualitas kulit telur yang berpengaruh terhadap kualitas telur adalah ketebalan, keutuhan, warna kulit telur. Pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, 10% ternyata tidak berpengaruh terhadap ketebalan, warna kulit telur. Menurut Anggorodi (1979), yang berpengaruh terhadap warna kulit telur adalah pigmen bangsa tertentu. Selanjutnya tebal cangkang dipengaruhi oleh makanan, penyakit, suhu lingkungan, genetik, dan umur. Pada penelitian ini digunakan itik jenis yang sama, umur yang seragam, suhu lingkungan yang sama, serta itik dalam keadaan yang sehat. Jadi tinggal faktor makanan yang berpengaruh. Faktor makanan ini menurut Murtidjo (1988), yang terpenting dalam pembentukan cangkang kulit telur adalah kandungan mineral calcium dan fosfor. Kebutuhan itik akan calcium adalah minimal 2,6 gram. Jadi biji Lamtoro gung tidak akan mempengaruhi warna kulit telur serta ketebalan cangkang kulit telur.

Orr dan Flatcher (1973), menyatakan bahwa kualitas putih telur dipengaruhi oleh faktor sebelum ditelurkan oleh induk seperti keturunan, makanan, umur, penyakit, suhu lingkungan ganti bulu yang dipaksa. Faktor luar yaitu setelah telur dikeluarkan oleh induk seperti penyimpanan, serta suhu yang kurang sesuai. Tinggi putih telur ini sangat berpengaruh terhadap nilai Haugh unit nantinya disamping berat telur. Pada penelitian ini penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5%, tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dan jika dibandingkan

dengan penambahan 10%, maka terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini sesuai dengan pendapat Sarmanu dkk. (1984), bahwa penambahan dosis tepung biji Lamtoro gung sampai dengan 20% akan menaikkan nilai Haugh unit.

Jika dikaitkan dengan produksi, produksi telur dengan penambahan 10% tepung biji Lamtoro gung akan terjadi penurunan produksi telur. Menurut Harm dan Dauglass (1960) yang dikutip oleh Sarmanu dkk. (1984) bahwa ada korelasi negatif antara produksi dengan nilai Haugh unit. Encernya putih telur yang nantinya menurunkan nilai Haugh unit disebabkan oleh karena pecahnya serabut mucin yang mengikat bahan cair putih telur. Sehingga mengakibatkan Ph putih telur meningkat yang disebabkan oleh penguapan CO_2 dan air (Card dan Nesheim, 1972).

Diameter, berat, dan index kuning telur pada penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) tapi jika dibandingkan dengan penambahan 10% tepung biji Lamtoro gung ternyata ada perbedaan yang nyata untuk diameter dan berat kuning telur ($P < 0,05$), serta berbeda sangat nyata untuk index kuning telur ($P < 0,01$). Hal ini disebabkan karena terganggunya fungsi ovarium untuk memproduksi folikel, sehingga folikel yang terbentuk akan kecil.

Seperti halnya berat telur penyebab terganggunya fungsi ovarium kemungkinan disebabkan karena toksisitas dari pada memosin yang mempunyai mekanisme kerja sebagai berikut :

Memosin suatu senyawa yang mempunyai struktur hampir sama dengan L-tirosin yang mempunyai efek antagonis dengan tirosin

untuk mensintesa protein (Hagorty dkk., 1964; Meulen dkk., 1979).

Rongga udara pada penelitian ini tidak ada perbedaan yang nyata dari ketiga perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung. Menurut Romanoff dan Romanoff (1963), yang berperan terhadap tinggi rendah rongga udara ialah CO_2 dan air yang diuapkan oleh telur itu sendiri.

Semakin tinggi penambahan dosis Lamtoro gung akan mengakibatkan warna kuning telur akan meningkat nilainya. Dari ketiga penambahan tersebut terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Hal ini sesuai dengan pendapat (D'Mello dan Taplin Sarmanu dkk., 1984). Penambahan atau meningkatnya nilai warna kuning telur dikarenakan adanya xanthophil yang terkandung di dalam biji Lamtoro gung.

Dalam penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, 10% tidak ada pengaruhnya terhadap kualitas yang meliputi adanya noda pada isi telur. Menurut Anggárodi (1979) adanya noda pada isi telur dikarenakan diffisiensi vitamin A, pemberian nicarbacin dan pemberian obat-obat cacing.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian penambahan tepung biji Lamtoro gung 0%, 5%, 10% serta uraian pada pembahasan maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berat telur dan berat kuning telur, pada penambahan tepung biji Lamtoro gung sebesar 10% atau lebih besar dari 5% akan menurun.
2. Keadaan putih telur dan warna kuning telur pada penambahan tepung biji Lamtoro gung lebih dari 5% atau sebesar 10% akan berpengaruh sehingga terjadi peningkatan nilai kualitas telur.
3. Penambahan tepung biji Lamtoro gung tidak mempengaruhi warna kulit telur dan adanya noda pada isi telur. Begitu juga dengan tinggi rongga udara dan tebal cangkang penambahan tepung biji Lamtoro gung tidak akan berpengaruh sama sekali.
4. Penambahan tepung biji Lamtoro gung yang paling baik ke dalam ransum pakan itik adalah penambahan 5%.

Saran

1. Kepada para peternak disarankan bahwa dalam penambahan tepung biji Lamtoro gung ke ransum pakan itik tidak boleh lebih dari 5%.

2. Untuk mengetahui lebih jelasnya tentang efek penambahan tepung biji Lamtoro gung perlu diadakan autopsi pada itik untuk mengetahui perubahan organ-organ reproduksinya.

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian terhadap telur-telur itik Mojosari terhadap penambahan ransum pakan dengan tepung biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) sebesar 0%, 5%, 10%.

Pengukuran untuk kualitas telur dilakukan 3 - 4 hari sekali. Hal ini dikerenakan itik tersebut tidak mungkin dalam 1 hari bertelur kesemuanya. Jadi supaya setiap itik terwakili dalam pengukuran maka dilakukan 3 - 4 hari sekali.

Telur sebanyak 216 butir berasal dari 36 ekor itik telah berproduksi, dibagi menjadi 3 perlakuan dengan jumlah ulangan masing-masing sebanyak 12 ekor, masing-masing ulangan diambil 6 butir untuk pengukuran. Jadi dalam setiap perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung diperlukan telur sebanyak 72 butir.

Penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% dan 5% tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap berat telur, tinggi putih telur, Haugh unit, tinggi kuning telur, index kuning telur, diameter kuning telur, dan berat kuning telur. Tetapi penambahan 10% tepung biji Lamtoro gung terdapat perbedaan yang nyata terhadap berat telur dan diameter kuning telur selain itu juga terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap tinggi putih telur, index kuning telur serta berat kuning telur ($P < 0,01$). Tebal cangkang dan warna kulit telur tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) pada masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung. Pada warna kuning telur ter

nyata masing-masing penambahan tepung biji Lamtoro gung terdapat perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R., 1979. Produksi Telur. Ilmu Makanan Ternak Umum. Fakultas Peternakan Institut Pertanian, Bogor.
- _____, 1985. Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Anonimus, 1974. Egg Greeding Manual. Agricultural Marketing Service. Poultry Division, 6-23
- Britton, W.M., 1977. Shell Membranes of Eggs Differing in Shell Quality from Young and Hens. Poultry Sci., 56 : 647-653
- Bryant, P.K.L., 1980. Feeding Value of Leucaena Seeds for Swine Chickens and Rets. Leucaena News Letter. Animal Nutrition Departement Taiwan Livestock Research Institute, Taiwan.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, and M. Wootton, 1978. Eggs and Eggs Product. A Course Manual in Food Sci. Australian Vice Chancellor Commite.
- Budiarso, 1982. Performence Dari Ayam yang Sedang Tumbuh Diberi Ransum Level yang Tinggi dengan Ferosulfat. Lembaga Penelitian Universitas Sam Ratulangi, Menado.
- Card, L.E., and M.C. Nesheim, 1972. Poultry Production. 11th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Chou, S.T., and Ernest Ras, 1964. Comperative Vitamin K Activity of Dehydrated Alfafa and Leucaena leucocephala Meal. University of Hawaii Honolulu, Hawaii.
- Curtis, P.A., F.A. Gardner, and D.B. Mellor, 1986. A Comparison Selected Quality and Compositional Characteristics of Brown and White Shell Egg. Poultry Sci. 65 : 501-507
- D'Mello, J.P.E., and D.E. Taplin, 1978. Leucaena leucocephala in Poultry Diets for Tropics. World Review of Animal Production. Dept. of Agric. Biochemistry Edenbergh . School of Agric. Edenbergh, Scotland Vol. XIV : 41-51
- Elliot, R., B.W. Norton, J.T.B. Milton, and C.W. Ford, 1985. Effects of Mollases on Memosin Metebolis in Goat Fed Fresh and Dreed Leucaena with Barley. Australian Journal Agric. Vol XXXVI : 688-697

Fletcher, D.L., D.M. Janky, R.B. Chrismes, A.S. Arafa, and R.H. Harms, 1977. Stain Difference in Egg Yolk Pigmentation. *Poultry Sci.*, 56 : 2061-2063

Freeman, B.M., and R.F. Gordon, 1970. Factors Affecting Egg Grading. Aspects of Poultry Behaviour. *British Poultry Sci.* 19 : 163-171

Hathcock, J.N., M.M. Labadan, and P. Mateo, 1975. Effect Dietary Protein Level on Toxicity of Leucaena leucocephala to Chicks. *Nutrition International. Dept. Agric. Chemistry and Animal Sci. University of The Philippines at Los Banos, Laguna Phillipines*, Vol 11 : 55-61

Hegarty, M.P., P.G. Schincel, and R.D. Court, 1964. Reaktion of Sheep to The Consumption of Leucaena gluca Bent and to Its Toxic Principle Memosin. *Australian Journal*, 15 152-165

Hagde, N., 1980. Effect of Leucena Leaf Meal Feeding an The Performence of Growing Japenese Quail. Dept. of Horticulture University of Hawaii, Honolulu

Izat, A.L., F.A. Garner, and D.B. Mellor, 1986. The Effects of Bird and Season of The Year on Egg Quality. *Poultry Sci.* 65 : 725-728

Jones, R.J., C.G. Blunt, and J.H.G. Holmes, 1979. Enlargerd Thyroid Gland in Lettle Grazing Leucaena luec@cephala Pasture Tropical Gressland. *Australian Veterinary Journal*, 10 : 113-115

Labadan, M.M., 1968. The Effects of Various Treatment and Additives on the Feeding Value of Ipil-ipil Meal in Poultry. U.P. College of Agriculture at Los Banos, Laguna Phillipines 392-401

Librojo, N.T., and J.N. Hathcok, 1974. Metabolism of Leucocephala by the Chiken. *Nutrition Report International. Dept. of Agric. Chemistry and Animal Sci. University of the Phillipines at Los Banos College, Laguna Phillipines* Vol IX : 217-221

Meulen, U.S., E. Schule, and E.A. El Harith, 1979. A Riview on the Nutritive Value and Toxic Aspects of Leucaena leucocephala. *Trop. Animal Product*, 113-126

Murtidjo, B.A., 1987. Pedomam Pakan Unggas. Kanisius, Jogyakarta

_____, 1988. Mengelola Itik. Kanisius, Jogyakarta

Orr, H.L., D.A. Fletcher, 1973. Egg and Egg Product. Dept. Agric. Information, Canada : 15-65

Philip, T., C.W. Weber, and J.W. Berry, 1977. Colour Measurement of Egg yolk An Instrumental Method. Poultry Sci. 56 : 1305-1309

Roland, D.A., 1980. Effect of Dietary Manipulation of Protein Amino Acids, Energy, and Calcium in Aged Hens on Egg Weight, Shell Weight, Shell Quality, and Egg Production Poultry Sci., 59 : 2038-2046

Romanoff, A.L., and A.J. Romanoff, 1963. The Avian Egg. John Wiley and Sons, Inc. New York

Ross, E. 1963. Evaluation of Ferrous Sulphate as a Detoxifying Agent for Memosin in Leucaena gluca Rations for Chicken. Australian Veterinary Journal Vol XXXIX : 394 - 397

Sarmanu, S. Hardjopranjoto, dan Kustiningrum, 1984. Studi Pengaruh Pemberian Tepung Daun Lamtoro gung dan Memosin Murni terhadap Reproduksi Ayam Petelur. Fakultas Kedokteran Hewan. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Surabaya

Scot, M.L., M.C. Nesheim, and R.J. Young, 1969. Interrelationships Nutrition and Egg Quality. Nutrition of Chicken Ithaca, New York : 382-388

Siraet, U.S., 1983. Penurunan Mutu Telur Ayam Ras Segar Selama Pemasakan di Daerah Bogor. Ilmu dan Peternakan. Vol. I

Spring, J.A., and E. Ross, 1965. Preliminary Studies With Poultry Ration for the Territory of Papua and New Guinea II- Layer Ration with Copra, Sago, and Leucaena leucocephala. Papua and New Guinea Agric. Journal Vol XVII 122-126

Srigandono, B., 1988. Mengenal Unggas Air. Kanisius, Yogyakarta

Sri Mulyati, 1986. Pengamatan Mutu Telur Ayam Ras Konsumsi yang Beredar di Beberapa Pasar Kota Madya Surabaya. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya

Stedelman, W.J., 1977. Quality Identification of Shell Eggs. Egg Sci. and Technology. 2nd Ed. Avi Publishing Company Inc Westport, Connecticut

Stell, R.G.D., and J.R. Torrie, 1960. Principle and of Statistics. Mc Graw-Hill Book Company Inc, New York

Sudjana, 1980. Disain dan Analisis Eksperiman. Transito, Bandung

Suprayitno, 1981. Lamtoro gung dan Manfaatnya. Bhatara Karya Jakarta

Tangandjaja, B., J.B. Lowry, 1982. Pemecahan Kimia dan Enzimatik Dari Daun Lamtoro gung. Procceding Seminar Penelitian Peternakan. Balai Peternakan Bogor : 353-359

Tangandjaja, B., J.B. Lowry, dan Budiman, 1985. Nilai Gizi Lamtoro gung dan Sifat Racunnya Pada Ayam Pedaging, Pengaruh Penambahan Besi Sulfat dan Natrium Karbonat Ilma dan Peternakan. Vol II 45-50

Weiser, H.H., G.J. Mountney, and W.A. Gould, 1971. Microbiology of Eggs and Egg Product. Pratical Food Microbiology and Technology. 2nd Ed. The Avian Publishing Company, Inc Westport, Connecticut

Winton, A.L., and K.B. Winton, 1972. The Struktur and Composition of Foods. Jonh Wiley and Sons Inc, New York

L A M P I R A N

Lampiran 1. Analisis Statistika Data Berat Telur (Gram) Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

Ulangan	Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
	0%	5%	10%
	gram		
1.	56	62	60,67
2.	65,5	59,34	56
3.	62,34	65	55
4.	65	64	55,34
5.	59,67	60,34	57,67
6.	56	60,67	59
7.	60	64	60
8.	57,67	62,34	59,34
9.	65	72,34	59,34
10.	62,34	61,67	55,34
11.	59,34	63	59
12.	62,34	60,34	52,34
n	12	12	12
\bar{x}	60,905	62,92	57,01
Σx	731,12	754,71	689,04
SD	3,2171	3,295	2,45
Σx^2	= 131951,76		
ΣT^2	= 1578899,7		
$(\Sigma T)^2$	= 4730059,5		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Berat Telur

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,05 0,01	
Perlakuan	2	184,4399	92,22	8,183**	3,29	5,39
Sisa	33	371,78	11,27			
Total	35	561,22				

** Sangat Significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan berat telur diterima sebab terdapat pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan Lamtoro gung dilakukan dengan Uji Beda Nyata jujur (BNJ).

Tabel Bentuk : Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Berat Telur

Perlakuan Penambahan	Berat Telur rata-rata	Notasi		BNJ 5%
		L2	L1	
L1 _a	62,92	5,91*	2,01	3,382
L0 _a	60,905	3,895*	0,00	
L2 _b	57,01	0,00		

Keterangan : L1-L2 = 5,91 berbeda nyata $P < 0,05$
 L1-L0 = 2,01 tidak berbeda nyata $P > 0,05$
 L0-L2 = 3,895 Berbeda nyata $P < 0,05$

Lampiran 2. Analisis Statistika Data Tebal Cangkang (mm) Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Penambahan Tepung Biji Lamtoro Gung (Leucaena leucocephala) 0%, (L0), 5% (L1), 10% (L2)

Ulangan	! Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
	0% (L0)	! 5% (L1)	! 10% (L2)
	----- mm -----		
1.	0,38	0,43	0,36
2.	0,31	0,32	0,34
3.	0,29	0,32	0,30
4.	0,27	0,27	0,30
5.	0,32	0,30	0,31
6.	0,26	0,24	0,26
7.	0,29	0,24	0,33
8.	0,27	0,27	0,25
9.	0,23	0,31	0,25
10.	0,26	0,29	0,30
11.	0,26	0,26	0,25
12.	0,27	0,26	0,31
\bar{n}	12	12	12
\bar{x}	0,28	0,29	0,2967
Σx	3,41	3,43	3,56
SD	0,037	0,0495	0,0357
Σx^2	= 3,113		
ΣT^2	= 36,07		
$(\Sigma T)^2$	= 108,16		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Tebal Cangkang

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,05 0,01
Perlakuan	2	0,0011	0,00055	0,167 ^{ns}	3,29 5,39
Sisa	33	0,1075	0,0033		
Total	35	0,1085			

^{ns} Tidak significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan tebal cangkang ditolak sebab tidak ada pengaruh.

Lampiran 3. Analisis Statistika Data Tinggi Rongga Udara (cm) Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2)

Ulangan	Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
	0% (L0)	5% (L1)	10% (L2)
	cm		
1.	0,53	0,54	0,54
2.	0,52	0,55	0,50
3.	0,59	0,57	0,64
4.	0,63	0,58	0,68
5.	0,58	0,60	0,72
6.	0,57	0,54	0,61
7.	0,60	0,64	0,57
8.	0,64	0,65	0,67
9.	0,60	0,52	0,61
10.	0,54	0,48	0,58
11.	0,61	0,56	0,57
12.	0,62	0,78	0,69
n	12	12	12
\bar{x}	0,58	0,584	0,61
Σx	7,03	7,01	7,38
SD	0,0375	0,0747	0,064
Σx^2	= 12,8846		
ΣT^2	= 153,0254		
$(\Sigma T)^2$	= 458,816		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Rongga Udara

Sumber keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,05 0,01
Perlakuan	2	0,0071	0,00355	0,8875 ^{ns}	3,29 5,39
Sisa	33	0,1326	0,004		
Total	35	0,0071			

^{ns} tidak significant:

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan tinggi rongga udara telur itik Mojosari ditolak sebab tidak ada pengaruh.

Lampiran 4. Analisis Statistika Data Tinggi Putih Telur (mm) Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2)

Ulangan	Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
	! LO (0%)	! 5% (L1)	! 10% (L2)
	----- mm -----		
1.	6,59	6,34	8,66
2.	7,42	8,09	8,67
3.	8,94	8,60	10,34
4.	8,68	8,82	10,10
5.	9,51	9,82	10,21
6.	8,34	9,17	10,68
7.	9,93	8,13	11,13
8.	8,05	9,08	9,72
9.	9,21	9,81	10,11
10	8,00	8,27	9,57
11.	8,44	8,34	9,54
12.	8,25	8,80	9,66
<hr/>			
n	12	12	12
\bar{x}	8,53	8,60	9,87
Σx	102,36	103,27	118,39
SD	0,872	0,883	0,6989
Σx^2 =	2956,12		
ΣT^2 =	35158,456		
$(\Sigma T)^2$ =	104988,96		
N =	12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Tinggi Putih Telur

Sumber keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab}	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	13,51	6,76	8,50**	3,29	5,39
Sisa	33	26,25	0,795			
Total	35	39,36				

** sangat significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan tinggi putih telur diterima sebab ada pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)

Tabel Bentuk Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Tinggi Putih Telur

Perlakuan Penambahan	Tinggi Putih Telur Rata-rata	Notasi		BNJ 1%
		L0	L1	
E2 _a	9,87	1,34*	1,27*	1,157
L1 _b	8,60	0,07	0,00	
L0 _b	8,53	0,00		

Keterangan :
 L2 - L0 = 1,34 Sangat berbeda nyata $P < 0,01$
 L2 - L1 = 1,27 sangat berbeda nyata $P < 0,01$
 L1 - L0 = 0,07 tidak berbeda nyata $P > 0,05$

Lampiran 5. Analisis Statistika Data Haugh unit Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Penambahan dengan Tepung Biji Lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2)

Ulangan	! Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung			
	0% (L0)	!	5% (L1) !	10% (L2)
1.	63,54		60,01	80,55
2.	70,85		76,48	80,41
3.	82,53		80,03	90,12
4.	80,49		80,18	89,40
5.	86,25		83,83	90,14
6.	78,35		76,79	90,40
7.	88,39		83,89	94,77
8.	77,68		83,36	87,14
9.	84,04		87,79	89,51
10.	76,04		77,95	86,62
11.	78,92		78,38	86,31
12.	77,38		81,48	85,36
n	12		12	12
\bar{x}	78,705		79,18	87,56
Σx	944,46		950,14	1050,71
SD	6,447		6,614	3,960
Σx^2	= 242775,56			
ΣT^2	= 2898762,215			
$(\Sigma T)^2$	= 8674850,996			
N	= 12 x 12 x 12			

Sidik Ragam Haugh Unit Telur

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tab} 0,05 0,01
Perlakuan	2	595,43	297,72	8,12**	3,29 5,39
Sisa	33	1211,05	36,73		
Total	35	1807,48			

** Sangat significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan Haugh unit telur diterima sebab ada pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel Bentuk Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Haugh Unit Telur

Perlakuan Penambahan	Haugh unit rata-rata	Notasi		BNJ	
		L0	L1	1%	5%
L2 _a	87,56	8,855*	8,38*	7,785	6,108
L1 _b	79,18	0,475	0,00		
L0 _b	78,705	0,00			

Keterangan : L2 - L0 = 8,855 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$)
 L2 - L1 = 8,380 sangat berbeda nyata ($P < 0,01$)
 L1 - L0 = 0,475 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 6. Analisis Statistika Data Tinggi Kuning Telur (mm) Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

Ulangan	! Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
	! 0% (L0)	! 5% (L2)	! 10% (L1)
	----- mm -----		
1.	16,92	18,35	14,38
2.	17,33	18,59	15,93
3.	20,40	20,35	16,21
4.	19,64	19,59	16,84
5.	19,87	19,98	15,96
6.	19,39	18,54	17,08
7.	20,58	20,58	17,03
8.	20,63	20,55	15,89
9.	20,06	19,30	16,27
10.	17,96	19,20	16,52
11.	19,28	19,60	15,90
12.	19,02	19,52	15,53
<hr/>			
n	12	12	12
\bar{x}	19,26	19,51	16,13
Σx	231,08	234,16	193,54
SD	1,192	0,733	4,001
Σx^2	= 12169,637		
ΣT^2	= 145686,604		
$(\Sigma T)^2$	= 433991,088		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Tinggi Kuning Telur

Sumber keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,05 0,01
Perlakuan	2	85,242	42,621	48,37**	3,29 5,39
Sisa	33	29,087	0,881		
Total	35	114,329			

** Sangat significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan tinggi kuning telur diterima sebab ada pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel Bentuk Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Tinggi Kuning Telur

Perlakuan Penambahan	Tinggi kuning telur rata-rata	Notasi		BNJ	
		L2	L0	1%	5%
L1 _a	19,51	3,38*	0,25	1,206	0,946
L0 _a	19,26	3,13*	0,00		
L2 _b	16,13	0,00			

Keterangan : L1 - L2 = 3,38 sangat berbeda nyata $P < 0,01$
 L1 - L0 = 0,25 tidak berbeda nyata $P > 0,05$
 L0 - L2 = 3,13 sangat berbeda nyata $P < 0,01$

Lampiran 7. Analisis Statistika Data Diameter Kuning Telur (mm) Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

Ulangan	! Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung		
	! 0% (L0)	! 5%(L1)	! 10% (L2)
	----- mm -----		
1.	47,57	47,67	47,33
2.	46	45,3	44,33
3.	48,33	48,33	46,33
4.	47,67	47,33	44,67
5.	46	46	45,33
6.	45,67	45,67	46
7.	47	47	45
8.	44,30	44,33	44
9.	46,67	46,67	44,33
10.	46,67	46,67	48
11.	47	47	44,67
12.	46,67	46,67	44,33
<hr/>			
n	12	12	12
\bar{x}	46,64	46,55	45,28
Σx	559,65	558,64	543,32
SD	1,020	1,042	1,235
Σx^2	= 76753,764		
ΣT^2	= 920483,395		
$(\Sigma T)^2$	= 2760947,792		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Diameter Kuning Telur

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,05 0,01
Perlakuan	2	13,96	6,98	4,915*	5,29 5,39
Sisa	33	46,81	1,42		
Total	35	60,77			

* significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan diameter kuning telur diterima sebab ada pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel Bentuk : Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur : Diameter Kuning telur

Perlakuan Penambahan	Diameter kuning telur rata-rata	Notasi		BNJ	
		L2	L1	1%	5%
L0 _a	46,64	1,36*	0,09	1,531	1,2005
L1 _a	46,55	1,3*	0,00		
L2 _b	45,25	0,00			

Keterangan : L0 - L2 = 1,36 berbeda nyata P < 0,05
 L0 - L1 = 0,09 tidak berbeda nyata P > 0,05
 L1 - L2 = 1,3 berbeda nyata P < 0,05

Lampiran 8. Analisis Statistika Data Index Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

Ulangan	Penambahan tepung biji Lamtoro gung		
	0%(L0)	5% (L1)	10% (L2)
1.	0,35	0,39	0,35
2.	0,38	0,42	0,36
3.	0,42	0,42	0,35
4.	0,41	0,41	0,38
5.	0,43	0,43	0,36
6.	0,43	0,41	0,37
7.	0,44	0,44	0,38
8.	0,47	0,47	0,38
9.	0,43	0,41	0,38
10.	0,40	0,41	0,35
11.	0,41	0,42	0,39
12.	0,41	0,41	0,35
n	12	12	12
\bar{x}	0,42	0,415	0,36
Σx	5,04	4,98	4,35
SD	0,029	0,019	0,023
Σx^2	= 5,78		
ΣT^2	= 69,125		
$(\Sigma T)^2$	= 206,497		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Index Kuning Telur

Sumber keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab}	
					0,05	0,01
Perlakuan	2	0,02	0,01	16,39**	3,29	5,39
Sisa	33	0,02	0,00061			
Total	35	0,04				

** sangat significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan Index kuning telur diterima sebab ada pengeruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel Bentuk Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Index Kuning Telur

Perlakuan penambahan	Index kuning telur rata-rata	Notasi		BNJ	
		L2	L1	1%	5%
L0 _a	0,42	0,06*	0,005	0,032	0,025
L1 _a	0,415	0,055*	0,00		
L2 _b	0,36	0,00			

Keterangan : L0 - L2 = 0,06 Sangat berbeda nyata $P < 0,01$
 L0 - L1 = 0,005 tidak berbeda nyata $P > 0,05$
 L1 - L2 = 0,055 sangat berbeda nyata $P < 0,01$

Lampiran 9. Analisis Statistika Data Berat Kuning Telur (gram) Itik Mojosari Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

Ulangan	Penambahan tepung biji lamtoro gung		
	0% (L0)	5%(L1)	10% (L2)
	----- gram -----		
1.	25	25,33	23
2.	23	26	20,67
3.	25,67	24,67	23,67
4.	29	29,33	22
5.	25,67	24,33	21,33
6.	24	22	22,67
7.	25,67	23	22,67
8.	23,33	23	19
9.	23,33	23,67	22,67
10.	23	25,67	22,67
11.	23,67	23	21,33
12.	23,67	25,67	21,33
n	12	12	12
\bar{x}	24,58	24,67	21,95
Σx	295,01	296	263,35
SD	1,668	1,882	1,212
Σx^2	= 20424,93		
ΣT^2	= 244000,12		
$(\Sigma T)^2$	= 729931,01		
N	= 12 x 12 x 12		

Sidik Ragam Berat Kuning Telur

Sumber keragaman	db	JK	KT	F_{hit}	F_{tab} 0,05 0,01
Perlakuan	2	57,48	28,74	10,36**	3,29 5,39
Sisa	33	91,59	2,775		
Total	35	149,07			

** sangat significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji lamtoro gung dengan berat kuning telur diterima sebab ada pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel Bentuk Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Berat Kuning Telur

Perlakuan penambahan	Berat kuning telur rata-rata	Notasi		BNJ	
		L2	L1	1%	5%
L1 _a	24,67	2,72*	0,09	2,136	1,68
L0 _a	24,58	2,63*	0,00		
L2 _b	21,95	0,00			

Keterangan : L1 - L2 = 2,27 sangat berbeda nyata $P < 0,01$
 L1 - L0 = 0,09 tidak berbeda nyata $P > 0,05$
 L0 - L2 = 2,63 sangat berbeda nyata $P < 0,01$

Lampiran 10. Analisis Statistika Data Warna Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

Ulangan	! Penambahan tepung biji Lamtoro gung		
	! 0% (L0)	! 5% (L1)	! 10% (L2)
1.	11	11	11,67
2.	10,34	10,34	11,34
3.	7,67	9,67	11,34
4.	7,67	9,34	10,67
5.	7,67	9	12
6.	7,67	9	10,34
7.	8,67	8	12
8.	8,67	8,34	10,34
9.	8	9	11,34
10.	9	11,00	11,67
11.	8	9	11,34
12.	9	10,67	12
n	12	12	12
\bar{x}	8,613	9,53	11,338
ΣX	103,36	114,36	136,05
SD	1,053	0,967	0,575
ΣX^2	= 3551,0739		
ΣT^2	= 42271,102		
$(\Sigma T)^2$	= 125153,213		
N	= 12x 12 x 12		

Sidik Ragam Warna Kuning Telur

Sumber keragaman	db	JK	KT	F _{hit}	F _{tab} 0,05 & 0,01
Perlakuan	2	46,1138	23,057	26,717**	3,29 5,39
Sisa	33	28,4821	0,863		
Total	35	74,5959			

** sangat significant

Jadi hipotesis terhadap pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung dengan warna kuning telur diterima sebab ada pengaruh.

Untuk mengetahui adanya perbedaan dari masing-masing perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung dilakukan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Tabel Bentuk Matriks Harga Rata-rata Uji Beda Nyata Jujur Warna kuning Telur.

Perlakuan penambahan	Warna kuning telur rata-rata	Notasi		BNJ	
		L0	L1	1%	5%
L _{2a}	11,3375	2,725 *	1,808*	1,19	0,94
L _{1b}	9,53	1,4*	0,00		
L _{0c}	8,613	0,00			

Keterangan : L₂ - L₀ = 2,725 Sangat berbeda nyata P < 0,01
 L₂ - L₁ = 1,808 sangat berbeda nyata P < 0,01
 L₁ - L₀ = 1,4 sangat berbeda nyata P < 0,01

Lampiran 11. Analisis Statistika dengan Uji Chi Square (X^2) Untuk Mengetahui Adanya Perbedaan Setelah Perlakuan dengan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung (Leucaena leucocephala) 0% (L0), 5% (L1) 10% (L2) pada Warna Kulit Telur dan Tidak Adanya Noda pada Isi Telur.

$$\text{Rumus Chi Square : } X^2 = \frac{(O - H)^2}{H}$$

dimana : O = observasi (pengamatan)

H = harapan

1. Warna kulit telur itik setelah perlakuan penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2).

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(97,22 - 100)^2}{100} + \frac{(98,61 - 100)^2}{100} + \frac{(94,44 - 100)^2}{100} \\ &= 0,0773 + 0,0193 + 0,31 \\ &= 0,4066 \end{aligned}$$

X^2 tabel 0,05 = 5,99 dan 0,01 = 9,21

$X^2 < X^2$ tabel 0,05 dan tabel 0,01 (tidak significant.)

Maka hipotesis ada pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung terhadap warna kulit telur itik Mojosari ditolak.

2. Tidak adanya noda pada isi telur setelah penambahan tepung biji Lamtoro gung 0% (L0), 5% (L1), 10% (L2)

$$\begin{aligned} X^2 &= \frac{(94,44 - 100)^2}{100} + \frac{(95,83 - 100)^2}{100} + \frac{(94,44 - 100)^2}{100} \\ &= 0,309 + 0,174 + 0,309 \end{aligned}$$

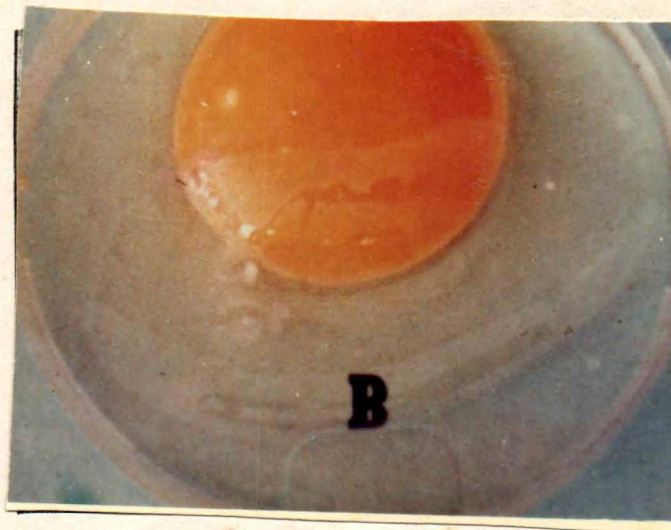
= 0,0792

$\chi^2 < \chi^2$ tabel 0,01 dan tabel 0,05 (tidak significant)

Maka hipotesis ada pengaruh penambahan tepung biji Lamtoro gung terhadap adanya noda pada isi telur itik Mojosari.



Gambar 1. Warna Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung 0%.



Gambar 2. Warna Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan Penambahan Tepung Biji Lamtoro gung 5%.



Gambar 3. Warna Kuning Telur Itik Mojosari Setelah Perlakuan penambahan Tepung Biji Lamtoro gung.

