

**Rr. RINA WIDIYANTIE**

**PENGARUH PENAMBAHAN L - LYSIN HCL  
DALAM RANSUM TERHADAP BERAT BADAN  
DAN UKURAN TUBUH ( BIOMETRI ) PADA  
PERIODE GROWER SERTA AWAL PRODUKSI  
ITIK MOJOSARI BETINA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1988**

BY RINA WIDIYANTIE

PERIODE CROUPE SERTA AWAL PROGRES  
DAN URUTAN TURUN (MORFIS) PADA  
DALAM KASUS TERBAPAR HENTAI  
MENGGARUH PENAMBAHAN...



FAKULTAS KEDOKTERAN KEAWA  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1988

PENGARUH PENAMBAHAN L-LYSIN HCL DALAM RANSUM TERHADAP  
BERAT BADAN DAN UKURAN TUBUH (BIOMETRI) PADA  
PERIODE GROWER SERTA AWAL PRODUKSI  
ITIK MOJOSARI BETINA

SKRIPSI

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

Rr RINA WIDIYANTIE

SURABAYA - JAWA TIMUR

DOSEN PEMBIMBING UTAMA



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

NIP : 130687301

DOSEN PEMBIMBING KEDUA



Drh. IVONNE M.I., S.U

NIP : 130808960

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

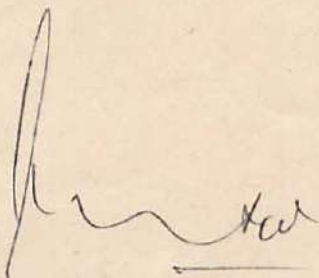
UNIVERSITAS AIRLANGGA

S U R A B A Y A

1 9 8 8

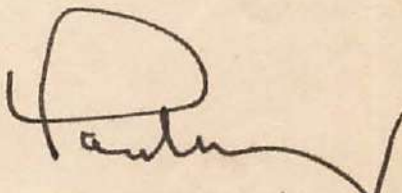
Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar DOKTER HEWAN.

PANITIA PENGUJI :



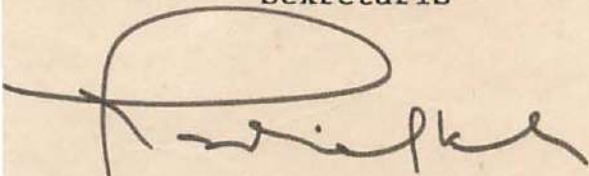
Drh. MUSTAHDY SURJOATMODJO, M.Sc

Sekretaris



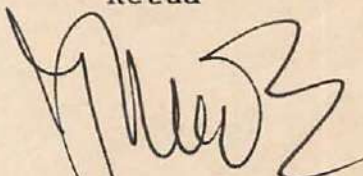
Prof. Dr. SOEHARTOJO H., M.Sc

Ketua



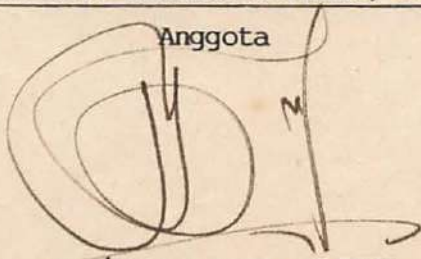
Dr. R.T. SANTANU ADIKARA, M.S

Anggota



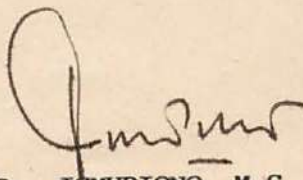
Drh. IVONNE M. INDRAWANI, S.U

Anggota



Drh. MAS'UD HARIADI, M.PHIL

Anggota



Dr. ISMUDIONO, M.S

Anggota

Karya ilmiah ini  
kupersembahkan kepada, Ibunda  
kakaku, adikku, kekasihku  
Yon dan Almamater tercinta.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, atas rahmat Allah SWT. penulis berhasil menyelesaikan penyusunan makalah ini. Penulisan makalah ini berdasarkan pada penelitian yang telah dilaksanakan oleh penulis dengan didukung oleh beberapa literatur penunjang.

Rasa terima kasih yang setulus-tulusnya penulis sampaikan kepada :

Bapak Dr. R. Tatang Santanu Adikara, M.S., sebagai dosen pembimbing pertama.

Ibu drh. Ivonne M. Indrawani, S.U., sebagai dosen pembimbing kedua.

Ibunda beserta saudara-saudaraku, yang banyak memberikan bantuan dan dorongan.

Kawanku tercinta dan sahabat serta semua pihak yang telah memberikan semangat dan bantuannya hingga terselesainya penulisan makalah ini.

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

Semoga tulisan yang singkat dan sederhana ini dapat bermanfaat terutama bagi perkembangan bidang peternakan.

Surabaya, September 1988

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR . . . . .	i
DAFTAR ISI . . . . .	ii
DAFTAR TABEL . . . . .	iv
DAFTAR GAMBAR . . . . .	iv
DAFTAR LAMPIRAN. . . . .	v
BAB I : PENDAHULUAN	
Latar Belakang Permasalahan . . . . .	1
Permasalahan . . . . .	2
Tujuan Penelitian . . . . .	3
Manfaat Penelitian . . . . .	4
Hipotesa Penelitian . . . . .	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
Pengenalan Ternak Itik . . . . .	5
Pertumbuhan . . . . .	7
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertum- buhan . . . . .	8
Suplementasi Asam Amino . . . . .	8
Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemberi- an Asam Amino . . . . .	9
Asam Amino Lysin . . . . .	11
Metabolisme L-lysin di dalam Tubuh . . . . .	12
Bentuk dan Sifat Kimia Fisik Lysin . . . . .	13
Keistimewaan Asam Amino Lysin . . . . .	13



## Halaman

	Kebutuhan Lysin . . . . .	14
BAB III	: MATERI DAN METODA	
	Materi Penelitian . . . . .	15
	Metoda Penelitian . . . . .	16
BAB IV	: HASIL PENELITIAN	
	Berat Badan dan Biometri Tubuh Itik. .	22
	Hubungan antara Berat Badan dengan Biometri Tubuh Itik. . . . .	26
	Umur Awal Produksi . . . . .	29
BAB V	: PEMBAHASAN	
	Berat Badan dan Biometri Tubuh Itik. .	31
	Hubungan Antara Berat Badan dengan Biometri Tubuh Itik . . . . .	32
	Umur Awal Produksi . . . . .	32
BAB VI	: KESIMPULAN DAN SARAN	34
RINGKASAN	. . . . .	35
DAFTAR PUSTAKA	. . . . .	37

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kebutuhan terhadap protein pada ayam petelur. .	10
2. Rata-rata dan Simpangan Baku Berat Badan (kg) Panjang Tubuh (cm), Lingkar Dada (cm), Lingkar Perut (cm) dan Lingkar Paha (cm) Itik Berumur 18 minggu. . . . .	22
3. Persentase Jumlah Itik Mulai Bertelur Pertama kali dari Umur 133 - 167 hari. . . . .	29
4. Hubungan antara Berat Badan dengan Biometri Tubuh Itik . . . . .	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Timbangan yang Digunakan pada Penelitian . . .	17
2. Pakan Itik Komersial dan Lysin yang dipakai pada Penelitian . . . . .	17
3. Itik Berumur 8 minggu (posture tubuh itik dari samping). . . . .	18
4. Itik Berumur 8 minggu (posture tubuh itik dari samping). . . . .	18
5. Contoh Kandang Itik Percobaan. . . . .	19

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Rumus untuk memperoleh nilai b . . . . .	40
2. Rumus regresi linier multipel dan rumus uji korelasi multipel (R) . . . . .	41
3. Analisis data berat badan itik pada minggu ke 11 dari penelitian, itik berumur 18 minggu (gram) . . . . .	42
4. Analisis data panjang tubuh itik pada minggu ke 11 dari penelitian, itik berumur 18 minggu (cm) . . . . .	43
5. Analisis data lingkar dada itik pada minggu ke 11 dari penelitian, itik berumur 18 minggu (cm) . . . . .	44
6. Analisis data lingkar perut itik pada minggu ke 11 dari penelitian, itik berumur 18 minggu (cm) . . . . .	45
7. Analisis data lingkar paha itik pada minggu ke 11 dari penelitian, itik berumur 18 minggu (cm) . . . . .	46
8. Tabel 3: Hubungan antara berat badan dengan biometri tubuh itik . . . . .	47
9. Komposisi pakan itik komersial menurut label dari PT. Charoen Pokphand . . . . .	48

## BAB I

## PENDAHULUAN

Latar Belakang Permasalahan

Salah satu usaha untuk mempercepat terwujudnya swasembada protein yang berasal dari hewan adalah pengembangan ternak itik. Hal ini dimungkinkan, karena itik mempunyai prospek yang baik dalam penyediaan telur dan daging yang dihasilkannya.

Menurut Samosir (1983), usaha ternak itik erat sekali hubungannya dengan masyarakat pedesaan di Indonesia karena ternak itik digunakan sebagai usaha sampingan yang masih bersifat tradisional yang dapat memberikan tambahan penghasilan dan perbaikan gizi bagi keluarga petani di pedesaan di Indonesia sudah sejak dahulu kala.

Usaha peternakan itik di Indonesia umumnya dilakukan dengan cara tradisional ekstensif, yaitu itik-itik tersebut digembalakan di sawah-sawah atau di pinggir sungai dari satu daerah ke daerah yang lain. Sistem pemeliharaan secara tradisional ekstensif tersebut dianggap masih kurang efisien, karena makanan yang disediakan masih tergantung pada lingkungan sekitarnya dan cara pemeliharaannya masih sederhana, belum terprogramnya tata laksana pencegahan dan pemberantasan penyakit serta pemantauan produktivitasnya yang kurang efektif. Cara pemeliharaan itik yang lain adalah

dengan cara intensif, yaitu pemeliharaan secara terkurung sedangkan makanan, perkandangan dan pengolahan sehari-hari disediakan dan ditentukan oleh peternak.

Umumnya usaha peternakan itik di Indonesia ditujukan untuk produksi telur saja, sedangkan untuk produksi daging masih kurang populer. Hal ini disebabkan karena popularitas mengkonsumsi daging itik masih relatif kecil, terbatas pada beberapa daerah tertentu saja.

Pemerintah Indonesia memberikan perhatian yang cukup besar terhadap pengembangan peternakan itik. Hal ini terbukti dengan diadakannya suatu lokakarya yang bersifat internasional mengenai produksi itik pada bulan November tahun 1985 di Ciawi, Bogor.

### Permasalahan

Mengingat peranan ternak itik yang sangat penting dalam usaha meningkatkan produksi protein hewan, serta sebagai penghasil devisa negara dari sektor non migas, maka pengembangan ternak itik secara intensif terus dilakukan baik oleh pihak pemerintah maupun pihak swasta.

Fungsi ternak itik sebagai unit produksi dengan pengembangan ternak secara intensif semakin menonjol dan sebagai akibatnya maka faktor-faktor penentu dalam kaitannya dengan kemampuan memproduksi perlu mendapat perhatian secara serius.

Salah satu faktor yang erat hubungannya dengan kemampuan memproduksi adalah kebutuhan tubuh itik terhadap asam amino esensial. Card (1975) dan Anggorodi (1985) menyatakan bahwa kebutuhan asam amino seperti lysin, methionin dan triptophan bagi tubuh itik perlu mendapat perhatian, karena kebutuhan asam amino tersebut tergolong krisis, sehingga pengabaian terhadap kecukupan asam amino tersebut akan menimbulkan hambatan pertumbuhan yang pada akhirnya berakibat pula pada turunnya produksi dan telur itik tersebut. Sedangkan Morrison (1951) menyatakan bahwa salah satu asam amino yang mutlak harus tersedia di dalam ransum unggas adalah lysin. Asam amino ini juga sangat berpengaruh pada proses pertumbuhan tubuh. Menurut Wahyu (1985), asam amino yang tidak dapat disintesis oleh tubuh hewan adalah asam amino esensial, dan kebutuhan tubuh akan asam amino tersebut dapat dipenuhi melalui penambahan di dalam ransum.

Bertolak dari keterangan di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh penambahan lysin ke dalam ransum itik Mojosari betina.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan lysin dalam ransum itik Mojosari betina terhadap berat badan itik pada masa grower dan ukuran tubuh (biometri) itik, serta umur awal produksi.



### Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penambahan lysin ke dalam ransum itik Mojosari betina terhadap berat badan itik, ukuran tubuh serta umur awal produksi, sehingga dari hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh data-data mengenai berat badan, biometri dan awal produksi yang dapat digunakan sebagai informasi oleh para peternak. Bagi masyarakat ilmiah, dari informasi-informasi tersebut dapat diambil langkah-langkah selanjutnya dalam pemanfaatan lysin untuk peningkatan produksi itik Mojosari.

### Hipotesis Penelitian

Pada penelitian ini diajukan suatu hipotesis nol : Tidak ada perbedaan pengaruh antara pemberian 0,5%, 1%, dan 1,5% lysin terhadap berat badan, pengukuran biometri tubuh serta umur awal produksi itik Mojosari betina, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah terdapat perbedaan pengaruh antara pemberian 0,5%, 1% dan 1,5% lysin terhadap berat badan, pengukuran biometri tubuh serta umur awal produksi itik Mojosari betina.



## BAB II

## TINJAUAN PUSTAKA

Pengenalan Ternak Itik

Semua ternak yang dipelihara sekarang ini berasal dari hewan liar yang telah dijinakkan, demikian juga halnya dengan ternak itik. Itik berasal dari ordo Anseriformes, famili Anatidae, genus Anas dan spesies Platyrhynchos. Ternak itik yang dternakkan sekarang ini adalah Anas Domesticus, yang berasal dari itik liar (Wild Mallard = Anas boscha = Belibis = Wliwis).

Dalam keadaan liar itik-itik tersebut bersifat monogamous yaitu hidup berpasangan. Akan tetapi setelah dternakkan menjadi bersifat polygamous (Samosir, 1983).

Itik digolongkan menjadi 2 tipe, yaitu tipe pedaging dan tipe petelur (Ensminger, 1980). Selanjutnya Djanah (1984), menyatakan bahwa itik Indonesia termasuk sebagai itik petelur, dengan beberapa varietas yang cukup dikenal seperti: Itik Tegal (itik Jawa), itik Alabio (Kalimantan Selatan) dan itik Bali.

Di Jawa Timur terdapat itik yang cukup dikenal, yaitu itik Mojosari dengan ciri-ciri: Warna bulu coklat kehitaman, kaki dan paruh berwarna hitam, badan langsing, mudah menyesuaikan diri dengan iklim setempat (Whendrato, 1986). Menurut Setioko, Hetzel dan Evans (1985), itik Mojosari mempunyai persamaan bentuk dengan itik Tegal, tetapi warna bulu itik Mojosari lebih gelap dibanding

warna bulu itik Tegal. Hal ini ditegaskan oleh Sindoeredjo yang dikutip Sarworini (1981), bahwa bibit ternak itik Mojosari berasal dari itik jenis Jawa (itik Tegal). Oleh sebab peternakan itik di daerah Mojosari telah berlangsung lama, maka dikenal dengan nama itik Mojosari.

Untuk memulai suatu usaha peternakan, orang selalu berorientasi pada pertimbangan keuntungan dan kerugian yang akan dialaminya. Hal ini tidak semata-mata aspek zooteknik saja, tetapi menyangkut juga aspek ekonomi maupun sosial yang juga memegang peranan penting. Apabila seseorang mengusahakan peternakan itik, maka ada beberapa faktor keuntungan yang dapat diraih oleh peternak tersebut berkenaan dengan hal-hal yang menyangkut sifat itik. Menurut Srigandono (1986), sifat-sifat yang menguntungkan tersebut di antaranya ialah ternak itik lebih cepat tumbuh dari ayam broiler, terutama itik yang tergolong tipe pedaging. Ternak itik lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan ayam, dalam peternakan itik dapat diusahakan dengan memanfaatkan peralatan yang sederhana. Ternak itik tidak memiliki sifat kanibal dan sifat berkelahi serta kulit telur itik pada umumnya lebih tebal dibandingkan dengan kulit telur ayam. Ini mempunyai arti penting dalam mengurangi resiko pecah atau retak terutama dalam penanganan dan transportasi.

Populasi itik yang cukup besar banyak dijumpai hampir di seluruh pelosok tanah air. Pemeliharaan itik di Indonesia bukanlah untuk produksi daging saja, melainkan lebih menitik beratkan pada produksi telurnya. Hal ini berbeda dengan keadaan umum di negara yang telah berkembang lainnya (Rasjaf, 1983).

### Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah wujud dari beberapa perubahan dalam unit pertumbuhan yang terkecil yaitu sel yang mengalami pertambahan jumlah dan ukuran. Dalam hal ini pertambahan berat badan dan pengukuran tubuh dianggap sebagai salah satu kriteria dalam pengukuran pertumbuhan mutlak, setelah mencapai jangka waktu pemeliharaan tertentu (Anggorodi, 1979) dan selain itu menyangkut juga volume dan luas permukaan (Lawrence, 1980).

Menurut Miller dan Kifer (1970) serta Maynard dkk., (1979), pertumbuhan merupakan suatu hasil gabungan antara zat-zat makanan yang esensial dalam imbangan yang serasi antara asam-asam amino pada pakan yang terkandung dalam protein, mineral, vitamin, air serta energi yang dikonsumsi.

### Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan

Pertumbuhan pada ternak merupakan suatu hal yang sangat kompleks, banyak faktor yang dapat mempengaruhi

cepat dan lambatnya pertumbuhan. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah jenis dan jumlah pakan yang dikonsumsi serta faktor lingkungan (Winter dan Funk, 1956), juga species, jenis kelamin, umur hewan serta jumlah pakan yang cukup (Titus dan Fritz, 1971).

### Suplementasi Asam Amino

Pemberian asam amino pada umumnya sebagai suplementasi yang bertujuan untuk memenuhi perimbangan asam amino protein. Dengan diketahuinya kebutuhan ternak terhadap asam amino, maka ternyata hampir tidak ada protein pakan yang mengandung asam amino dalam perbandingan yang sesuai untuk kebutuhan ternak.

Akhir-akhir ini, suplementasi dengan asam-asam amino pada pakan telah banyak dilakukan untuk memperbaiki protein pakan yang bermutu rendah atau untuk menghemat penggunaan protein (Kompang, 1981), serta protein dapat dianggap yang terpenting karena banyak sekali diperlukan jaringan tubuh dalam menjalankan fungsi-fungsi faalnya.

Usaha manusia untuk memperoleh bahan pakan untuk ternak dengan biaya yang lebih rendah telah membawa manusia ke suatu penelitian berbagai kombinasi zat-zat pakan yang telah diketahui dan zat-zat kimia yang baru dengan harapan dapat mempertinggi efisiensi laju pertumbuhan serta produksi. Cara ini lebih hemat dan efisien.

### Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemberian Asam Amino

Keperluan terhadap asam amino dipengaruhi oleh beberapa faktor; antara lain kandungan energi dan nutrient dari pakan, umur pertumbuhan serta status produksi ternak yang bersangkutan (Scott, 1982). Telah diketahui bahwa terdapat korelasi positif antara keperluan terhadap asam amino dengan laju pertumbuhan ataupun produksi telur. Sebagai misal, ayam pejantan dewasa membutuhkan asam amino dalam tingkat yang relatif lebih rendah dibandingkan dengan kebutuhan yang sama oleh ayam petelur dewasa, walaupun berat badan ayam jantan dewasa relatif lebih berat dan makannya lebih banyak. Begitu pula ayam atau itik yang sedang tumbuh memerlukan asam amino yang lebih tinggi per harinya (Kompang, 1981).

Dengan membandingkan rasio dari bermacam-macam asam amino pada protein pakan dengan rasio asam amino kebutuhan ternak, maka terbentuklah konsep "the first limiting amino acid", yaitu kadar asam amino yang terendah yang diperlukan dan selanjutnya terbentuk faktor pembatas kedua, ketiga dan seterusnya.

Sebagai contoh kebutuhan protein untuk ayam petelur, dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada tabel 1, lysin merupakan "the first limiting amino acid" dan arginine merupakan "the second limiting amino acid".

Tabel 1 : Kebutuhan protein untuk ayam petelur <sup>1)</sup>

Asam Amino	Jagung Protein 8,9%	Total protein (%)	Kebutuhan protein untuk ayam 16,5 gram/hari
Lysine	0,28	3,1	4,0
Methionine	0,18	2,0	1,8
Methionine Cystine <sup>†</sup>	0,34	3,8	3,3
Tryptophan	0,07	0,8	0,7
Arginine	0,44	4,9	5,3

1)

Sumber : (Kompiang, 1981).

Prinsip umum suplementasi asam amino adalah asam amino esensial yang menjadi pembatas pertama harus ditambah sedemikian rupa sehingga kandungannya dalam pakan seimbang dengan kandungan faktor pembatas ke dua. Apabila hal ini telah terpenuhi, maka penambahan selanjutnya kedua asam amino tersebut dalam jumlah agar seimbang dengan faktor pembatas ketiga dan seterusnya, sehingga dapat diperoleh protein yang ideal, protein yang seimbang atau yang lengkap. Hal ini dalam teori memang penting tetapi dalam praktisnya sukar atau tidak mungkin dilakukan.

Suplementasi dengan faktor pembatas pertama dan kedua asam-asam amino esensial telah banyak dilakukan untuk memperbaiki mutu pakan ayam (Kompiang, 1981).

### Asam Amino Lysin

Ternak membuat protein jaringan tubuhnya terutama dari asam amino yang merupakan hasil pencernaan protein pakannya. Untuk mendapatkan asam amino diperlukan perombakan protein pakan oleh hewan dalam alat pencernaannya yang kemudian asam amino-asam amino tersebut nantinya diperlukan untuk pembentukan molekul suatu protein tubuh. Ternak dengan lambung sederhana pada kenyataannya mempunyai kemampuan terbatas untuk merubah tiap asam amino yang kelebihan ke dalam asam amino lainnya yang diperlukan. Juga disamping itu ternak tidak sanggup membuat asam amino tertentu yang tidak tersedia dalam jumlah yang cukup dalam pakannya (asam amino esensial) (Anggorodi, 1979).

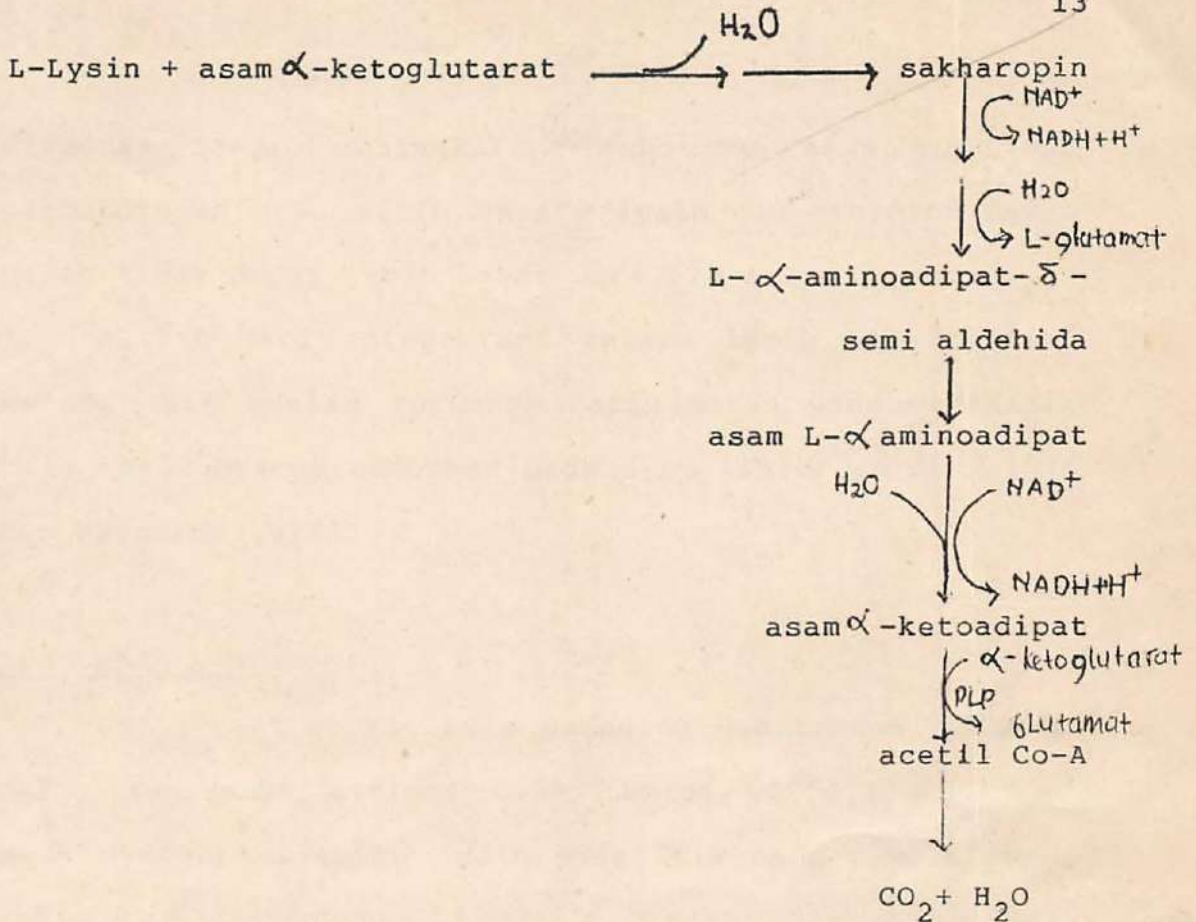
Menurut Card (1975) dan Anggorodi (1985), asam amino esensial seperti lysin, methionin dan tryptophan tergolong asam amino yang kritis, sehingga perlu mendapat perhatian yang khusus demi terpenuhinya kebutuhan. Morrison (1951) berpendapat bahwa lysin adalah asam amino esensial yang mutlak harus tersedia dalam ransum unggas. Alasan mengapa asam amino esensial tersebut harus terpenuhi adalah sejalan dengan pernyataan Wahyu (1985), bahwa asam amino esensial bila tidak terpenuhi ketersediaannya di dalam ransum akan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan hewan unggas tersebut.

### Metabolisme L-lysin Di dalam Tubuh

Metabolisme L-lysin dalam tubuh adalah dengan jalan seperti terlihat pada gambar 1. Mula-mula L-lysin berkondensasi dengan asam alfa ketoglutarat mengeluarkan air membentuk basa Schiff, kemudian direduksi menjadi sakharopin, selanjutnya mengalami oksidasi dan dehidrogenasi. Kemudian dengan penambahan air membentuk L-glutamat dan L-alfa amino adipat- $\delta$ - semi aldehyd, seterusnya mengalami transaminasi menjadi alfa-ketoadipat yang akhirnya terbentuk acetyl Co-A yang merupakan zat amphibolik (Martin dkk. , 1984).

Asam -asam amino dikonjugasikan menjadi protein sel. Sejauh yang diketahui, penyimpanan asam amino dalam jumlah besar tidak terjadi dalam sel, tetapi asam amino tersebut terutama disimpan dalam bentuk protein. Perlu diketahui bahwa setiap sel mempunyai batas tertentu untuk menyimpan protein sel sehingga apabila persediaan asam amino dalam tubuh melebihi kebutuhan, maka kelebihanannya diubah menjadi bentuk senyawa amphibolik lain yang seterusnya diubah menjadi energi atau disimpan sebagai glukosa atau lemak.





Gb.1. Skema metabolisme lysin dalam tubuh ( Sumber: Martin dkk., 1984)

### Bentuk dan Sifat Kimia Fisik Lysin

Lysin sebagai bahan suplementasi pada pakan komersial yang beredar di pasaran adalah L-lysin HCl.

L-lysin HCl berbentuk serbuk berwarna putih serta sangat larut dalam air, tetapi sukar larut dalam ethanol (Anonymous, 1974).

### Keistimewaan Asam Amino Lysin

Menurut Scott (1982), antagonisme antara lysin dan arginine adalah jika kekurangan lysin pada unggas

## BAB III

## MATERI DAN METODA PENELITIAN

Materi Penelitian1. Lama penelitian.

Penelitian ini dilakukan di kandang intensif dengan sistem battery di FKH Unair, dimulai dari tanggal 10 Oktober 1987 sampai dengan 12 Januari 1988.

2. Hewan percobaan.

Dalam penelitian ini digunakan 40 ekor itik Mojosari betina berumur 1 minggu yang diperoleh dari peternak itik di daerah Mojosari Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan yang dimulai pada saat itik-itik tersebut berumur 8 minggu. (lihat Gb. 3 dan 4).

3. Bahan-bahan penelitian.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini adalah pakan itik komersial produk PT. Charoen Pokphan dengan kode pemasaran 143, air minum itik yang berasal dari air kran, L-lysin HCl dengan konsentrasi 0% ; 0,5% ; 1% serta 1,5%. (Gb. 2).

4. Alat-alat penelitian.

Alat-alat yang diperlukan dalam melakukan penelitian ini adalah kandang itik dengan sistem battery, dengan

ukuran 60 x 45 x 35 cm untuk setiap ekor, terbuat dari kawat (lihat Gb. 5), timbangan merk Ohaus, USA, berkapasitas 2610 gram dengan tingkat ketelitian 0,1 gram (lihat Gb. 1), untuk menimbang berat badan dan pakan itik selama penelitian, tempat pakan dan minum yang terbuat dari pipa paralon panjang yang dibelah menjadi dua, lampu penerang ruangan dalam kandang, alat dokumentasi berupa alat pemotret beserta dengan filmnya, alat tulis untuk pencatat data dan pita sentimeter serta untuk perhitungan digunakan komputer.

### Metoda Penelitian

#### 1. Persiapan dan perlakuan sampel.

Pada penelitian ini dipelihara dan diperlakukan 40 ekor itik. pada percobaan pertama dimulai sejak itik berumur 1 minggu sampai itik berumur 21 minggu, sedangkan pengambilan data pada percobaan ke dua dilakukan pada minggu ke 8 sampai minggu ke 21, yaitu pada periode grower. Dari 40 ekor itik tersebut secara acak dibagi menjadi 4 kelompok dengan memakai tabel bilangan acak.

1.1. Kelompok itik kontrol adalah kelompok itik yang tidak diberikan tambahan lysin pada ransumnya. Terdiri dari 10 ekor itik yang diberi kode  $A_1, A_2, \dots, A_{10}$ .

1.2. Kelompok perlakuan yang pada ransumnya ditambahkan lysin dengan konsentrasi 0,5%, terdiri dari 10 ekor itik yang diberi kode  $B_1, B_2, B_3, \dots, B_{10}$ .

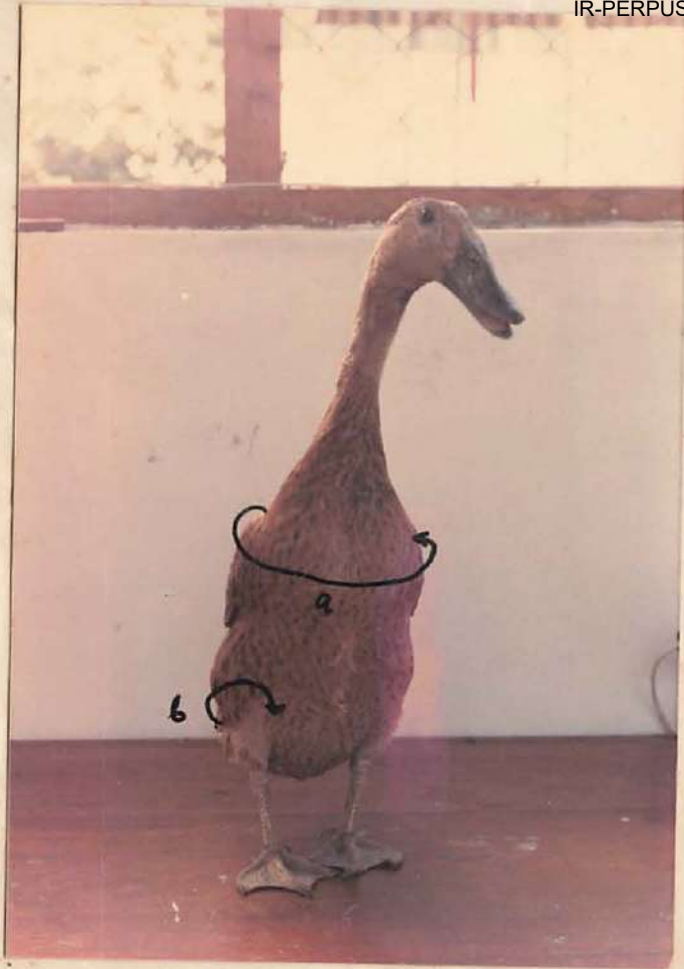


Gambar 1. Timbangan yang Dipergunakan pada Penelitian

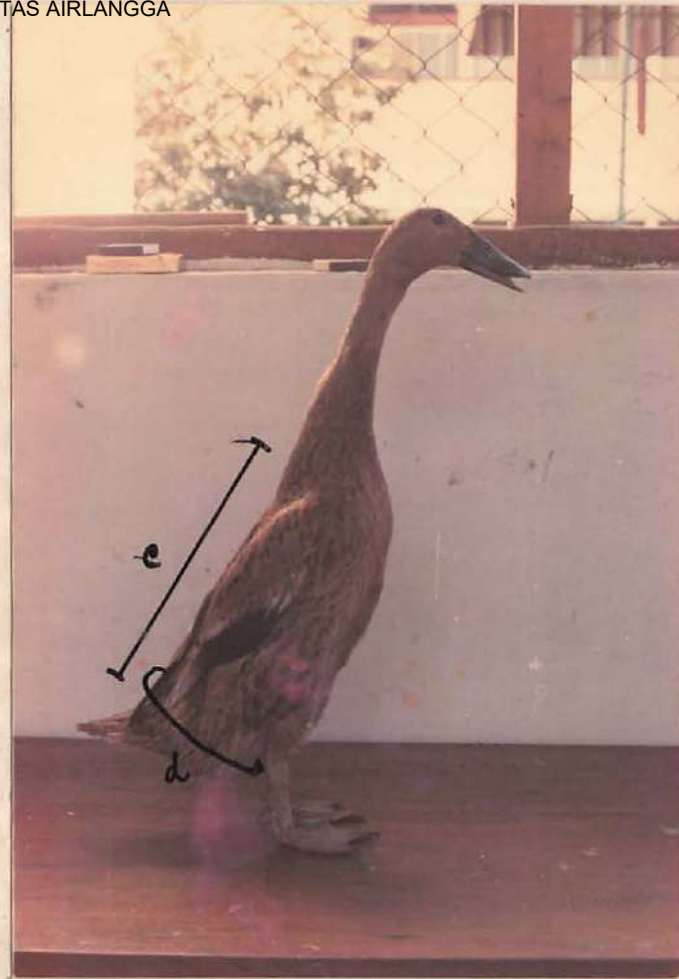


Gambar 2. Pakan Itik Komersial dan Lysin yang Dipergunakan pada Penelitian





Gambar 3. Itik Berumur 8 minggu  
(posture tubuh dari depan)  
a = lingkaran dada  
b = lingkaran paha atas



Gambar 4. Itik Berumur 8 minggu  
(posture tubuh dari samping)  
c = panjang tubuh  
d = lingkaran perut





Gambar 5. Contoh Kandang Itik Percobaan





1.3. Kelompok perlakuan yang pada ransumnya ditambahkan lysin dengan konsentrasi 1%, terdiri dari 10 ekor itik yang diberi kode  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_{10}$ .

1.4. Kelompok perlakuan yang pada ransumnya ditambahkan lysin dengan konsentrasi 1,5%, terdiri dari 10 ekor itik yang diberi kode  $D_1, D_2, D_3, \dots, D_{10}$ .

Setelah dilakukan pembagian kelompok, masing-masing itik ditempatkan pada kandang sistem battery ukuran 60 x 45 x 35 cm, kemudian dilakukan perlakuan masing-masing. Pakan dan minum diberikan secara ad-libitum.

## 2. Pengambilan Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap biometri dan berat badan itik tersebut, dilakukan penimbangan dan pengukuran setiap tujuh hari sekali. Adapun variabel yang diukur pada penelitian ini adalah : Lingkar dada, panjang tubuh, lingkar perut dan lingkar paha. ✱ Semua hasil angka tentang penambahan berat badan dan biometri setiap minggu dicatat pada lembaran data yang tersedia.

## 3. Analisis data.

Untuk mengetahui berat badan itik, penimbangan dilakukan setiap tujuh hari sekali, untuk mengetahui pertambahan berat badan per hari per ekor diperoleh dari nilai  $b$  yang didapat melalui perhitungan regresi



antara periode waktu penelitian dengan berat badan itik, dengan rumus yang dapat dilihat pada Lampiran 1.

Data yang tersedia disajikan dalam bentuk tabel dan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (Completely Randomized Design). Rata-rata dari perbedaan hasil setiap perlakuan diuji dengan Duncan Multiple Range Test (Steel dan Torrie, 1981).

Untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel yang ada, digunakan metoda regresi linier multipel (Multiple Linear Regression), yaitu dengan rumus yang dapat dilihat pada Lampiran 2, kemudian dilanjutkan dengan uji korelasi multipel (Multiple Corelation) yang berdasarkan pada rumus regresi multipel, maka R dapat ditentukan (Sudjana, 1975). Lihat Lampiran 2.



## BAB IV

## HASIL PENELITIAN

1. Berat Badan dan Biometri Tubuh Itik

Berat badan itik. -- Hasil rata-rata penimbangan berat badan masing-masing itik berumur 18 minggu pada minggu ke 11 dari penelitian, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata dan Simpangan Baku Berat Badan (kg), Panjang Tubuh (cm), Lingkar Dada Lingkar Perut (cm) dan Lingkar Paha (cm) Itik Berumur 18 minggu.

Keterangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Berat badan akhir	$1,300 \pm 0,058^c$	$1,490 \pm 0,099^a$	$1,390 \pm 0,097^b$	$1,280 \pm 0,060^c$
Panjang tubuh akhir	$27,04 \pm 1,032^b$	$27,94 \pm 0,452^a$	$26,80 \pm 0,744^b$	$25,95 \pm 0,459^c$
Lingkar dada akhir	$30,34 \pm 0,953^b$	$31,43 \pm 1,263^a$	$30,55 \pm 0,820^b$	$30,00 \pm 1,072^b$
Lingkar perut akhir	$26,90 \pm 0,733^a$	$28,42 \pm 1,624^b$	$28,47 \pm 0,804^b$	$27,40 \pm 0,917^b$
Lingkar paha akhir	$13,47 \pm 0,336^b$	$14,38 \pm 0,538^a$	$13,99 \pm 0,750^a$	$13,18 \pm 0,481^b$

a, b, c: Nilai rata-rata pada baris yang sama pada superskrip yang berbeda adalah berbeda nyata ( $P < 0,05$ ).

Dari hasil analisis statistik yang tertera pada Lampiran 3 pada uji F ternyata bahwa di antara penambahan ke empat level lysin tersebut menunjukkan bahwa penambahan lysin ke dalam ransum itik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan berat badan itik.

Setelah diuji dengan uji jarak Duncan pada perlakuan B dengan penambahan lysin berkadar 0,5% ke dalam ransum memberikan pengaruh terbaik terhadap peningkatan berat badan itik dan berbeda nyata dengan perlakuan A, C dan D. Pada perlakuan D terjadi penurunan yang nyata dibanding perlakuan A, B dan C.

Panjang tubuh. -- Hasil rata-rata pengukuran panjang tubuh itik berumur 18 minggu pada minggu ke 11 penelitian, dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil analisis statistik yang tertera pada Lampiran 4, pada uji F ternyata bahwa diantara penambahan ke empat level lysin tersebut menunjukkan bahwa penambahan lysin ke dalam ransum itik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan panjang tubuh itik. Setelah diuji dengan uji jarak Duncan, pada perlakuan B dengan penambahan lysin berkadar 0,5% ke dalam ransum memberikan pengaruh terbaik terhadap pertambahan panjang tubuh itik dan berbeda nyata dengan perlakuan A, C dan D. Pada perlakuan A tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan C, tetapi memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan D,

sedangkan perlakuan C memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan D.

Lingkar dada. -- Hasil rata-rata pengukuran lingkar dada masing-masing itik berumur 18 minggu pada minggu ke 11 dari penelitian, dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil analisis statistik yang tertera pada Lampiran 5, pada uji F ternyata bahwa di antara penambahan ke empat level lysin tersebut menunjukkan bahwa penambahan lysin ke dalam ransum itik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap pertambahan lingkar dada itik. Setelah diuji dengan jarak Duncan, pada perlakuan B dengan penambahan lysin berkadar 0,5% ke dalam ransum memberikan pengaruh terbaik terhadap besar lingkar dada itik dan berbeda nyata dengan perlakuan A dan D. Pada perlakuan A, C dan D masing-masing tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap besar lingkar dada.

Lingkar perut. -- Hasil rata-rata pengukuran lingkar perut itik berumur 18 minggu pada minggu ke 11 dari penelitian, dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil analisis statistik yang tertera pada Lampiran 6, pada uji F ternyata bahwa diantara penambahan ke empat level lysin tersebut menunjukkan bahwa penambahan lysin ke dalam ransum itik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan lingkar perut itik. Setelah diuji dengan jarak Duncan, pada perlakuan B, C, D dengan penambahan lysin berkadar 0,5%, 1%, 1,5% memberikan



pengaruh terbaik terhadap penambahan lingkaran perut itik, dan berbeda nyata dengan perlakuan A. Pada perlakuan B memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan A dan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan D. Pada perlakuan D tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan A.

Lingkaran paha. -- Hasil rata-rata pengukuran lingkaran paha itik berumur 18 minggu pada minggu ke 11 dari penelitian, dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari hasil analisis statistik yang tertera pada Lampiran 7, pada uji F ternyata bahwa diantara penambahan ke empat level lysin tersebut menunjukkan bahwa penambahan lysin ke dalam ransum itik berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap besar lingkaran paha itik. Setelah diuji dengan uji jarak Duncan, pada perlakuan B dengan penambahan lysin berkadar 0,5% ke dalam ransum memberikan pengaruh terbaik terhadap penambahan lingkaran paha itik, dan berbeda nyata dengan perlakuan A dan D tetapi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan C. Pada perlakuan C memberikan pengaruh yang nyata terhadap perlakuan D. Pada perlakuan D tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan A.

## 2. Hubungan Antara Berat Badan dengan Biometri Tubuh Itik.

Tanpa penambahan lysin. -- Pada perlakuan A hubungan antara berat badan dengan biometri tubuh itik seperti pada Tabel 4 di Lampiran nomer 8 . Setelah dilakukan pengujian dengan regresi linier multipel, didapatkan suatu persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,256 + 41,479 X_1 - 31,245 X_2 + 12,384 X_3 + 43,410 X_4$$

Selanjutnya setelah dilakukan pengujian koefisien pada persamaan ini, maka didapat bahwa bentuk respon tanpa penambahan lysin adalah bentuk kuadratik dengan korelasi (R) adalah 0,9525 untuk  $P < 0,01$ . Melihat F hitung = 11,2757 lebih besar dari F tabel<sub>0,05</sub> = 5,19, maka dapat dikatakan bahwa regresi linier multipel fungsi Y sebagai berat badan atas  $X_1$  = panjang tubuh,  $X_2$  = lingkar dada,  $X_3$  = lingkar perut dan  $X_4$  = lingkar paha bersifat sangat nyata, secara berarti dapat digunakan untuk prediksi rata-rata Y apabila  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  diketahui.

Untuk mengetahui keberartian adanya setiap variabel bebas dalam regresi linier multipel tersebut, maka dilakukan pengujian mengenai koefisien-koefisien regresinya. Dari daftar distribusi t dengan dk = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat t = 2,571. Nampak bahwa koefisien untuk  $X_1$  dan  $X_4$  berarti tetapi untuk  $X_2$  dan  $X_3$  tidak. Prediksi berat badan (gram) itik pada perlakuan A hanyalah panjang tubuh (cm) dan lingkar paha (cm) yang memberikan

kontribusi berarti, sedangkan lingkar dada (cm) dan lingkar perut (cm) tidak memberikan kontribusi berarti.

Penambahan lysin 0,5%. -- Pada perlakuan B hubungan antara berat badan dengan biometri tubuh itik seperti pada Tabel 4 di Lampiran nomer 8. Setelah dilakukan pengujian regresi linier multipel didapatkan suatu persamaan sebagai berikut :

$$Y = 2,833 - 8,979 X_1 - 7,595 X_2 - 42,037 X_3 + 3,899 X_4$$

Selanjutnya dilakukan pengujian koefisien dengan persamaan ini, maka bentuk respon dengan penambahan lysin 0,5%, tidak memberikan respon yang baik ( $P > 0,05$ ). Pada uji F hitung = 0,2838 lebih kecil dari F tabel<sub>0,05</sub> = 5,19, maka dapat dikatakan bahwa regresi linier multipel fungsi Y sebagai berat badan atas  $X_1$  = panjang tubuh,  $X_2$  = lingkar dada,  $X_3$  = lingkar perut dan  $X_4$  = lingkar paha bersifat tidak nyata ( $p > 0,05$ ), jadi  $X_1, X_2, X_3$  dan  $X_4$  tidak dapat digunakan sebagai prediksi rata-rata Y.

Penambahan lysin 1%. -- Pada perlakuan C, setelah dilakukan pengujian regresi linier multipel didapatkan suatu persamaan sebagai berikut :

$$Y = 0,803 - 1,456 X_1 + 0,215 X_2 + 2,780 X_3 + 17,115 X_4$$

Selanjutnya setelah dilakukan pengujian koefisien dengan persamaan ini, maka bentuk respon dengan penambahan lysin 1%, tidak memberikan respon yang baik ( $P > 0,05$ ).

Melihat F hitung = 2,9305 lebih kecil dari F tabel<sub>0,05</sub> =

5,19 maka dapat dikatakan bahwa regresi linier multipel fungsi Y sebagai berat badan atas  $X_1$  = panjang tubuh,  $X_2$  = lingkar dada,  $X_3$  = lingkar perut dan  $X_4$  = lingkar paha bersifat tidak nyata ( $P > 0,05$ ), jadi  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  tidak dapat digunakan sebagai prediksi rata-rata Y.

Penambahan lysin 1,5%. -- Pada perlakuan D setelah dilakukan pengujian regresi linier multipel didapatkan suatu persamaan sebagai berikut :

$$Y = 1,972 - 7,471 X_1 - 7,821 X_2 + 1,592 X_3 - 13,441 X_4$$

Selanjutnya setelah dilakukan pengujian koefisien dengan persamaan ini, maka bentuk respon pada penambahan lysin 1,5% ternyata tidak memberikan respon yang baik ( $P > 0,05$ ). Pada uji F hitung = 0,1364 lebih kecil dari F tabel<sub>0,05</sub> = 5,19, maka dapat dikatakan bahwa regresi linier multipel fungsi Y sebagai berat badan atas  $X_1$  = panjang tubuh,  $X_2$  = lingkar dada,  $X_3$  = lingkar perut dan  $X_4$  = lingkar paha bersifat tidak nyata ( $P > 0,05$ ), jadi  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  tidak dapat digunakan sebagai prediksi rata-rata Y.

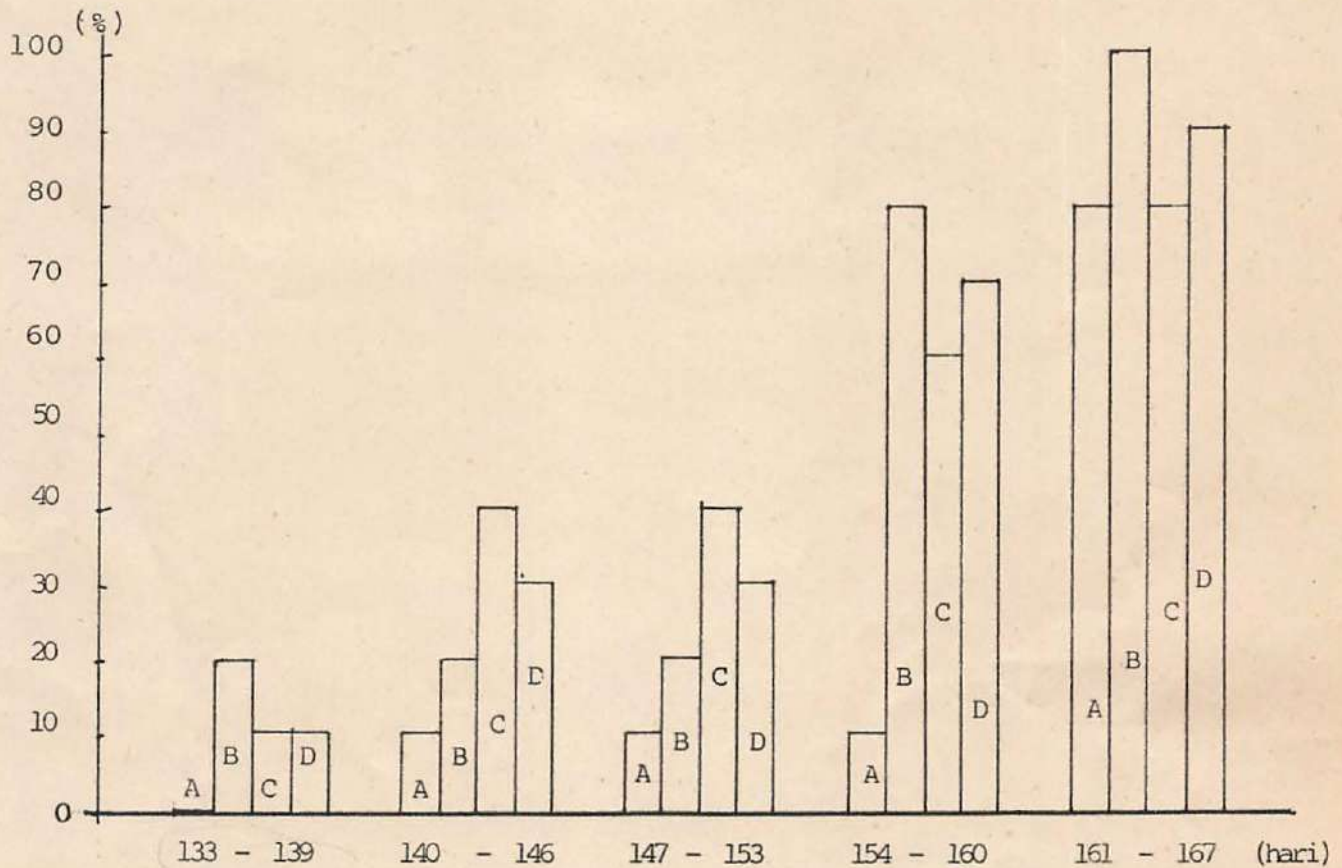
### 3. Umur Awal Produksi

Hasil pengamatan umur produksi, seperti terlihat pada Tabel 3.



—  $16 = 11\%$  Prox  
 $11, 025\%$   
 $\frac{10\%}{25\%}$

Tabel 3 : Persentase Jumlah Itik Mulai Bertelur Pertama kali dari Umur 133 - 167 hari



Keterangan : A,B,C dan D adalah tingkat penambahan lysin

Pada umur 133 - 139 hari, itik mulai tampak bertelur, pada perlakuan B (0,5% lysin) terdapat 20% ekor itik yang bertelur, perlakuan C (1% lysin) dan perlakuan D (1,5% lysin) masing-masing terdapat hanya 10% ekor itik yang bertelur, sedangkan pada perlakuan A (tanpa lysin) belum terlihat adanya itik yang bertelur, selanjutnya pada umur 140-146 hari terlihat adanya peningkatan produksi, tetapi pada umur 147-153 hari memberikan gambaran peningkatan produksi telur yang sama dengan umur 140-146 hari. Selanjutnya pada umur 154-160 hari pada

perlakuan A, B, C dan D terlihat adanya peningkatan produksi telur masing-masing sebesar 20%, 80%, 60% dan 70% ekor itik. Pada umur 161-167 hari juga terjadi peningkatan produksi telur untuk masing-masing perlakuan A, B, C, dan D adalah 80%, 100%, 80% dan 90% ekor itik.

## BAB V

## PEMBAHASAN

1. Berat Badan dan Biometri Tubuh Itik

Dari hasil analisis statistik menunjukkan bahwa : Penambahan lysin ke dalam ransum itik terjadi peningkatan yang nyata terhadap berat badan itik. Nilai tertinggi dari penelitian tersebut adalah pada penambahan lysin sebanyak 0,5% ke dalam ransum yaitu perlakuan B yang memberikan hasil cukup baik dibanding dengan kontrol. Card (1975) dan Anggorodi (1985) menyatakan bahwa kebutuhan asam amino antara lain misalnya lysin bagi tubuh itik tergolong krisis. Maka asam amino tersebut mutlak harus tersedia di dalam ransum (Morrison 1951). Asam amino ini sangat berpengaruh pada proses pertumbuhan tubuh.

Pada penambahan lysin 1,5% (D) , berat badan yang dicapai lebih rendah dibanding berat badan pada penambahan lysin 0% (A), 0,5% (B), dan 1% (C), hal ini sesuai dengan pendapat De Melo dan Lewis yang dikutip oleh Waldroup dkk., (1976) yang menyatakan bahwa kandungan lysin yang terlalu tinggi dalam ransum akan menyebabkan penurunan nafsu makan , sehingga berakibat rendahnya pertumbuhan berat badan.

Chaves dan Lasmini (1979) menyatakan bahwa berat badan rata-rata itik betina dewasa yang dipelihara secara ekstensif adalah 1,2kg. Ternyata pemeliharaan itik





secara intensif dengan penambahan lysin 0,5% pada ransum dapat menghasilkan berat badan yang lebih baik.

Pada penambahan lysin sebanyak 0,5% ke dalam ransum itik juga memberikan hasil yang cukup baik terhadap pertambahan besar biometri tubuh itik, bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain dalam penelitian ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan bahwa pemberian protein dengan level yang berbeda-beda berpengaruh pula antara lain pada berat badan dan produktivitas (Anonymous, 1974).

## 2. Hubungan Antara Berat Badan dengan Biometri Tubuh Itik

Dari hasil perhitungan hubungan antara berat badan dengan biometri tubuh itik akibat penambahan lysin dari level 0%, 0,5%, 1%, dan 1,5% ke dalam ransum tidak semuanya dapat dipakai sebagai prediksi terhadap berat badan, hanya pada perlakuan tanpa penambahan lysin dapat dipakai sebagai prediksi terhadap berat badan.

## 3. Umur Awal Produksi

Menurut Chaves dan Lasmini (1979), pada pemeliharaan itik secara intensif tanpa penambahan lysin, itik pertama kali bertelur pada umur  $\pm$  5-8 bulan. Pada penelitian ini dengan penambahan lysin 0,5% ke dalam ransum itik didapatkan awal produksi yang terbaik bila dibandingkan dengan tanpa penambahan lysin maupun dengan



penambahan lysin 1% dan 1,5%. Hal ini sesuai dengan fungsi asam amino bagi tubuh itik, jika kebutuhan terhadap asam amino tersebut diabaikan, maka akan menimbulkan hambatan pada pertumbuhan dan produktivitas itik tersebut (Card, 1975 dan Anggorodi, 1985).



BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian pemberian lysin berbagai level terhadap berat badan, biometri dan umur awal produksi pada itik Mojosari betina, dari umur 11 - 18 minggu dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan lysin dapat mempengaruhi peningkatan berat badan ,biometri tubuh itik dan awal produksi.
2. Penambahan lysin sebesar 0,5% adalah dosis optimum untuk peningkatan berat badan, biometri tubuh itik dan mempercepat awal produksinya.
3. Penambahan lysin sebesar 1% tidak mempengaruhi peningkatan berat badan dan awal produksinya tetapi mempengaruhi biometri tubuh itik kecuali lingkaran paha.
4. Penambahan lysin sebesar 1,5% dapat menurunkan berat badan, biometri tubuh itik tetapi tidak mempengaruhi awal masa produksi.

Atas dasar hasil penelitian ini, maka masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang konsumsi atau efisiensi pakan, kuantitas dan kualitas produksi telurnya.



## RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya selama 11 minggu, mulai tanggal 10 Oktober 1987 sampai dengan 12 Januari 1988.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan lysin dalam ransum terhadap pertambahan berat badan dan ukuran tubuh (biometri) itik pada periode grower serta awal produksi itik Mojosari betina. Dari hasil penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan informasi bagi para peternak dan bagi masyarakat ilmiah sehingga dapat diambil langkah-langkah selanjutnya dalam pemanfaatan lysin untuk peningkatan produksi itik Mojosari.

Pada penelitian ini digunakan sebanyak 40 ekor itik Mojosari betina berumur 8 minggu, merupakan lanjutan dari penelitian pertama, yang dibagi menjadi empat kelompok yaitu A, B, C dan D, masing-masing berturut-turut ke dalam ransum basalnya ditambah 0% (kontrol); 0,5%; 1% dan 1,5% L-lysin HCl.

Ransum basal yang digunakan dalam bentuk ransum jadi (komersial). Pemberian pakan dan air minum secara ad-libitum.





Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap, rata-rata dari perbedaan hasil setiap perlakuan diuji dengan uji Duncan Multiple Range test.

Untuk mengetahui hubungan dari variabel dari variabel-variabel yang ada, digunakan metode regresi linier multipel, serta untuk awal produksi hanya dilakukan pengamatan perlakuan yang tercepat produksinya dalam persen.

Dari hasil penelitian ini didapat bahwa:

- 1). Pada penambahan lysin 0,5% ke dalam ransum pada perlakuan B memberikan hasil yang cukup baik dibandingkan dengan kontrol maupun perlakuan yang lain;
- 2) hubungan antara berat badan dengan biometri tubuh itik akibat penambahan lysin dengan berbagai level tersebut ke dalam ransum tidak semuanya dapat dipakai sebagai prediksi terhadap berat badan, tetapi dalam perhitungan hanyalah pada perlakuan tanpa penambahan lysin dapat dipakai sebagai prediksi terhadap berat badan dan
- 3) penambahan lysin 0,5% ke dalam ransum didapat awal produksi yang terbaik bila dibanding dengan tanpa penambahan lysin (kontrol), penambahan lysin 1% maupun 1,5%.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta. Hal. 74 - 96.
- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia Press, Jakarta. Hal. 44, 47, 52, 53 dan 220.
- Annonymous. 1974. Memperkenalkan Itik Mojosari. Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tk. I Jawa Timur, Surabaya.
- Annonymous. 1984. Nutrient Requirements of Poultry. 8<sup>th</sup> Revised Ed. National Academy Press, Washington D.C. Hal. 20.
- Card, L.E. 1975. Poultry Production. 11<sup>th</sup> Ed. Lea and Febiger, Philadelphia, New York. Hal. 186 - 187 dan 229 - 231.
- Chaves, E.R. and A. Lasmini. 1979. Comparative Performance of Native Indonesian Egg-laying Ducks. Department of Animal Science University of Gueiph Otario, Canada.
- Djanah, D. 1984. Beternak Ayam dan Itik. CV. Yasa Guna. Jakarta.
- Ensminger, M.E. 1980. Poultry Science. 2<sup>nd</sup> Ed. The Interstate Printers and Publishers. Inc. Darille, Illinois.
- Ewing, W.R. 1963. Poultry Nutrition. 5<sup>th</sup> Ed. W. Ray Ewing Publisher, South Pasadena, California. Hal. 175 dan 204.
- Kompiang. 1981. Tentang Protein/Asam Amino/Dalam Pakan Ternak, Terutama Unggas. Hal. 1 - 12.
- Lawrence, T.I.J. 1980. Growth in Animal. First Publish Butter Worths London - Boston. Hal. 1 - 2.
- Martin, D.W., P.A. Mayes and V.W. Rodwell. 1984. Harper - Review of Biochemistry. 19<sup>th</sup> Ed. Lange Medical Publications, Los Altos, California. Hal. 350 - 353.
- Maynard, L.A., J.K. Loosli, Hintz and Warner, R.G. 1979. Animal Nutrition. Tata Mc Graw Hill Publishing Co. 7<sup>th</sup> Ed. New Delhi. Hal. 136 - 180.

- Miller, D. and Kiffer, R. 1970. Factors affecting protein evaluation of fish meal by chick bioassay. Poultry Sci. 49. Hal. 999 - 1005.
- Morrison, F.B. 1951. Feeds and Feeding. 21<sup>st</sup> Ed. The Morrison Publishing Co. New York. Hal. 171 dan 175.
- Parakkasi, A. 1983. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik. PT. Angkasa, Bandung. Hal. 58 dan 83.
- Rasyaf, M. 1986. Beternak Itik. Kanisius, Yogyakarta.
- Samosir, D.J. 1983. Usaha Peternakan Itik Mojosari. Perusahaan Daerah Tingkat I Prop. Jawa Timur, Aneka Karya Unit IV Saptaraga. Hal. 1 - 31.
- Sarworini, M.S. 1981. Usaha Peternakan Itik Mojosari. Perusahaan Daerah Tingkat I Prop. Jawa Timur, Aneka Karya Unit IV Saptaraga.
- Scott, M.L., Neshceim, M.C. and Young, R.J. 1982. Nutrition of The Chicken. 3<sup>rd</sup> Ed. M.L. Scott Associates, Ithaca, New York. Hal. 42 - 43.
- Setioko, A.R., D.J.S. Hetzel and Evans. 1985. Duck Production in Indonesia. Paper of International Duck Production. Work Shop No. 36. Bogor. Hal. 1-12.
- Srigandono, B. 1986. Ilmu Unggas Air. Gajah Mada University Press. Hal. 3 - 5 ; 70 - 80.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistic. Mc Graw Hill Book Co. Inc. New York. Hal. 184 - 187 ; 239 - 244 ; 411 - 420.
- Sudjana, M.A., M.Sc. Metode Statistika. Edisi keempat. Tarsito, Bandung. Hal. 332 - 344 dan 368.
- Titus, H.W. and Fritz, J.C. 1971. The Scientific Feeding of Chickens. 5<sup>th</sup> Ed. The Interstate Printers and Publish. Inc. Danville, Illinois. Hal. 67 ; 70 - 71.
- Wahyu, J. 1985. Ilmu Nutrisi Unggas. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. Hal. 41 - 43 dan 68 - 122.

Waldroup, P.W., R.J. Michell, J.R. Payne and K.R. Hazen. 1976. Performance of chicks feed diets formulated to minimize excess levels of essentials amino acids. Poultry Sci. 57 : 243 - 245.

Winters, A.R. and Funk, E.M. 1956. Poultry Science and Practise. 5<sup>th</sup> Ed. J.B. Lippin Cott Co. Chicago, Philadelphia, New York. Hal. 232 - 233 dan 263.

Whendrato, I. dan Madyana, I.M. 1986. Beternak itik Tegal secara populer. Eka Offset Semarang. 1986.

Lampiran 1 :

Rumus untuk memperoleh nilai b.

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Keterangan :

n = banyaknya data

x = variabel waktu penelitian (hari)

y = variabel berat badan (gram)

Untuk biometri :

x = variabel periode waktu penelitian (hari)

y = variabel ukuran (cm)

## Lampiran 2 :

Rumus regresi linier multipel.

$$\Sigma Y = a_0 n + a_1 \Sigma X_1 + a_2 \Sigma X_2 + a_3 \Sigma X_3 + a_4 \Sigma X_4$$

$$\Sigma YX_1 = a_0 \Sigma X_1 + a_1 \Sigma X_1^2 + a_2 \Sigma X_1 X_2 + a_3 \Sigma X_1 X_3 + a_4 \Sigma X_1 X_4$$

$$\Sigma YX_2 = a_0 \Sigma X_2 + a_1 \Sigma X_1 X_2 + a_2 \Sigma X_2^2 + a_3 \Sigma X_2 X_3 + a_4 \Sigma X_2 X_4$$

$$\Sigma YX_3 = a_0 \Sigma X_3 + a_1 \Sigma X_1 X_3 + a_2 \Sigma X_2 X_3 + a_3 \Sigma X_3^2 + a_4 \Sigma X_3 X_4$$

$$\Sigma YX_4 = a_0 \Sigma X_4 + a_1 \Sigma X_1 X_4 + a_2 \Sigma X_2 X_4 + a_3 \Sigma X_3 X_4 + a_4 \Sigma X_4^2$$

Rumus uji korelasi multipel (R) :

$$R^2 = \frac{a_1 \Sigma x_1 y + \dots + a_k \Sigma x_k y}{\Sigma y^2}$$

Keterangan :

$$x_1 = X_1 - \bar{X}_1, x_2 = X_2 - \bar{X}_2, \dots, x_k = X_k - \bar{X}_k$$

$$y = Y - \bar{Y}$$

Y = pertambahan berat badan

X<sub>1</sub> = panjang tubuhX<sub>2</sub> = lingkar dadaX<sub>3</sub> = lingkar perutX<sub>4</sub> = lingkar paha



Lampiran : 3

Analisis data Berat Badan itik pada minggu ke 11 dari penelitian (gram)

Itik berumur 18 minggu

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	1269.1	1598.4	1436.0	1321.5	5625.00
2	1248.0	1383.0	1325.3	1293.2	5249.50
3	1307.5	1615.0	1549.3	1428.0	5899.80
4	1411.8	1377.8	1375.2	1235.2	5400.00
5	1408.0	1409.4	1548.8	1237.6	5603.80
6	1270.5	1595.9	1294.2	1222.8	5383.40
7	1310.1	1386.9	1223.1	1303.4	5223.50
8	1268.2	1608.0	1393.3	1293.6	5563.10
9	1247.9	1412.1	1368.9	1281.5	5310.40
10	1263.0	1480.9	1367.6	1183.6	5295.10
Jumlah	13004.1	14867.4	13881.7	12800.4	54553.6
Mean $\bar{x}$	1300.41	1486.74	1388.17	1280.04	
SD	58.26107	99.86147	97.50522	63.95689	

Sidik ragam dari analisis data berat badan itik pada minggu ke 11 dari penelitian (itik berumur 18 minggu).

SK	db	JK	KT	F <sub>Hit</sub>	F <sub>tabel</sub> 0.05 0.01
Perlakuan	3	267421.638	89140.546	11.90109**	2.87 4.38
Sisa	36	269644.178	7490.116		
Total	39	537065.816			

F<sub>hitung</sub> perlakuan > F<sub>tabel</sub> kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

Uji Jarak Duncan

Perlakuan	$\bar{X}$	$\bar{X}-D$	$\bar{X}-A$	$\bar{X}-C$	P	SSR	LSR
B	1486.74	206.7	186.33	98.57	4	3.1120	85.16945
C	1388.17	108.13	87.76		3	3.0180	82.59685
A	1300.41	20.37			2	2.8720	78.60111
D	1280.04						

$$\text{Maka } Se = \sqrt{7490.11606 / 10}$$

$$\text{Rumus } Lsr = Se \times SSR$$

Lampiran : 4

Analisis data Panjang Tubuh itik pada minggu ke 11 dari penelitian (Cm)

Itik berumur 18 minggu

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	25.5	28.0	27.0	26.5	107.00
2	26.0	27.0	26.4	25.5	104.90
3	26.0	28.0	27.5	26.0	107.50
4	26.5	27.3	27.0	26.0	106.80
5	28.5	28.1	27.4	26.0	110.00
6	28.5	28.5	28.2	25.8	111.00
7	26.5	28.2	26.8	25.0	106.50
8	27.4	27.8	25.7	25.7	106.60
9	28.0	28.0	26.0	26.5	108.50
10	27.5	28.5	26.0	26.5	108.50
Jumlah	270.4	279.4	268	259.5	1077.3
Mean $\bar{x}$	27.04	27.94	26.8	25.95	
SD	1.031697	0.452106	0.744312	0.458802	

Sidik ragam dari analisis data panjang tubuh itik pada minggu ke 11 dari penelitian (itik berumur 18 minggu).

SK	db	JK	KT	F <sub>Hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	20.09475	6.69825	11.85939**	2.87	4.38
Sisa	36	20.33300	0.56481			
Total	39	40.42775				

F<sub>hitung</sub> perlakuan > F<sub>tabel</sub> kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

Uji Jarak Duncan

Perlakuan	$\bar{X}$	$\bar{X}-D$	$\bar{X}-C$	$\bar{X}-A$	P	SSR	LSR
A	27.04	1.09	0.24		3	3.0180	0.71725
C	26.80	0.85			2	2.8720	0.68255
D	25.95						

$$Se = \sqrt{0.56481 / 10}$$

$$Se = 0.23766$$

$$\text{Rumus Lsr} = Se \times \text{SSR}$$

Lampiran : 5

Analisis data Lingkar Dada itik pada minggu ke 11 dari penelitian (Cm)

Itik berumur 18 minggu

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	32.0	31.4	30.0	31.0	124.40
2	29.0	31.0	29.0	29.0	118.00
3	30.0	33.0	31.0	32.0	126.00
4	31.5	30.2	31.5	30.0	123.20
5	30.3	34.2	30.5	29.0	124.00
6	29.4	31.5	30.5	30.0	121.40
7	31.5	30.0	29.5	29.0	120.00
8	29.5	31.5	31.5	29.5	122.00
9	30.2	31.5	31.5	31.5	124.70
10	30.0	30.0	30.5	29.0	119.50
Jumlah	303.4	314.3	305.5	300	1223.2
Mean $\bar{x}$	30.34	31.43	30.55	30	
SD	0.953100	1.262577	0.820061	1.072380	

Sidik ragam dari analisis data lingkar dada itik pada minggu ke 11 dari penelitian (itik berumur 18 minggu).

SK	db	JK	KT	F <sub>Hit</sub>	F <sub>tabel</sub> 0.05 0.01	
Perlakuan	3	11.174	3.72467	3.100300*	2.87	4.38
Sisa	36	43.25	1.20139			
Total	39	54.424				

F hitung perlakuan > F tabel kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

Uji Jarak Duncan

Perlakuan	$\bar{x}$	$\bar{x}-D$	$\bar{x}-A$	$\bar{x}-C$	P	SSR	LSR
B	31.43 <sup>a</sup>	1.43 <sup>†</sup>	1.09 <sup>†</sup>	0.88	4	3.1120	1.07865
C	30.55 <sup>b</sup>	0.55	0.21		3	3.0180	1.04607
A	30.34 <sup>b</sup>	0.34			2	2.8720	0.99547
D	30.00 <sup>c</sup>						

$$Se = \sqrt{1.20139 / 10}$$

$$Se = 0.34661$$

$$\text{Rumus Lsr} = Se \times SSR$$

Lampiran : 6

Analisis data Lingkar Perut itik pada minggu ke 11 dari penelitian (Cm)

Itik berumur 18 minggu

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	27.5	31.0	29.0	29.0	116.50
2	27.0	27.5	27.5	28.0	110.00
3	28.0	31.5	30.0	28.5	118.00
4	27.0	26.5	28.5	27.0	109.00
5	26.5	28.5	28.5	28.0	111.50
6	27.5	28.0	27.5	27.0	110.00
7	27.5	27.5	27.6	26.5	109.10
8	26.5	29.5	28.5	26.0	110.50
9	26.0	27.0	29.5	27.5	110.00
10	25.5	27.2	28.1	26.5	107.30
Jumlah	269	284.2	284.7	274	1111.9
Mean $\bar{x}$	26.9	28.42	28.47	27.4	
SD	0.734846	1.624069	0.803803	0.916515	

Sidik ragam dari analisis data lingkar perut itik pada minggu ke 11 dari penelitian (itik berumur 18 minggu).

SK	db	JK	KT	F <sub>Hit</sub>	F <sub>tabel</sub>
					0.05 0.01
Perlakuan	3	18.03275	6.010917	4.639942**	2.87 4.38
Sisa	36	46.637	1.295472		
Total	39	64.66975			

F hitung perlakuan > F tabel kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan.

Uji Jarak Duncan

Perlakuan	$\bar{X}$	$\bar{X}-A$	$\bar{X}-D$	$\bar{X}-B$	P	SSR	LSR
C	28.47	1.57	1.07	0.05	4	3.1120	1.12009
B	28.42	1.52	1.02		3	3.0180	1.08626
D	27.40	0.5			2	2.8720	1.03371
A	26.90						

$$Se = \sqrt{1.29547 / 10}$$

$$Se = 0.35993$$

$$\text{Rumus Lsr} = Se \times SSR$$

Lampiran : 7

Analisis data Lingkar Paha itik pada minggu ke 11 dari penelitian (Cm)

Itik berumur 18 minggu

Ulangan	Perlakuan				Jumlah
	A	B	C	D	
1	13.5	14.0	13.7	13.8	55.00
2	13.2	14.5	13.0	13.5	54.20
3	13.5	14.5	15.0	12.5	55.00
4	13.5	15.5	13.5	13.0	55.50
5	14.2	14.0	15.5	12.5	56.20
6	13.5	15.0	14.2	13.5	56.20
7	13.75	14.3	13.5	13.5	55.05
8	13.5	14.0	14.5	13.5	55.00
9	13.5	13.5	13.5	13.5	54.00
10	13.5	14.5	13.5	12.5	54.00
Jumlah	134.65	143.8	139.9	131.8	550.15
Mean $\bar{x}$	13.47	14.38	13.99	13.18	
SD	0.336191	0.538145	0.750267	0.481248	

Sidik ragam dari analisis data lingkar paha itik pada minggu ke 11 dari penelitian (itik berumur 18 minggu).

	SK	db	JK	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>tabel</sub>	
						0.05	0.01
Perlakuan	3	8.60569	2.868563	8.626354**	2.87	4.38	
Sisa	36	11.97125	0.332535				
Total	39	20.57694					

F<sub>hitung</sub> perlakuan > F<sub>tabel</sub> kemudian dilanjutkan dengan uji jarak Duncan

Uji Jarak Duncan

Perlakuan	$\bar{x}$	$\bar{x}-D$	$\bar{x}-A$	$\bar{x}-C$	P	SSR	LSR
B	14.38	1.2	0.915	0.39	4	3.1120	0.56749
C	13.99	0.81	0.525		3	3.0180	0.55035
A	13.47	0.285			2	2.8720	0.52372
D	13.18						

$$Se = \sqrt{0.33253 / 10}$$

$$Se = 0.18236$$

$$\text{Rumus Lsr} = Se \times SSR$$

LAMPIRAN : 8

Tabel 4 Hubungan antara Berat Badan dengan Biometri Tubuh Itik

Persamaan multipel regresi y	Uji F pada pers. Y	Uji koef. korelasi pada pers. Y	Keterangan pada pengujian F
$Y_A = 0,256 + 41,479 X_1 - 31,245 X_2 + 12,384 X_3 + 43,410 X_4$	11,2757**	Kwadratik dengan koef. korelasi R = 0,9525	$X_1, X_2, X_3$ dan $X_4$ dapat dipakai sebagai prediksi.
$Y_B = 2,833 - 8,979 X_1 - 7,595 X_2 - 42,037 X_3 + 3,899 X_4$	0,2838	—	$X_1, X_2, X_3$ dan $X_4$ tidak dapat dipakai sebagai prediksi.
$Y_C = 0,803 - 1,456 X_1 + 8,215 X_2 + 2,780 X_3 + 17,115 X_4$	2,9305	—	$X_1, X_2, X_3$ dan $X_4$ tidak dapat dipakai sebagai prediksi.
$Y_D = 1,972 - 7,471 X_1 - 7,821 X_2 + 1,592 X_3 - 13,441 X_4$	0,1364	—	$X_1, X_2, X_3$ dan $X_4$ tidak dapat dipakai sebagai prediksi.

keterangan :

- A = penambahan lysin 0%
- B = Penambahan lysin 0,5%
- C = Penambahan lysin 1%
- D = Penambahan lysin 1,5%

Lampiran 9 : Komposisi pakan itik komersial menurut label dari PT. Charoen Pokphand dengan kode pemasaran 143.

Zat-zat pakan	Konsentrat dalam pakan komersial
Protein (%)	37 - 39%
Lemak (%)	5 - 8%
Serat kasar (%)	10 - 12%
Abu (%)	25 - 28%
M.E (kkal/kg)	2400 - 2700 kkal/kg

Komposisi pakan itik komersial menurut label yang tertulis adalah :

Tepung ikan, bungkil kedelai, bungkil kacang tanah, bungkil kelapa, Dicalcium Phosphate, garam, NaCl, Calcium Carbonate, vitamin A, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> dan D<sub>3</sub>, Niacin, Calcium D-Pantothenate, Cholin Cloride, Trace, Minerals dan Antioxidant.

Pakan konsentrat komersial tersebut masih harus dicampur dengan bahan-bahan lain dengan perbandingan campuran konsentrat 20%, jagung 40%, dedak 40% sesuai dengan anjuran yang diberikan oleh perusahaan pembuatnya.











27 AUG 1990

20 DEC 1990

18 MAR 1991

19 MAR 1991

18 NOV 1991

24 SEP 1992

4 MAY 1993

25 JUN 1993

13 NOV 1993

16 FEB 1994

5 MAR 1994

22 NOV 1994

27 SEP 1997

23 JUL 1998

8 AUG 1996

