

**PENGARUH RANSUM DENGAN KADAR PROTEIN KASAR
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN ITIK BETINA
MOJOSARI**

(Skripsi)

Oleh

MUHAMMAD RISWANDHA IMAWAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRACT

RATIONS EFFECT WITH DIFFERENT CRUDE PROTEIN LEVELS ON THE GROWTH OF MOJOSARI DUCK FEMALE

Muhammad Riswandha Imawan

The aims of this study was to determine the effect of diets with different crude protein levels on the growth of female ducks mojosari and determine the best treatment on the growth of female ducks mojosari. The study was conducted in September - November 2015 on cage in Integrated Field Laboratory Faculty of Agriculture University of Lampung. Sixty four female ducks mojosari was used in this study by using a randomized block design (RBD) with four treatments and four groups. The treatments were given different levels of crude protein ration is R1: 16%, R2: 18%, R3: 20%, R4: 22%. The data obtained were analyzed using ANOVA at 5% significance level. The parameters measured were feed intake, body weight and feed conversion. Based on these results that rations with different crude protein levels did not significantly ($P > 0,05$) affect on feed intake, body weight and feed conversion ducks trial.

Keywords: ration, crude protein, the growth of mojosari female ducks

ABSTRAK

PENGARUH RANSUM DENGAN KADAR PROTEIN KASAR BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN ITIK BETINA MOJOSARI

Muhammad Riswandha Imawan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ransum dengan kadar protein kasar berbeda terhadap pertumbuhan itik betina mojosari dan mengetahui perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan itik betina mojosari. Penelitian dilaksanakan pada September - November 2015 di kandang Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Itik yang digunakan pada penelitian ini adalah itik betina mojosari sebanyak 64 ekor. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan empat kelompok. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah ransum dengan kadar protein kasar adalah R1 : 16%, R2: 18%, R3: 20%, R4: 22%. Data yang diperoleh dianalisis ragam menggunakan taraf nyata 5%. Peubah yang diamati adalah konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum. Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa ransum dengan kadar protein kasar berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum itik percobaan.

Kata kunci : ransum, protein kasar, pertumbuhan itik betina mojosari

**PENGARUH RANSUM DENGAN KADAR PROTEIN KASAR
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN ITIK BETINA
MOJOSARI**

Oleh

Muhammad Riswandha Imawan

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

**: PENGARUH RANSUM DENGAN KADAR
PROTEIN KASAR BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN ITIK BETINA MOJOSARI**

Nama Mahasiswa

: Muhammad Riswandha Imawan

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1114141049

Jurusan/ Program Studi

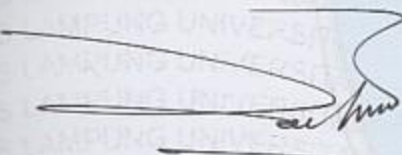
: Peternakan

Fakultas

: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.
NIP 19580506 198410 1 001


Ir. Tintin Kurtini, M.S.
NIP 19510922 198002 2 001

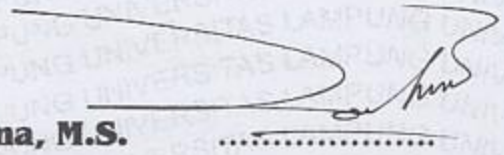
2. Ketua Jurusan Peternakan


Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

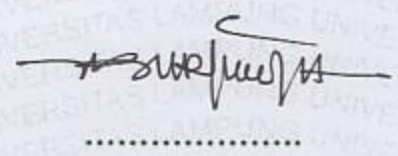
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

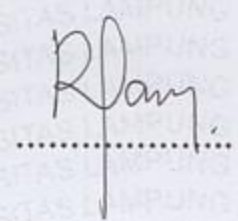
Ketua : **Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S.**



Sekretaris : **Ir. Tintin Kurtini, M.S.**



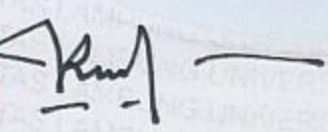
Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19671020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **29 September 2016**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 05 Oktober 1992, sebagai putra pertama dari tiga bersaudara pasangan Bapak Sudarto dan Ibu Dwi Ariati.

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) Tunas Harapan Bandar Lampung pada 1999, Sekolah Dasar (SD) Tunas Harapan Bandar Lampung pada 2005, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah Bandar Lampung pada 2008, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 17 Bandar Lampung pada 2011.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung pada 2011, melalui jalur SNMPTN. Pada Juli sampai Agustus 2015 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Peternakan Al-Barokah di Desa Candimas, Kabupaten Lampung Selatan. Selanjutnya, pada Januari sampai Maret penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Aji Murni Jaya, Kabupaten Tulang Bawang.

Selama masa studi, penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) Fakultas Pertanian sebagai Anggota HIMAPET periode 2011/2012.

MOTTO

“Orang yang terlalu memikirkan akibat dari sesuatu keputusan atau tindakan sampai kapanpun dia tidak akan menjadi orang yang berani”

(Sayyidina Ali Bin Abi Thalib)

“Carilah ilmu dan harta supaya kamu bisa memimpin. Ilmu akan memudahkanmu memimpin orang- orang yang di atas, sedangkan harta akan memudahkanmu memimpin orang- orang yang di bawah”

(Sayyidina Ali Bin Abi Thalib)

“Modal yang digunakan untuk memulai suatu kemajuan adalah kemauan, keberanian, dan pengetahuan, sedangkan kekuatan untuk mempertahankannya adalah kejujuran, komitmen, inovasi, dan kesabaran”

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah mencurahkan ridho dan karunianya, serta suri tauladan Nabi Muhammad SAW atas tuntunannya.

Kupersembahkan karya kecil ini untuk:

Kedua orangtuaku, Ayahanda Sudarto dan Ibunda Dwi Ariati, adik-adikku Amanda Amalia Putri, S.Si dan Az-Zahra Joanda yang senantiasa berdoa untuk keberhasilanku

Untuk keluarga besarku dan sahabat-sahabat kupersembahkan penghormatan dan baktiku.

Almamater tercinta yang telah mendewasakanmu dalam bertindak dan berfikir.

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini dapat selesai karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Rudy Sutrisna, M.S., selaku Pembimbing Utama atas bimbingan, arahan, dan nasehatnya;
2. Ibu Ir. Tintin Kurtini, M. S., selaku Pembimbing Anggota atas bimbingan, arahan, dan nasehatnya;
3. Ibu Dr. Ir. Rr Riyanti, M.P., selaku Pembahas atas bimbingan, saran, dan nasehatnya;
4. Bapak drh. Madi Hartono, M.P., selaku Pembimbing Akademik atas perhatian dan nasehat yang diberikan;
5. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P., selaku Ketua Jurusan Peternakan atas bimbingan, saran dan bantuannya;
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas izin yang diberikan;
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Peternakan atas motivasi, bimbingan, dan saran yang diberikan;

8. Orangtua ku tercinta, Bapak Sudarto dan Ibu Dwi Ariati, serta adik - adikku tersayang Amanda Amalia Putri, S.Si, Az-Zahra Joanda, dan Irma Mariana atas segala limpahan kasih sayang, do'a restu, nasehat, motivasi, dan bimbingan yang telah diberikan;
9. Teman- teman tim penelitian (Apri, Bayu, Riawan, Roni, Isnaini, Rani, dan Yeni) atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian;
10. Abang - abang PTK '07 (Bang Deni, Bang Hadi, Bang Asep, Bang Andes, Bang Wingki, Bang Ferry F, Bang Kundau, Bang Doni R,); PTK '09 (Bang Alden, Bang Dani P, Bang Darwin); serta keluarga besar PTK'11, PTK'12, PTK'13 atas motivasi, kebersamaan, dan semangatnya;
11. Sahabat karib, Jamal dan Brian yang selalu menemani dalam keadaan apapun;
12. Almamater tercinta.

Semoga semua bantuan dan jasa yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga karya ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, September 2016

Penulis,

Muhammad Riswandha Imawan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kegunaan Penelitian	3
1.4 Kerangka Pemikiran	3
1.5 Hipotesis	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Itik Mojosari	6
2.2 Kebutuhan Protein pada Itik	7
2.3 Pertumbuhan	8
2.4 Konsumsi Ransum	10
2.5 Pertambahan Berat Tubuh	12
2.6 Konversi Ransum	12

III. BAHAN DAN METODE	14
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	14
3.2 Bahan Penelitian	14
3.2.1 Itik	14
3.2.2 Ransum	14
3.2.3 Air minum	16
3.3 Alat Penelitian	16
3.4 Metode Penelitian	17
3.4.1 Rancangan penelitian	17
3.4.2 Analisis data	18
3.5 Pelaksanaan Penelitian	18
3.5.1 Persiapan kandang	18
3.5.2 Pembuatan ransum	18
3.5.3 Tahap pelaksanaan	19
3.6 Peubah yang Diamati	19
3.6.1 Konsumsi ransum (g/ekor/hari)	19
3.6.2 Pertambahan berat tubuh (g/ekor/hari)	19
3.6.3 Konversi ransum	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum	21
4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Berat Tubuh	23
4.3 Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum	26

V. SIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Simpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Kandungan nutrien bahan pakan ransum	15
2	Formulasi ransum penelitian	15
3	Kandungan nutrien ransum penelitian	16
4	Konsumsi ransum itik betina mojosari selama pemeliharaan	21
5	Pertambahan berat tubuh itik betina mojosari selama pemeliharaan	24
6	Konversi ransum itik betina mojosari selama pemeliharaan.....	26
7	Suhu dan kelembaban kandang penelitian	36
8	Formulasi ransum (protein kasar 16%).....	38
9	Formulasi ransum (protein kasar 18%).....	38
10	Formulasi ransum (protein kasar 20%).....	39
11	Formulasi ransum (protein kasar 22%).....	39
12	Perhitungan analisis ragam konsumsi ransum itik betina mojosari selama pemeliharaan	40
13	Analisis ragam konsumsi ransum itik betina mojosari selama pemeliharaan	42
14	Perhitungan analisis ragam pertambahan berat tubuh itik betina mojosari selama pemeliharaan	43
15	Analisis ragam pertambahan berat tubuh itik betina mojosari selama pemeliharaan	45
16	Perhitungan analisis ragam konversi ransum itik betina mojosari selama pemeliharaan	46

17	Analisis ragam konversi ransum itik betina mojosari selama pemeliharaan	48
----	---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Kurva pertumbuhan itik mojosari x mojosari umur 0 – 8 minggu	9
2	Kurva hubungan antara umur dengan penambahan berat tubuh itik betina mojosari.....	25
3	Tata letak kandang penelitian.....	35
4	Kandang penelitian K2.....	49
5	Kandang penelitian K1.....	49
6	Vaksin pada itik.....	49
7	Air minum itik.....	49
8	Kandang penelitian K1 dan K2.....	49
9	Kandang penelitian K3 dan K4.....	49
10	Ransum perlakuan yang telah jadi	50
11	Sisa ransum	50
12	Penjemuran ransum perlakuan	50
13	Penimbangan berat tubuh itik K1.....	50
14	Penimbangan berat tubuh itik K2.....	50
15	Penimbangan berat tubuh itik K3.....	50

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Itik mojosari adalah salah satu itik petelur lokal yang berasal dari Mojosari, Jawa Timur. Itik ini memiliki kelebihan yaitu produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan itik tegal. Itik mojosari memiliki masa produksi yang lebih lama dan memiliki bentuk badan yang relatif kecil daripada itik lain. Dengan produksinya yang tinggi dan masa produksinya lama, itik mojosari mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai usaha ternak itik komersil.

Itik betina mojosari adalah itik penghasil telur yang unggul dibandingkan dengan itik yang lainnya. Itik betina mojosari mulai bertelur pada umur 145 hari (Hardjosworo, 1989), itik ini mampu menghasilkan telur dengan rata-rata 200 butir per tahun bila digembalakan dan jika dipelihara secara intensif dapat menghasilkan telur sebanyak 265 butir per tahun. Itik betina mojosari memiliki keunggulan dengan masa produksi yang lebih lama dibandingkan dengan itik yang lain (Suharno dan Amri, 2001).

Menurut Ranto (2005), kunci sukses memelihara itik terletak pada jumlah dan cara pemberian ransum. Ransum yang diberikan harus bergizi tinggi dan mendukung pertumbuhan. Salah satu kandungan dalam ransum yang sangat penting untuk pertumbuhan adalah protein.

Protein adalah salah satu kandungan nutrisi yang sangat penting. Protein berfungsi sebagai zat pembangun tubuh, sebagai pembentuk antibodi, regenerasi sel, pembentuk otot, dan pengatur metabolisme. Dengan terpenuhinya kebutuhan protein bagi itik maka diharapkan pertumbuhan yang dihasilkan juga maksimal.

Itik betina merupakan itik yang masa pemeliharaannya lebih lama dibandingkan dengan itik jantan karena itik betina dipelihara sebagai penghasil telur dan juga daging. Masa pemeliharaan itik yang lebih lama ini itik betina pada fase *grower* yang dipelihara sebagai penghasil telur harus terpenuhi kebutuhan nutrisinya, untuk mendukung proses pertumbuhan dan efisiensi ransum menjelang fase produksi yang diberikan kepada itik tersebut.

Pemeliharaan itik di masyarakat masih kurang memperhitungkan nutrisi terutama kebutuhan protein untuk itik yang dipeliharanya, peternak hanya sekedar memelihara itik dan memberi pakan seadanya sehingga pertumbuhan itik yang dipelihara untuk produksi telur tidak maksimal. Kebutuhan nutrisi ransum itik harus diperhitungkan terutama protein. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa belum ada rekomendasi protein yang tepat untuk pertumbuhan itik betina sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar protein yang optimal bagi itik betina fase *grower*.

Penelitian ini menggunakan kadar protein yang berbeda untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan itik betina mojosari dengan kadar protein kasar 16%, 18%, 20%, dan 22% sehingga diharapkan terdapat kadar protein yang terbaik yang diberikan kepada itik agar dapat memproduksi telur secara optimal.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengetahui pengaruh pemberian ransum dengan kadar protein kasar berbeda terhadap pertumbuhan itik betina;
2. mengetahui adanya pemberian ransum dengan kadar protein kasar terbaik terhadap pertumbuhan itik betina.

1.3 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh pemberian ransum dengan kadar protein kasar berbeda terhadap pertumbuhan itik betina sehingga produktivitas ternak menjadi optimal.

1.4 Kerangka Pemikiran

Itik betina mojosari merupakan jenis itik sebagai penghasil telur yang unggul.

Fase hidup itik petelur terdiri atas fase *starter*, *grower*, dan *layer*, sehingga manajemen pemeliharaan harus dilakukan secara optimal. Pada fase *grower*, itik akan mengalami pertumbuhan dan perkembangan dewasa kelamin. Ransum yang dikonsumsi pada fase *grower* ini diperlukan untuk pertumbuhan dan pematangan organ reproduksi sebagai persiapan memasuki fase produksi, sehingga kuantitas dan kualitas ransum yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan.

Menurut Ranto (2005), kunci sukses memelihara itik terletak pada jumlah dan cara pemberian ransum. Ransum yang diberikan harus bergizi tinggi dan mendukung pertumbuhan. Salah satu kandungan dalam ransum yang sangat penting untuk pertumbuhan adalah protein.

Protein memiliki fungsi utama sebagai zat pembangun tubuh, selain itu juga berfungsi sebagai pembentuk antibodi, regenerasi sel, pembentuk otot, dan pengatur metabolisme. Oleh karena itu, protein sangat dibutuhkan oleh ternak terutama itik sebagai unsur - unsur pembangun tubuh guna memaksimalkan pertumbuhannya.

Penelitian ini dilakukan menggunakan ransum dengan kadar protein yang berbeda yaitu 16%, 18%, 20%, dan 22%. Menurut Hardjosworo (1989), kebutuhan nutrisi untuk itik petelur fase *starter* (0 – 4 minggu) dengan protein kasar 20% - 22% dan ME 2.700 – 3.000 kkal, fase *grower* (4 – 9 minggu) protein kasar 15% - 17% dan ME 2.700 – 3.000 kkal. Selain menggunakan ransum standar kebutuhan juga digunakan ransum dengan kadar 20% dan 22% untuk mengetahui jika semakin tinggi kadar protein ransum maka pertumbuhan ternak semakin meningkat karena protein merupakan zat utama pembangun sel tubuh (Scott *et al.*, 1982). Ransum dengan kadar protein yang berbeda ini digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan itik betina mojosari.

Penelitian yang dilakukan oleh Hardjosworo (1989) tentang pengaruh ransum dengan protein berbeda yaitu 9%, 12%, 15%, dan 18% terhadap respon biologi itik tegal fase *grower* didapat perlakuan terbaik dengan kadar protein 18% terhadap pertumbuhan, konsumsi ransum, konversi ransum serta efisiensi ransum. Penelitian yang dilakukan oleh Purba (2014) tentang respon pertumbuhan dan produksi karkas itik EPMp (hasil persilangan entok jantan yang dikawinkan melalui inseminasi buatan dengan itik Ciawi betina) umur 0 - 12 minggu terhadap

perbedaan kandungan serat kasar dan protein dalam pakan didapat kadar protein 21% dalam pakan yang menghasilkan performa lebih baik.

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

1. terdapat pengaruh pemberian ransum dengan kadar protein kasar berbeda terhadap pertumbuhan itik betina mojosari;
2. terdapat pemberian ransum dengan kadar protein kasar terbaik terhadap pertumbuhan itik betina mojosari.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Itik Mojosari

Itik mojosari merupakan ternak unggas penghasil telur dan daging yang potensial, sehingga dalam perkembangannya diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif komoditas ternak unggas untuk memenuhi kebutuhan protein asal hewani.

Pemberian nama itik biasanya disesuaikan dengan lokasi atau tempat pengembangannya. Itik mojosari dan itik di Indonesia pada umumnya adalah domestikasi dari itik liar/ Mallard keturunan Indian runner (Srigandono, 1997).

Ciri spesifik itik mojosari adalah warna bulu coklat kemerahan dengan beberapa variasi baik pada jantan maupun betina. Itik mojosari jantan memiliki beberapa helai bulu ekor yang melengkung ke atas, warna kaki dan paruhnya lebih hitam daripada itik betina mojosari. Warna bulu itik jantan lebih hitam daripada betina terutama di bagian kepala, leher, dada, dan ekor (Anonymous, 2007).

Periode hidup itik mojosari pedaging dibagi menjadi fase *starter* umur 0 - 2 minggu dan fase *finisher* umur 3 - 8 minggu. Periode hidup itik mojosari petelur dibagi menjadi 3 yaitu fase *starter* umur 0 - 8 minggu, fase *grower* 8 - 18 minggu, dan fase *layer* umur 18 - afkir (Fathoni, 2009).

2.2 Kebutuhan Protein pada Itik

Protein merupakan zat paling mahal diantara zat - zat makanan yang ada dalam ransum. Penggunaan protein pada tingkat yang lebih rendah merupakan suatu cara untuk menekan biaya ransum tanpa mengganggu performa ternak (Heruwatno, 1983).

Srigandono (1986) mengemukakan bahwa kebutuhan protein untuk itik dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu untuk itik muda yang sedang tumbuh, dan untuk itik dewasa yang sedang berproduksi. Scott *et al.* (1982) mengemukakan bahwa untuk itik muda yang sedang tumbuh, protein yang tersedia dalam ransum akan dipergunakan untuk keperluan pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan pertumbuhan bulu.

Protein memegang peranan penting dalam pertumbuhan ternak termasuk itik, fungsi protein secara umum pada itik adalah sebagai metabolisme energi, memperbaiki dan pertumbuhan jaringan baru, metabolisme ke dalam zat - zat penting dalam tubuh, pembentukan enzim - enzim yang penting dalam tubuh, dan pembentukan hormon - hormon pertumbuhan dan reproduksi.

Srigandono (1986) menyatakan bahwa untuk ternak itik setidaknya diberikan ransum dengan kandungan protein sebesar 19% dengan energi metabolis 2.800 - 2.900 kkal/kg pakan. Kisaran kebutuhan protein dan energi untuk ransum itik petelur tahap pemula (0 - 4 minggu), pertumbuhan (4 - 9 minggu), perkembangan (9 - 14 minggu), produksi (14 - 68 minggu) masing- masing adalah 20% - 22% dan 2.700 - 3.000 kkal; 15% - 17% dan 2.700 - 3000 kkal; 15% - 16% dan 3.000 - 3.080 kkal; 15% - 19% dan 2.650 - 3.000 kkal (Hardjosworo, 1989).

2.3 Pertumbuhan

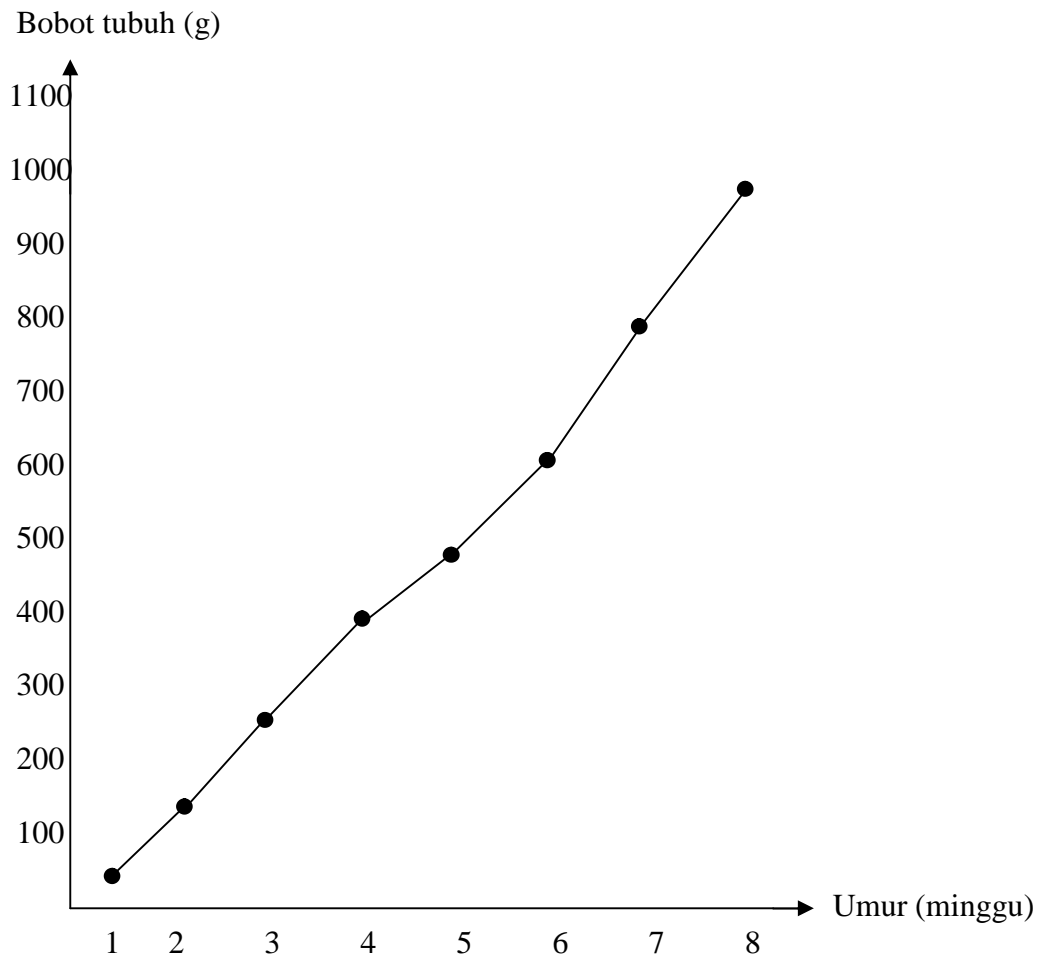
Pertumbuhan merupakan prinsip dasar dari suatu sistem biologi pada semua makhluk hidup yang mengalami perubahan masa, baik struktur maupun proporsinya. Aplikasinya dapat dalam bentuk populasi sebagaimana yang terjadi pada mikroorganisme dengan sistem pembelahan diri, atau secara individu seperti perubahan sifat fenotip seperti bobot hidup, penambahan berat hidup, perubahan lingkaran dada dan parameter lainnya yang merupakan unit satuan produksi (Chambers, 1993). Perubahan ukuran tubuh merupakan indikator yang baik dan memiliki nilai korelasi yang cukup erat dengan parameter bobot hidup. Panjang kaki, panjang paha, dalam dada dan lebar dada merupakan obyek pengamatan yang sering dilakukan, dengan hasil bahwa lebar dada cenderung lebih penting dalam mengikuti perubahan umur dan lingkungan (Buss, 1993).

Menurut Anggorodi (1994), pertumbuhan merupakan perwujudan dari perubahan perubahan dalam unit pertumbuhan terkecil, yaitu sel mengalami penambahan jumlah sel (*hiperplasi*) dan perbesaran ukuran sel (*hipertropi*) pada interval waktu tertentu. Secara kimiawi pertumbuhan murni adalah suatu tambahan jumlah protein dan mineral yang tertimbun dalam tubuh kecuali lemak dan air.

Pertumbuhan dapat didefinisikan sebagai penambahan jumlah ataupun ukuran sel, bentuk dan berat jaringan - jaringan tubuh seperti tulang, urat daging, jantung, otak serta semua jaringan tubuh lainnya kecuali jaringan lemak dan pertumbuhan terjadi dengan cara yang teratur (Anggorodi, 1985). Pertumbuhan adalah perubahan berat tubuh, organ - organ dalam tubuh, tulang dan bertambahnya urat

daging serta terjadi perubahan bentuk dan ukuran - ukuran tubuh ternak (Ensminger, 1980).

Hafez dan Dyer (1969) menelaah pola pertumbuhan dibedakan atas dua macam fase pertumbuhan yang dibatasi oleh titik belok yaitu: fase akselerasi yang merupakan saat terjadinya pertumbuhan dengan cepat pada laju pertumbuhan yang tinggi, dan fase retardasi yang merupakan saat terjadinya penurunan kecepatan pertumbuhan sampai akhirnya mencapai nol (tidak ada pertumbuhan).



Gambar 1. Kurva pertumbuhan itik mojosari x mojosari umur 0 – 8 minggu (Prasetya dan Susanti, 1997).

Pertumbuhan itik akan optimal apabila genetik yang dimilikinya ditunjang oleh protein pakan maupun energi yang sesuai dengan kebutuhannya. Pakan mempunyai arti yang penting dalam memenuhi kebutuhan energi bagi aktivitas tubuh antara lain kelangsungan proses-proses fisiologi tubuh, pertumbuhan maupun produksi. Dalam hal ini kualitas pakan khususnya konsentrasi energi dan protein dalam pakan turut menentukan kebutuhan energi bagi aktivitas tubuh tersebut (Dewanti *et al.*, 2009).

Pola pertumbuhan unggas dimulai secara perlahan lalu berlangsung lebih cepat dan akhirnya menurun kecepatannya atau berhenti sama sekali (Anggorodi, 1984). Pola pertumbuhan itik terjadi dengan cepat pada periode menetas hingga umur 30 hari, untuk rentang umur selanjutnya pada beberapa parameter masih menunjukkan pola pertumbuhan yang cukup pesat, namun sebagian dari parameter yang diukur telah menunjukkan adanya pertumbuhan yang mulai lamban bahkan stagnan. Hal ini terjadi karena adanya sifat anggota tubuh yang harus tumbuh secara dini untuk melindungi bagian tubuh lainnya (Suparyanto *et al.*, 2004).

2.4 Konsumsi Ransum

Ransum adalah susunan beberapa pakan ternak unggas yang di dalamnya harus mengandung zat nutrisi yang lain sebagai satu kesatuan, dalam jumlah, waktu, dan proporsi yang dapat mencukupi semua kebutuhan (Rasyaf, 2005). Konsumsi ransum adalah jumlah ransum yang dimakan selama masa pemeliharaan.

Konsumsi ransum dipengaruhi oleh bentuk ransum, ukuran ransum, penempatan ransum, dan cara pengisian tempat ransum. Menurut Aksi Agraris Kanisius

(2003), kebutuhan konsumsi ransum dipengaruhi oleh *strain* dan lingkungan.

Menurut Jull (1982), konsumsi ransum dipengaruhi oleh bentuk fisik pakan, bobot badan, kandungan nutrisi pakan, lingkungan tempat pemeliharaan, strain, dan jenis kelamin. Selain itu, konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh kandungan energi ransum, kesehatan lingkungan, zat - zat makanan, dan kecepatan pertumbuhan (Wahju, 1992).

Konsumsi ransum yang relatif banyak akan menyebabkan konsumsi zat - zat makanan seperti asam amino, vitamin, dan protein juga menjadi lebih banyak sehingga kebutuhan hidup pokok, produksi telur dan pertumbuhan akan terpenuhi. Selanjutnya, dengan terpenuhinya kebutuhan zat - zat makanan tersebut diharapkan akan menghasilkan performa yang baik (Wahju, 1992).

Konsumsi ransum diukur setiap minggu berdasarkan jumlah ransum yang diberikan (g) pada minggu awal dikurangi dengan sisa ransum (g) pada minggu selanjutnya. Iskandar *et al.* (2001) melaporkan bahwa konsumsi pakan itik mojosari jantan dari pengamatan umur 2 sampai 10 minggu dengan pemberian pakan (20% ikan rucah, 80% dedak padi) sebesar 7.500 g/ekor. Ketaren dan Prasetyo (2001), melaporkan bahwa rataan konsumsi dan efisiensi ransum itik persilangan mojosari jantan dengan alabio betina (MA) selama 8 minggu masing - masing sebanyak 4.324 g/ekor dan 34,3% dan penambahan bobot tubuh yang dicapai sebesar 1.260 g/ekor.

2.5 Pertambahan Berat Tubuh

Pertambahan berat tubuh adalah selisih antara bobot badan saat tertentu dengan berat tubuh semula. Pertumbuhan merupakan perubahan yang terjadi pada sel dan jaringan tubuh suatu individu. Selain itu, pertambahan berat tubuh dapat digunakan untuk menilai pertumbuhan ternak (Rasyaf, 2005).

Pertambahan berat tubuh merupakan salah satu indikator keberhasilan pemeliharaan itik pedaging. Pertambahan berat tubuh dipengaruhi oleh faktor genetik dan non genetik yang meliputi kandungan zat makanan yang dikonsumsi, temperatur lingkungan, keadaan udara dalam kandang, dan kesehatan ternak itu sendiri (Anggorodi, 1979). Kecepatan pertumbuhan itik tidak hanya tergantung dari sifat genetik yang diwariskan dari induknya.

Pada itik pertumbuhan tercepat serta pertambahan bobot tubuh (PBT) tertinggi terjadi pada periode *starter* dan selanjutnya menurun pada saat dewasa. Itik jantan memiliki pertumbuhan yang cepat karena itik jantan mengkonsumsi pakan hanya untuk memproduksi daging lain halnya dengan itik petelur yang mengkonsumsi pakan untuk memproduksi telur (Bambang, 2005). Anggorodi (1979) menyatakan perhitungan pertambahan berat tubuh dilakukan untuk menilai pertumbuhan dan respon ternak terhadap berbagai jenis pakan, lingkungan, serta tata laksana pemeliharaan.

2.6 Konversi Ransum

Konversi ransum merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan berat tubuh. Semakin rendah nilai konversi

ransum maka penggunaan ransum semakin efisien, dan semakin tinggi nilai konversi ransum berarti ransum yang dibutuhkan untuk menaikkan berat tubuh persatuan bobot semakin banyak atau dengan kata lain efisiensi penggunaan ransum semakin menurun (Rasyaf, 1995).

Menurut Rasyaf (2005), jumlah ransum yang digunakan ayam mampu menunjang pertumbuhan yang cepat yang mencerminkan efisiensi penggunaan ransum yang baik. Konversi ransum bernilai 1, artinya untuk menghasilkan 1 kg daging diperlukan ransum sebanyak 1 kg (Rasyaf, 2005). Apabila konversi ransum kecil sebaiknya digunakan sebagai pegangan berproduksi karena sekaligus melibatkan bobot tubuh dan konsumsi ransum.

Faktor yang memengaruhi konversi ransum adalah *strain* atau bangsa itik, mutu ransum, keadaan kandang, dan jenis kelamin (Aksi Agraris Kanisius, 2003).

Menurut North dan Bell (1990), konversi ransum juga dipengaruhi oleh tipe *litter*, panjang dan intensitas cahaya, luas lantai per ekor, uap amonia dalam kandang, penyakit, dan bangsa itik yang dipelihara. Selain kualitas ransum, angka konversi banyak dipengaruhi oleh teknik pemberian ransum. Teknik pemberian ransum yang baik dapat menekan angka konversi ransum sehingga keuntungan akan banyak bertambah (Amrullah, 2003).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan pada 29 September hingga 17 November 2015, bertempat di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, sedangkan analisis proksimat dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Bahan Penelitian

3.2.1 Itik

Itik yang digunakan pada penelitian ini adalah 64 itik betina mojosari berumur 14 hari dengan bobot berkisar 125 - 225 g. Itik betina mojosari yang digunakan diproduksi oleh CV. Eko Jaya, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu.

3.2.2 Ransum

Ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum racikan berbentuk *crumble* dengan kadar protein kasar 16%, 18%, 20%, dan 22%. Bahan penyusun ransum terdiri atas dedak halus, jagung kuning, ampas tahu, tepung ikan, molases, minyak sawit, L-Lysin, DL-Metionin dan mineral mix. Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum penelitian, formulasi ransum penelitian, dan kandungan nutrisi ransum penelitian disajikan pada Tabel 1, 2, dan 3.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan pakan ransum

Bahan	Kandungan Nutrien							
	ME	BK	Protein	Lemak	SK	Abu	Ca	P
	kkal/kg	-----%-----						
Ampas tahu	2751,00	14,60	18,52	15,84	21,63	4,98	0,53	0,38
Tepung ikan	2880,00	88,38	36,65	10,58	1,36	36,61	5,11	2,88
L-Lysin**	0,00	100,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DL-Metionin**	0,00	100,00	58,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Molases	1980,00	82,40	3,94	0,30	0,40	11,00	0,88	0,14
Minyak	8600,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jagung*	3370,00	87,41	8,74	8,07	1,97	1,34	0,23	0,41
Dedak padi*	2400,00	88,82	11,17	18,69	11,11	6,32	0,07	1,50
Mineral***	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	13,0

Sumber: Fathul *et al.* (2013)

* Sinurat (1999) dan Sutarti *et al.* (1976)

** Tarigan (2010)

Tabel 2. Formulasi ransum penelitian

Bahan	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
	-----%-----			
Ampas tahu	33,60	35,70	40,20	49,10
Tepung ikan	11,00	17,20	23,20	27,80
L-Lysin	0,60	0,60	0,60	0,60
DL-Metionin	0,30	0,30	1,30	0,30
Molases	3,80	1,60	1,30	1,00
Minyak sawit	2,00	1,60	1,40	1,30
Jagung	15,00	12,80	9,90	5,00
Dedak padi	33,60	30,10	23,00	14,80
Mineral Mix	0,10	0,10	0,10	0,10

Tabel 3. Kandungan nutrisi ransum penelitian

Nutrien	Perlakuan			
	R1	R2	R3	R4
EM (kkal/ kg)**	2.800,28	2.800,51	2.800,07	2.800,92
Bahan Kering (%)*	88,17	87,50	88,80	88,30
Protein Kasar (%)*	15,40	17,99	20,64	21,32
Lemak Kasar (%)*	7,09	6,45	8,80	7,58
Serat Kasar (%)*	12,66	12,52	14,99	12,88
Ca (%)**	0,88	1,18	1,49	1,75
P (%)**	0,83	1,15	1,22	1,24

Keterangan:

*Hasil analisis proksimat Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2015)

** Hasil perhitungan berdasarkan Fathul *et al.* (2013)

3.2.3 Air Minum

Air minum yang digunakan dalam penelitian ini berupa air sumur yang diberikan secara *ad libitum*. Pemberian air minum dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari.

3.3 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah

1. 16 petak kandang itik yang terbuat dari waring yang dikaitkan pada besi berukuran 1 x 0,5 m;
2. tempat pakan berupa *feeder tray* dan tempat air minum kapasitas 2 liter yang ditempatkan pada setiap kandang;
3. timbangan elektrik dengan kapasitas 5 kg dengan tingkat ketelitian 0,01 untuk menimbang ransum;

4. timbangan digital kapasitas 10 kg untuk menimbang itik dengan tingkat ketelitian 0,01;
5. alat- alat analisis proksimat;
6. alat- alat kebersihan;
7. alat tulis untuk melakukan pencatatan.

3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Rancangan penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas empat perlakuan dan empat kelompok. Masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor itik betina. Pengelompokan dilakukan berdasarkan bobot badan sebagai berikut:

kelompok I : 125 – 150 g;

kelompok II : 151 – 175 g;

kelompok III : 176 – 200 g;

kelompok IV : 201 – 225 g.

Adapun perlakuan yang digunakan yaitu

R1 : ransum dengan kadar protein 16%;

R2 : ransum dengan kadar protein 18%;

R3 : ransum dengan kadar protein 20%;

R4 : ransum dengan kadar protein 22%.

3.4.2 Analisis data

Data yang diperoleh kemudian akan dilakukan analisis ragam. Apabila setelah dilakukan analisis ragam diperoleh hasil yang berbeda nyata maka dilakukan Uji Duncan.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan kandang

Tahapan persiapan kandang meliputi :

1. membersihkan lantai kandang dengan menggunakan air dan sikat;
2. membuat kandang dari sekat dengan ukuran 1 x 0,5 m sebanyak 16 petak;
3. mengapur dinding, tiang kandang, dan lantai kandang;
4. menyemprot kandang dengan desinfektan;
5. mencuci peralatan kandang (tempat pakan dan minum);
6. setelah kandang kering, lantai kandang kemudian dilapisi dengan sekam setebal 5 - 6 cm.

3.5.2 Pembuatan ransum

Tahapan pembuatan ransum meliputi :

- a. menyiapkan bahan pakan yang akan dibuat ransum;
- b. menimbang setiap bahan pakan sesuai perlakuan;
- c. mencampur bahan hingga homogen;
- d. membentuk ransum menjadi *crumble*;
- e. menjemur ransum hingga kering.

3.5.3 Tahap pelaksanaan

Saat itik umur 14 hari tiba dilakukan penimbangan terlebih dahulu menggunakan timbangan digital untuk mendapatkan bobot tubuh awal, kemudian dimasukkan ke dalam 16 petak kandang percobaan yang telah dipersiapkan dan setiap petak terdiri dari 3 ekor itik. Selanjutnya diberikan air minum dan ransum secara *ad libitum*. Konsumsi ransum dihitung setiap minggu. Selain itu juga diukur suhu dan kelembaban lingkungan kandang setiap hari, yaitu pada pukul 07.00 WIB, 12.00 WIB dan 20.00 WIB. Suhu dan kelembaban lingkungan kandang diukur menggunakan *thermohygrometer* yang diletakkan di dalam kandang.

3.6 Peubah yang Diamati

3.6.1 Konsumsi ransum (g/ ekor/ hari)

Konsumsi ransum diukur setiap minggu berdasarkan selisih antara jumlah ransum yang diberikan pada awal minggu (g) dengan sisa ransum pada akhir minggu (Rasyaf, 2005). Konsumsi ransum ini dihitung untuk mengetahui banyaknya ransum yang dikonsumsi oleh itik setiap minggu selama pemeliharaan.

3.6.2 Pertambahan berat tubuh (g/ ekor/ hari)

Pertambahan berat tubuh dihitung setiap minggu pada satuan percobaan itik umur 14 hari berdasarkan selisih berat itik akhir minggu (g) dengan berat tubuh minggu sebelumnya (g). Pertambahan berat tubuh (g/ekor/hari) merupakan pembagian dari pertambahan berat tubuh (g/ekor/minggu) dibagi 7 hari. Perhitungan pertambahan berat tubuh dilakukan untuk menilai pertumbuhan dan respon ternak

terhadap berbagai jenis pakan, lingkungan, serta tata laksana pemeliharaan (Anggorodi, 1979).

3.6.3 Konversi ransum

Konversi ransum dihitung berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi (g/ekor/hari) dibagi dengan penambahan berat tubuh (g/ekor/hari) (Rasyaf, 2005).

Konversi ransum ini digunakan sebagai tolak ukur efisiensi pakan yang diberikan kepada itik untuk menghasilkan berat tubuh, semakin rendah nilai konversi ransum maka efisiensi penggunaan ransumnya tinggi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. pemberian ransum dengan kadar protein kasar berbeda (16%, 18%, 20%, dan 22%) pada itik betina mojosari tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum, penambahan berat tubuh, dan konversi ransum;
2. pada pemberian ransum perlakuan tidak menghasilkan respon pertumbuhan yang optimal terhadap itik betina mojosari.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan bahwa peternak tidak menggunakan ransum dengan kadar protein kasar 20 – 22%, karena akan menyebabkan harga ransum yang lebih tinggi sedangkan respon pertumbuhan itik betina yang dihasilkan sama pada ransum dengan kadar protein kasar 16 – 18%.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius 2003. Beternak Ayam Pedaging Cetakan ke 18. Kanisius. Jakarta
- Amrullah, I. 2003. Nutrisi Ayam Broiler. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor
- Anggorodi, R. 1979. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Anggorodi, R. 1980. Ilmu Makanan Ternak. PT. Gramedia. Jakarta
- Anggorodi, R. 1984. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia. Jakarta
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum Cetakan ke 5. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Anonymous. 2007. Kenapa Ada Itik Mojosari. [Internet] <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/> (Diakses pada 27 September 2015)
- Bambang, C. 2005. Pembibitan Itik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Buss, E.G. 1993. Genetics of Growth and Meat Production in Turkeys. In: Poultry Breeding and Genetics. R.D. Crawford (Ed.). Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada. pp. 645 – 676
- Card, L.E and MC. Nesheim. 1972. Poultry Production 1st Ed. Lea and Febringer. Philadelphia
- Card, L.E and MC. Nesheim. 1979. Poultry Production 7st Ed. Lea and Febringer. Philadelphia
- Card, L.E and MC. Nesheim. 1982. Poultry Production 12 th Ed. Lea and Febringer. Philadelphia
- Chambers, J.J. 1993. Genetics of growth and meat production in chickens. In: Poultry Breeding and Genetics. R.D. Crawford (Ed.). Department of Animal and Poultry Science, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada. pp. 599 - 644

- Dewanti, R. J., H.P.Sidadolog, Zuprizal. 2009. Pengaruh Pejantan dan Pakan terhadap Pertumbuhan Itik Turi sampai Umur Delapan Minggu. *Bulletin Peternakan* Vol. 33 (2): 88 – 95
- Fathoni, S. 2009. Panduan Praktik Budidaya Itik Potong bagi KSM. Tim 69 PNPM Mandiri Perkotaan. Jepara: Hlm. 5
- Fathul, F., N. Purwaningsih., Liman, dan S. Tantalo. 2013. Bahan Pakan dan Formulasi Ransum. Universitas Lampung. Lampung
- Hafez, E.S.E., and I.A Dyer 1969. *Animal Growth and Nutrition*. Lee and Febiger. Philadelphia
- Hakim, L. 2005. Evaluasi Pemberian *Feed Aditive* Alami Berupa Campuran Herbal, Probiotik dan Prebiotik terhadap Performans, Karkas, dan Lemak Abdominal, serta HDL, LDL Daging. [Skripsi]. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Ransum Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Hardjosworo, P. S. 1989. Respon Biologik Itik Tegal terhadap Ransum Pertumbuhan dengan Berbagai Kadar Protein [disertasi]. Program Studi Ilmu Ternak, Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Heruwatno, K. 1983. Pengaruh Lamanya Pemberian Ransum Starter dan Strain terhadap Performans Ayam Broiler [Tesis]. Program Studi Ilmu Ternak, Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Iskandar, S., Vanvan S. Nugroho., D. M. Suci, dan A. R. Setioko. 2001. Adaptasi Biologis Itik Jantan Muda terhadap Ransum Berkadar Dedak Padi Tinggi. Fakultas Peternakan IPB. Bogor. Hlm. 118 - 127
- Jull, M.A. 1982. *Poultry Husbandry*. Tata Mc Grow Hill Publishing Company Ltd. New Delhi.
- Kartasudjana, R dan E. Suprijatna. 2005. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Ketaren, P. P dan L. H. Prasetyo. 2001. Pengaruh Pemberian Ransum Terbatas terhadap Penampilan Itik Silang Mojosari X Alabio (MA) Umur 8 Minggu. Fakultas Peternakan IPB. Bogor. Hlm. 105 - 110
- Ketaren, P.P dan L.H. Prasetyo. 2002. Pengaruh Pemberian Pakan Terbatas terhadap Produktivitas Itik Silang Mojosari x Alabio (MA): 1 Masa Bertelur Fase Pertama Umur 20 – 43 Minggu. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*
- Ketaren, P.P. 2007. Peran Itik sebagai Penghasil Telur dan Daging Nasional. *Wartazoa* 17: 117 - 127.

- National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry 9 th Revised. Washington D.C.: National of Science
- North, M. O and d.d. Bell. 1990. Commercial Chicken Production Manual 4th. Edition. New York
- Nugraha, D.U., Atmomarsono, dan L.D Mahfudz. 2012. Pengaruh Penambahan Eceng Gondok (*Eichornia crassipes*) Fermentasi dalam Ransum terhadap Produksi Telur Itik Tegal. Anim Agric J. 1 (1): 75 - 85
- Pesti, G. M. 2009. Impact of Dietary Amino Acid Crude Protein Levels in Broiler Feeds on Biological Performance. The Journal of Applied Poultry Research 18: 477 - 486
- Prasetya, L.H. dan Susanti, T. 1997. Persilangan Timbal Balik Antara Itik Tegal dan Mojosari: I. Awal Pertumbuhan dan Awal Bertelur. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner Vol. 2 No. 3
- Purba, M 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Karkas Itik Pedaging EPMp terhadap Perbedaan Kandungan Serat Kasar dan Protein dalam Pakan. JITV Vol. 19 No 3 Th. 2014: 220 – 230
- Ranto, 2005. Panduan Lengkap Beternak Itik. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Rasyaf, M. 1994. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rasyaf, M. 1995. Makanan Ayam Broiler. Kanisius. Yogyakarta
- Rasyaf, M. 2002. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rasyaf, M. 2005. Pengelolaan Usaha Peternakan Ayam Kampung. Penebar Swadaya. Jakarta
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R. J. Young. 1982. Nutrition of The Chicken. Third Ed. New York; M . L . Scott and Associates. Ithaca
- Sidqi, Z. R. Z. M. 1987. Pengaruh Ransum Bentuk Tepung dan Pelet Terhadap Banyaknya Ransum yang Tercecer. Karya Ilmiah, Fapet IPB, Bogor
- Siregar, A.P., R.B. Cumming, And D.J Farrel. 1989. The Effect of Dietary Protein in Isoenergetic Diets on Biological Performance. Austr.J.Agric.Res. 33 : 857
- Srigandono, B. 1986 . Ilmu Unggas Air. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Srigandono, B. 1997. Produksi Unggas Air. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

- Sinurat, A.P., A.R. Setioko, A. Lasmini, dan P. Setiadi. 1993. Pengaruh Tingkat Dedak Padi dan Bentuk Pakan terhadap Performan Itik Pekin. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 6: 21 – 28
- Suharno, B. dan K. Amri. 2001. *Beternak Itik secara Intensif*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta
- Suparyanto, A., H. Martojo, P.S. Hardjosworo, dan L.H. Prasetyo. 2004. Kurva Pertumbuhan Morfologi Itik Betina Hasil Silang antara Pekin dengan Mojosari Putih. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* Vol. 9 No 2: 87 – 97
- Tamsil, M.H. 1995. Pengaruh Pembatasan Pakan terhadap Umur Masak Kelamin Itik Lokal [tesis]. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Tanwiriah, W., D.Garnida dan I.Y. Asmara. 2006. Pengaruh Tingkat Protein dalam Ransum terhadap Performan Entok Lokal (Muscovy Duck) pada Periode Pertumbuhan. Seminar Teknologi Peternakan dan Veteriner, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran. Bandung
- Wahju, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas Cetakan III*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Zakaria, A. 2003. *Ilmu Ternak Itik*. Lembaga Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Zuprizal. 2006. *Nutrisi Unggas*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta