



**LAPORAN AKHIR PKM-P**

**PENGAMATAN PENGARUH PENGGUNAAN PUPA ULAT  
SUTERA (*Bombyx mori*) SEBAGAI RANSUM SUMBER PROTEIN ITIK  
PEDAGING PENGGANTI PAKAN TEPUNG IKAN DAN BUNGKIL  
KEDELAI**

**Diusulkan oleh:**

<b>Amalia Ikhwanti</b>	<b>D24100092</b>	<b>(2010)</b>
<b>Winda Ayu Pangesti</b>	<b>D24090048</b>	<b>(2009)</b>
<b>Nuke Anglia Pramesti</b>	<b>D24090147</b>	<b>(2009)</b>
<b>Wahyu Dewi Intansari</b>	<b>D24100061</b>	<b>(2010)</b>
<b>Haryono</b>	<b>D24100082</b>	<b>(2010)</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2013**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Pengamatan Pengaruh Penggunaan Pupa Ulat Sutera (*bombyx mori*) sebagai Ransum Sumber Protein Itik Pedaging Pengganti Pakan Tepung Ikan dan Bungkil Kedelai
  2. Bidang Kegiatan : (✓) PKMP ( ) PKMK ( ) PKMKC  
(Pilih salah satu) ( ) PKMT ( ) PKMM
  3. Ketua Pelaksana Kegiatan
    - a. Nama Lengkap : Amalia Ikhwanti
    - b. NIM : D24100092
    - c. Jurusan : Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan
    - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor  
Alamat Rumah dan No Tel/HP : Jl Banteng Gg Boga 94 Dramaga Bogor/083899970872
    - e. Alamat Email : amalia.ikhwanti@yahoo.com
  4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 5 (lima) orang
  5. Dosen Pendamping
    - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Sri Suharti, S.Pt, M.Si
    - b. NIDN : 0012107406
    - c. Alamat Rumah dan No Tel/HP : Bogor Country Fd7 No.9/ 0811310462504
  6. Biaya Kegiatan Total : Rp 9.600.000,00
    - a. Dikti : Rp 9.600.000,00
    - b. Sumber Lain : -
- Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 (empat) bulan

Bogor, 25 Juni 2013

Menyetujui,  
Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan  
Teknologi Pakan



Dr. Ir. Gat Galih Permana, M.Sc. Agr  
NIP. 19670506 199103 1 001

Ketua Pelaksana Kegiatan



Amalia Ikhwanti  
D24100092

Wakil Rektor  
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yohny Koesmaryono, MS  
NIP. 19581228 198503 1 003

Dosen Pendamping



Dr. Sri Suharti, S.Pt, M.Si  
NIDN. 0012107406



## ABSTRAK

Pupa ulat sutera (*Bombyx mori*) adalah produk sampingan (*by-product*) dari industri pemintalan benang sutera. sumber potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan alternative sumber protein, pengganti tepung ikan dan bungkil kedelai yang sebagian besar masih harus impor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung pupa ulat sutera sebagai pengganti tepung ikan dan bungkil kedelai dalam ransum itik pedaging terhadap konsumsi pakan, bobot badan, penambahan bobot badan, konversi pakan dan mortalitas itik pedaging. Penelitian dilakukan selama 6 minggu dengan memelihara itik sebanyak 40 ekor yang diberi pakan formulasi (jagung lokal, dedak halus, CPO, bungkil kedelai, tepung ikan, kapur, garam, DL-methionine, dan DCP) sebagai kontrol (T1) dan ransum formulasi dengan penambahan 3,5% pupa ulat sutera (T2). Penelitian ini menggunakan Uji T. Variabel yang diamati adalah konsumsi ransum, konversi pakan, Pertambahan Bobot Badan (PBB), dan mortalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 3,5% tepung pupa ulat sutera tidak mempengaruhi ( $p>0.05$ ) konsumsi ransum, konversi pakan, Pertambahan Bobot Badan (PBB), dan mortalitas. Disimpulkan bahwa penggunaan 3,5% pupa ulat sutera(*bombyx mori*) sebagai ransum sumber protein dapat menyamai dan menggantikan peranan pakan tepung ikan dan bungkil kedelai dalam pakan itik pedaging namun bukan pada taraf menggantikan seutuhnya karena level yang diberikan masih tergolong kurang.

*Kata kunci : Itik, Pupa Ulat Sutera, Konsumsi, Konversi, PBB, Mortalitas*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kesempatan yang telah diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa atas lolosnya proposal PKM kami **“Pengamatan Pengaruh Penggunaan Pupa Ulat Sutera(*Bombyx Mori*) Sebagai Ransum Sumber Protein Itik Pedaging Pengganti Pakan Tepung Ikan Dan Bungkil Kedelai”** sebagai salah satu proposal yang didanai dikti. Industri perunggasan di Indonesia masih sangat terbuka untuk pasar. Permintaan daging unggas sendiri cenderung stabil dan menunjukkan peningkatan karena daging unggas merupakan protein hewan yang harga jualnya relatif dapat dijangkau oleh masyarakat pada umumnya.

Melalui karya ini, penulis mengharapkan apresiasi dan saran membangun untuk menyempurnakan konten penulisan serta metode penelitian yang dilakukan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembaca serta pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung bergabung dalam proses PKM kami.

Bogor, 20 September 2013

Penulis

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kebutuhan masyarakat terhadap daging itik akhir-akhir ini cenderung mengalami peningkatan, namun hingga saat ini masih terdapat beberapa kendala di lapangan khususnya upaya memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap daging itik. Pemeliharaan itik sebagai penghasil daging adalah konsumsi dan konversi penggunaan ransum yang cenderung tinggi dan harga pakan yang mahal mengakibatkan biaya produksi menjadi tinggi.

Pakan memegang peranan yang cukup dalam menentukan dimana biaya pakan mengambil porsi terbesar dari biaya produksi yaitu sekitar 70% dari total biaya produksi. Protein sangat penting karena merupakan komponen kedua terbesar dalam tubuh manusia setelah air dan diperlukan oleh manusia agar bisa bertumbuh kembang. Tepung ikan merupakan sumber protein utama yang sering digunakan dalam ransum unggas (broiler) (Widjaya, 1993). Namun hal ini masih merupakan kendala dimana Indonesia pada tahun 1998 menurut Dirjen Peternakan Departemen Pertanian masih harus mengimpor bahan baku untuk kebutuhan industri perunggasan, diantaranya 75.000 ton tepung ikan atau seharga 144 juta US\$ dolar. Sehingga perlu dicari bahan sumber protein baru yang memiliki kualitas dan kuantitas seperti tepung ikan. Upaya-upaya untuk menekan biaya produksi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan pakan inkonvensional tanpa mengurangi kualitas pakan dan kualitas produk yang dihasilkan dengan upaya memanfaatkan limbah yang masih memungkinkan untuk diberikan kepada ternak.

Pupa ulat sutera (*Bombyx mori*) adalah produk sampingan (*by-product*) dari industri pemintalan benang sutera. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pupa mengandung nutrisi yang tinggi, terutama protein dan asam lemak tidak jenuh (Kotake-Nara *et al.*, 2002). Pupa ulat sutera mengandung protein yang lebih baik dari protein kedelai, ikan dan daging sapi (Trivedy *et al.*, 2007). Menurut Artanti (2009) pupa mengandung protein 78,58% dengan tingkat pencernaan sebesar 91,90%.

Dilihat dari kuantitas dan kualitasnya maka pupa ulat sutera sebenarnya merupakan sumber potensial untuk digunakan sebagai bahan pakan alternative sumber protein, pengganti tepung ikan dan bungkil kedelai yang sebagian besar masih harus impor. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk melihat performa itik pedaging yang mendapatkan sumber protein murah dengan memanfaatkan limbah pupa ulat sutera sebagai pengganti pakan tepung ikan dan bungkil kedelai.

### **B. Perumusan Masalah**

Daging itik kini menjadi kebutuhan di kalangan masyarakat. Namun, harga pakan untuk memenuhi kebutuhan itik tersebut tergolong mahal karena menggunakan sumber protein yang relatif mahal seperti bungkil kedelai dan tepung ikan. Pemanfaatan sumber daya alam dari limbah pemintalan benang sutera berupa pupa ulat sutera (*Bombyx mori*) sebagai sumber protein belum banyak dilakukan. Penelitian ini dirumuskan berdasarkan potensi sumber daya alam dari hasil ikutan pengolahan benang sutera berupa pupa ulat sutera yang layak dikembangkan sebagai sumber protein dengan karakteristik kimia dan fisik

yang baik serta tingkat akseptibilitas yang tinggi pada penggunaannya terhadap ternak.

### **C. Tujuan Program**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan persentase terbaik penambahan pupa ulat sutera (*Bombyx mori*) sebagai protein pengganti dalam ransum itik pedaging.
2. Pengaruh penggunaan tepung pupa ulat sutera sebagai pengganti tepung ikan dan bungkil kedelai dalam ransum itik pedaging terhadap konsumsi pakan, bobot badan, pertambahan bobot badan, konversi pakan dan mortalitas itik pedaging.

### **D. Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dihasilkannya itik berperforma baik dengan pemberian pakan tepung pupa ulat sutera menggantikan pakan tepung ikan dan bungkil kedelai.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pemanfaatan limbah pemintalan benang sutera sebagai bahan pakan alternatif penanganan limbah.

### **E. Kegunaan Program**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi peternak secara umum yaitu : a) pemanfaatan hasil ikutan pemintalan benang sutera berupa pupa ulat sutera (*Bombyx mori*) sebagai sebagai bahan pakan tambahan sumber protein yang baik untuk menggantikan tepung ikan dan bungkil kedelai; b) memberikan nilai tambah bagi usaha pemintalan benang sutera sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan petani/peternak dan industri yang terkait dengan persuteraan alam; c) peningkatan kebutuhan akan daging itik di dalam negeri juga akan memotivasi peningkatan produksi itik pedaging oleh para peternak unggas, sehingga akan menggerakkan roda ekonomi di dalam negeri untuk lebih maju.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **Itik Pedaging**

Itik termasuk ke dalam kelompok unggas air (water fowl) dan masuk ke dalam kelas Aves, ordo Anseriformes, dan family Anatidae (Achmanu 1997). Suharno dan Setiawan (1999) menambahkan bahwa itik bersifat omnivorous (pemakan segala) yaitu memakan bahan dari tumbuhan dan hewan seperti biji-bijian, rumput-rumputan, ikan, bekicot, dan keong. Menurut Wakhid (2010) berdasarkan karakteristik dan tujuan beternak, itik dibedakan menjadi dua golongan yaitu jenis itik petelur dan itik pedaging. Itik pedaging adalah itik yang ditenakkan dengan tujuan utama menghasilkan daging (itik potong). Itik pedaging diantaranya itik peking, itik manila (entok), tiktok, dan juga bisa berasal dari DOD jantan, dan itik afkir (Wakhid 2010).

### **Pupa Ulat Sutera (*Bombyx mori*)**

Ulat sutera adalah hewan yang mengalami metamorphosis sempurna. Sepanjang hidupnya ulat sutera mengalami 4 stadium yaitu telur, larva, pupa dan imago. Pupa adalah bagian isi dari kokon berbentuk oval, bersegmen-segmen, berwarna coklat keemasan, dan bertekstur lembek serta kenyal. Pupa merupakan hasil sampingan dari kegiatan pembudidayaan ulat sutera untuk diambil benang sutera (serikultur). Produk ini telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk sebagai bahan pangan di negara Asia baik secara langsung maupun tidak langsung.

Menurut Rao (1994) kebanyakan pupa digunakan sebagai fertilizer (pupuk) dan hanya sedikit yang digunakan sebagai bahan pakan untuk ayam dan ikan. Kesulitan dalam pemanfaatan limbah pupa ulat sutera adalah tidak dapat disimpan dalam waktu lama dan mempunyai bau yang tidak enak. Pupa ulat sutera memiliki kandungan gizi yang baik karena memiliki kandungan air, kitin, protein larut air, karbohidrat, asam amino dan vitamin yang seimbang. Vitamin yang dikandung pupa antara lain vitamin C, vitamin B<sub>2</sub>, asam nikotinat, asam folat dan vitamin B<sub>1</sub>. Kandungan protein pupa cukup tinggi, seperti yang diungkapkan oleh Artanti (2009), kadar protein tepung pupa adalah 78,58% dengan tingkat pencernaan protein pupa sebesar 91,90% hampir sama dengan tepung ikan, yaitu 80,78% dan dapat diklasifikasikan sebagai bahan alternatif sumber protein. Tepung pupa ulat sutera dapat digunakan sampai tingkat 75% dari tepung ikan yang digunakan (8%) dalam ransum PETELUR tanpa mempengaruhi konsumsi pakan, produksi telur, konversi pakan serta berat telur. Protein pupa ulat sutera tersusun atas fraksi-fraksi seperti albumin (27,24%), glutelin (23,72%), prolamin (11,82%) dan globulin (4,21%) (Wang *et al.*, 2010).

Pupa memiliki kandungan asam amino esensial seperti lisin, isoleusin, leusin, valin, metionin, treonin dan kandungan asam amino nonesensial seperti glisin, serin dan alanin. Kandungan asam glutamat pupa cukup tinggi yaitu 1,37%. Kandungan asam lemak tepung pupa ulat sutera sebigain besar adalah asam lemak tidak jenuh, yaitu 68,48% dan asam lemak jenuh sebesar 26,39%. Pupa mengandung mineral esensial Na, K, Ca dan P (Singhalet *al.*, 2001).

Menurut Rao (1994) bahwa pupa ulat sutera dapat digunakan sebagai bahan pakan untuk ayam dan domba pada level 5% dan 10%. Tepung pupa ulat sutera dapat digunakan untuk mengganti keseluruhan tepung ikan dalam ransum petelur, tetapi hanya 50% mengganti tepung dalam ransum starter. Lebih lanjut dinyatakan bahwa pada pupa ulat sutera terdapat *ecdysieroids* yaitu hormone yang bertanggung jawab dalam proses metamorphosis dari ulat, diperkirakan mirip dengan *undentified production factor*, yang sudah dikenal sebagai promoting untuk meningkatkan efisiensi pakan.

### **Bungkil Kedelai**

Kacang kedelai (*Glycine max* L) dikenal sebagai sumber utama protein nabati yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai industri pangan dan nonpangan. Industri pangan tradisional seperti industri tahu, tempe, kecap dan tauco sudah tersebar dimana - mana dalam bentuk industri kecil atau rumah tangga (Syarief dan Irawati, 1988). Bungkil kedelai adalah kedelai yang sudah diambil minyaknya. Kandungan protein bungkil kedelai sekitar 48% dan merupakan sumber protein yang amat bagus sebab keseimbangan asam amino

yang terkandung didalamnya cukup lengkap dan tinggi. Wahyu (1992), kandungan zat nutrisi bungkil kedelai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Zat Nutrisi Bungkil Kedelai

Zat Nutrisi	Kandungan Nutrisi
Protein Kasar (%)	48
Lemak Kasar (%)	0,51
Serat Kasar (%)	0,41
Kalsium (%)	0,41
Posfor (%)	0,67
Energi Metabolisme (kkal/kg)	2290

Sumber : Scott (1982)

### Tepung Ikan

Tepung ikan merupakan sumber protein utama bagi unggas karena bahan makanan tersebut mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan ayam dalam jumlah yang cukup dan merupakan sumber lisin dan methionin yang baik. Pemberian tepung ikan sering dibatasi untuk mencegah bau ikan yang dapat meresap dalam daging dan telur (Anggorodi, 1985). Berbagai macam minyak nabati yang sering digunakan untuk ransum lebih dapat dicerna dari lemak hewan dan mempunyai nilai energi metabolis lebih tinggi (Anggorodi, 1985). Kandungan nutrisi tepung ikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Tepung Ikan

Zat Nutrisi	Kandungan Nutrisi
Protein Kasar (%)	55
Lemak Kasar (%)	5,62
Serat Kasar (%)	0,41
Kalsium (%)	6,89
Posfor (%)	0,6
Energi Metabolisme (kkal/kg)	2565

Sumber : Scott (1982)

### III. METODE PENDEKATAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 4 tahap utama, yaitu pembuatan tepung limbah pupa ulat sutera, pembuatan ransum itik pedaging, pemeliharaan itik pedaging, dan analisis kandungan pakan juga pengolahan data hasil. Pupa ulat sutera diperoleh dari hasil sisa pemintalan benang sutera. Kokon kering setelah direbus kemudian dipintal untuk diambil benangnya, dan sisanya adalah pupa ulat sutera yang masih sedikit sisa benang. Sisa benang tersebut dibuang dengan menggunting bungkusnya. Kemudian pupa dijemur dibawah sinar matahari dan dibolak balik sampai kering dan dengan pengeringan oven selama 24 jam pada suhu 60 °C. Setelah pengeringan pupa digiling dengan cara diblender untuk mendapatkan tepung yang halus.

Pemeliharaan itik pedaging dilakukan selama 6 minggu. Sistem pemeliharaan intensif yaitu pemeliharaan dengan cara itik selalu dikurung dalam kandang bersekat. Setiap minggu sisa pakan dari masing-masing perlakuan

ditimbang untuk mengetahui nilai konsumsi dan konversi pakan hingga itik mencapai umur 10 minggu. Penimbangan itik juga dilakukan setiap minggu pada pagi hari sebelum diberi pakan untuk memperoleh data pertambahan bobot badan itik setiap minggu maupun bobot itik umur 10 minggu. Untuk mengurangi stress maupun menambah daya tahan tubuh, seluruh itik sejak umur sehari diberi air yang dicampur (dilarutkan) dengan gula 2 kg. Larutan tersebut dituangkan ke setiap tempat minum yang telah disediakan.

Bahan dan komposisi ransum yang diberikan dari lima minggu hingga sepuluh minggu adalah sama, kandungan energy metabolisme (EM) 3100 kkal/kg dan kandungan protein 18%. Bahan dan kebutuhan pakan penelitian ini mengacu kepada hasil rekomendasi NRC (1994). Tepung limbah pupa ulat sutera dicampurkan dengan bahan baku pakan yang digunakan yaitu jagung lokal, dedak halus, CPO, bungkil kedelai, tepung ikan, kapur, garam, DL-methionin, DCP, dan L-Lysin. Pakan dan air minum diberikan *ad libitum*. Pakan basal tanpa tepung pupa ulat sutera diberikan selama empat minggu. Penambahan tepung pupa ulat sutera sesuai dosis yang ditentukan diberikan pada itik berumur 9 hingga 10 minggu. Perlakuan pakan yang digunakan adalah :

IV. T1 = Pakan yang mengandung 0% tepung pupa ulat sutera

V. T2 = Pakan yang mengandung 3,5% tepung pupa ulat sutera

#### Analisa Data

Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan Uji T dan data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan Mini Tab 10.

### IV. PELAKSANAAN PROGRAM

#### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Nutrisi Ternak Unggas Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, dan Laboratorium Lapangan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor selama 3 bulan.

Tabel 3. Tahap Pelaksanaan dan Jadwal Faktual Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan ke															
		I				II				III				IV			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Konsultasi dengan dosen pembimbing	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Persiapan alat dan bahan	■	■														
4	Pembuatan tepung pupa		■	■	■	■	■	■									
5	Pembuatan Ransum		■	■	■	■	■	■									
6	Pemeliharaan Itik Pedaging			■	■	■	■	■									
9	Pengolahan data dan pembuatan laporan akhir									■	■	■	■	■	■	■	■

**Instrumen Pelaksanaan  
Alur Pelaksanaan Penelitian**

Proses pelaksanaan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Diagram alur proses penelitian

**Rancangan dan Realisasi Biaya**

Tabel 4. Uraian rancangan dan realisasi biaya

No	Nama Barang	Rincian	Jumlah
1	Pembuatan Kandang	2 Unit @ Rp 850.000	Rp 1.700.000
2	Kapur	1 plastik @ Rp 5.000	Rp 30.000
3	Bambu & Pembuatannya jadi Tempat Minum	16 unit	Rp 630.000
4	Plastik, Spons + Sunlight + Gula Pasir + Label	3 unit/item	Rp 120.000
5	Sekam + Pakan Awal		Rp 1.097.000
6	Gembok	2 buah @ Rp 15.000	Rp 30.000
7	Itik	80 ekor @ Rp 27.500	Rp 2.200.000
8	Pakan	186 kg	Rp 2.550.000
9	Administrasi Kandang + Pembersihan Kandang		Rp 692.800
10	Logbook, CD, Poster		Rp 320.200
11	Analisis Protein Pakan	2 sample @ Rp 115.000	Rp 230.000
Total			Rp 9.600.000

Dana yang diterima dari DIKTI adalah Rp 9.600.000,00.

**V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Itik pedaging sebanyak 40 ekor dipelihara selama 6 minggu. Pelaksanaan penelitian ini telah dilakukan sejak bulan Maret hingga bulan April. Masa *prelime* itik pedaging selama 5 minggu, yaitu masa dimana itik diberikan pakan kontrol yang diformulasikan berdasarkan kebutuhan itik agar itik dapat beradaptasi dengan pakan yang diberikan. Sedangkan perlakuan yang diberi pakan kontrol (T1) dan pakan perlakuan menggunakan tepung pupa ulat sutera (T2) dilakukan selama 1 minggu. Data hasil penelitian berupa performa itik yang meliputi konsumsi pakan, konversi pakan, pertambahan berat badan (PBB), dan mortalitas itik umur 10 minggu tercantum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Performa itik hybrida umur 10 minggu

Peubah	Perlakuan
--------	-----------

	T1	T2
Konsumsi pakan (g/ekor/hari)	130,14 ± 7,69	144,86 ± 1,90
Konversi pakan (g/g)	8,25 ± 5,27	10,85 ± 4,04
Pertambahan Berat Badan (g/ekor/hari)	19,86 ± 8,76	15,00 ± 5,33
Mortalitas (%)	0	0

Keterangan : T1 (Pakan yang mengandung 0% tepung pupa ulat sutera), T2 (Pakan yang mengandung 3,5% tepung pupa ulat sutera)

Berdasarkan hasil sidik ragam, pemberian tepung pupa ulat sutera dalam pakan tidak berbeda nyata mempengaruhi performa ayam petelur secara keseluruhan. Suharno dan Setiawan (1999) menambahkan bahwa itik bersifat omnivorous (pemakan segala) yaitu memakan bahan dari tumbuhan dan hewan. Dikarenakan sedikitnya level pemberian tepung pupa ulat sutera sehingga pemberian penambahan tepung pupa ulat sutera tidak cukup palatable untuk itik pedaging.

Pemberian tepung pupa ulat sutera tidak memberikan pengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap pertambahan bobot badan itik. Adanya penggunaan tepung pupa ulat sutera dalam pakan tidak memperbesar nilai pertambahan bobot badan pada itik. Hal ini terjadi karena nutrisi zat makanan yang tidak begitu berbeda pada kontrol dan perlakuan, sehingga bobot badan hanya dalam keadaan standar (normal). Nutrisi yang hampir sama ini dilakukan karena ingin mengetahui kemampuan tepung pupa ulat sutera dalam peranannya menggantikan nutrisi bungkil kedelai dan tepung ikan, sehingga tidak ada penambahan nilai nutrisi didalam pakan hanya penggantian level pemberian untuk mensubstitusi pakan sebelumnya. Bobot itik pada umur 10 minggu dari kedua perlakuan tersebut lebih tinggi dibanding hasil penelitian SINURAT *et al* (1993) yaitu sebesar 1324 g dengan kandungan protein ransum 14% dan kalori ransum 2900 kkal/kg. Namun, hasil kedua perlakuan lebih rendah dibanding hasil penelitian ISKANDAR *et al* (1995) yaitu sebesar 1517 g dengan ransum yang mengandung protein kasar sebesar 15,5%.

Konversi pakan pada pemberian pakan kontrol menunjukkan angka yang lebih kecil yaitu  $8,25 \pm 5,27$  dibandingkan dengan angka konversi ransum yang diperoleh dari pemberian pakan perlakuan yaitu  $10,85 \pm 4,04$ . Sedangkan menurut Wahyu (2004) konversi pakan adalah jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satuan unit PBB, semakin besar ukuran dan tua ternak maka nilai konversi pakan akan semakin tinggi. Hal ini sejalan dengan rendahnya angka pertambahan bobot badan itik yang diperoleh dengan penambahan tepung pupa ulat sutera. Tingginya angka konversi pakan yang diperoleh manandakan bahwa pakan tersebut tidak efisien dalam penggunaannya sehingga tidak pula menjadikan itik memperoleh pertambahan bobot badan yang tinggi.

Mortalitas merupakan salah satu faktor yang penting dalam mengukur keberhasilan ternak. Menurut Lacy dan Vest (2000), angka mortalitas diperoleh dengan perbandingan antara jumlah ayam yang mati dengan ayam yang dipelihara. Angka mortalitas yang dihasilkan dari pemeliharaan ini sebesar 0%.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

## KESIMPULAN

Penggunaan 3,5% pupa ulat sutera(*bombyx mori*) sebagai ransum sumber protein Itik pedaging pengganti pakan tepung ikan dan bungkil kedelai dalam ransum tidak mempengaruhi konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum, dan mortalitas itik pedaging. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya penggunaan 3,5% pupa ulat sutera(*bombyx mori*) sebagai ransum sumber protein dapat menyamai dan menggantikan peranan pakan tepung ikan dan bungkil kedelai dalam pakan itik pedaging.

## SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan Pupa Ulat Sutera(*bombyx mori*) dengan level yang lebih tinggi sehingga dapat memperoleh kadar yang efisien dan baik untuk menggantikan peranan tepung ikan dan bungkil kedelai terhadap performa itik pedaging.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- Achmanu. 1997. Ilmu Ternak Itik. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas Kemajuan Mutakhir. UI-Press, Jakarta.
- Artanti, A. 2009. Utilization of Silkworm Pupae (*Bombyx mori*) in Producing Instant Cream Soup with High Protein Content. Dipresentasikan dalam *The 1<sup>st</sup> International Agriculture Student Symposium*. Malaysia: University Putra Malaysia Press.
- Campbell, W. 1984. Principle of Fermentation Technology. Pergamen Press. New York.
- Kartadisastra, M. R. 1994. Pengelolaan Pakan Ayam. Kanisius, Yogyakarta.
- Kotake-Nara E, K Yamamoto, M Nozawa. 2002. Lipid profiles and oxidative stability of silkworm pupal oil, *Journal of Oleo Science*, Vol 51, No 11, pp: 681-690.
- Kumar A, Chinya PK, Chowdary NB, Datta RK. 2005. Silkworm Pupa Powder, A Potential Ingredient in Fermenting Media for Production of Lysine. *Abstract Seminar and Sericulture Technology: An Appraisal*, 2000:52.
- Lacy, M. & L. R. Vest. 2000. Improving Feed Conversion in Broiler : A Guide for Growers. Springer Science and Business Media Inc, New York.
- Majumder SK. 1992. Industrial entomology, integrated production and utilization of byproducts through biotechnology silkworm. *National Conference on Mulberry Sericulture Research*. Mysore: National Conference.
- Majumder SK, RN Dutta, R Kar. 1994. The silkworm chrysalis maybe a food source human nutrition. *Sericologia*, 34: 739-742.
- Rangacharyulu PV, SS Giri, BN Paul, KP Yashoda, RJ Rao, NS Mahendrakar, SN Mohanty, PK Mukhopadhyay. 2003. Utilization of fermented silkworm pupae silage in feed for carps. *Bioresource Technology*. 86 (2003). pp: 29-32.
- Rasyaf, M. 1994. Makanan Ayam Broiler. Kanisius, Yogyakarta.
- Scott, M. L., M. C. Nesheim & R. J. Young. 1982. Nutrition of the Chicken. 3<sup>rd</sup> Ed. ML. Scott and ASS, Ithaca.
- Singhal BK, A Dhar, A Sharma, SMH Qadri dan MM Ahsan. 2001. Sericultural

- By-products for Various Valuable Commercial Products as Emerging. Bio Science Industry. *Sericologia* 41 (3). pp: 369-391.
- Subba Rao, 1994. Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. Edisi kedua, Jakarta : Universitas Indonesia
- Suharno dan Nazaruddin. 1994. Ternak Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suharno B, Setiawan T. 1999. Beternak Itik Petelur di Kandang Baterei. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Syarif R dan A Irawati. 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Jakarta: Mediyatama Sarana Perkasa.
- Trivedy K, SN Kumar, M Mondal, CAK Bhat. 2007. Protein banding pattern and major amino acid component in de-oiled pupal powder of silkworm, *Bombyx mori* Linn. *Journal of Entomology*. pp: 1-7.
- Wakhid A. 2010. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Itik. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Wahyu, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. UGM-Press, Yogyakarta.
- Wang Jianxin, Binbin Liu, Min Li. 2010. Identifying protein complexes from interaction networks based on clique percolation and distance restriction. *Journal of Biomed*. pp: 1-10.
- Widjaya, S., 1993. Penanganan Limbah Industri Udang. Poultry Production. Indonesia.<http://www.PoultryIndonesia.com/hal/pdf> [11September 2012]

## DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Kandang Pemeliharaan Itik



Gambar 2. Itik



Gambar 2. Tempat Minum Itik



Gambar 3. Tempat Pakan



Gambar 5. Ransum Kontrol



Gambar 6. Pupa Ulat Sutera

Tabel Formulasi Pakan Kontrol

No	Ingredient	perKg	%	BK	Abu	PK	LK	SK	BetaN	ME	Ca	P	Pavl	Lys	Met
1	Jagung lokal	89,43	54,2	45,0	1,0	4,3	2,1	1,2	45,7	1.789	0,011	0,152	0,049	0,123	0,092
2	DedakHalus	24,75	15	13,5	1,2	1,7	2,0	1,2	9,0	465	0,011	0,225	0,075	0,064	0,040
3	CPO	4,95	3	3,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	225	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Bungkil Kedelai	32,18	19,5	17,1	1,2	9,3	0,3	0,6	8,1	510	0,049	0,123	0,041	0,593	0,136
5	Tepung Ikan	11,55	7	6,4	1,8	2,8	0,5	0,0	0,8	198	0,503	0,202	0,202	0,276	0,102
6	Kapur	0,83	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,190	0,000	0,000	0,000	0,000
7	Garam	0,66	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	DL-Methionine	0,17	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,099
9	DCP	0,50	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,068	0,053	0,053	0,000	0,000
	<b>Nutrien Ransum</b>	<b>165,00</b>	<b>100,00</b>	<b>86,22</b>	<b>5,19</b>	<b>18,2</b>	<b>7,80</b>	<b>3,05</b>	<b>63,55</b>	<b>3.192</b>	<b>0,832</b>	<b>0,75</b>	<b>0,419</b>	<b>1,056</b>	<b>0,468</b>

Tabel Formulasi Pakan Penambahan Pupa Ulat Sutera (*Bombyx mori*)

No	Ingredient	perKg	%	BK	Abu	PK	LK	SK	BetaN	ME	Ca	P	Pavl	Lys	Met
1	Jagung lokal	11,27	53,7	44,6	0,9	4,3	2,0	1,2	45,2	1.772	0,011	0,150	0,048	0,122	0,091
2	DedakHalus	3,36	16	14,4	1,3	1,8	2,1	1,3	9,6	496	0,011	0,240	0,080	0,068	0,042
3	CPO	0,84	4	4,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
4	Pupa Ulat Sutera	0,735	3,5	2,9	0,2	2,1	0,9	0,2	0,1	139	0,000	0,000	0,000	0,028	0,015
5	Bungkil Kedelai	3,402	16,2	14,2	1,0	7,7	0,2	0,5	6,7	424	0,041	0,102	0,034	0,492	0,113
6	Tepung Ikan	1,05	5	4,6	1,3	2,0	0,4	0,0	0,5	142	0,360	0,144	0,144	0,197	0,073
7	Kapur	0,126	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,228	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Garam	0,063	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9	DL-Methionine	0,021	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,099
10	DCP	0,126	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,136	0,106	0,106	0,000	0,000
	<b>Nutrien Ransum</b>	<b>21,00</b>	<b>100,00</b>	<b>86,19</b>	<b>4,71</b>	<b>18,0</b>	<b>9,62</b>	<b>3,17</b>	<b>62,24</b>	<b>3.277</b>	<b>0,786</b>	<b>0,743</b>	<b>0,412</b>	<b>0,908</b>	<b>0,432</b>

