



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH PENGGUNAAN PRODUK CAMPURAN AMPAS  
SAGU DAN AMPAS TAHU FERMENTASI DENGAN *Neurospora  
crassa* TERHADAP KANDUNGAN LEMAK, KOLESTEROL DAN  
HAUGH UNIT TELUR ITIK**

**SKRIPSI**



**MIRAD WALDA KOTO  
05162002**

**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2010**

**PENGARUH PENGGUNAAN PRODUK CAMPURAN  
AMPAS SAGU DAN AMPAS TAHU FERMENTASI DENGAN  
*Neurospora crassa* TERHADAP KANDUNGAN LEMAK, KOLESTEROL  
DAN HAUGH UNIT TELUR ITIK**

**Mirad Walda Koto**, dibawah bimbingan  
**Dr. Ir. Nuraini, MS** dan **Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS**  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan  
Universitas Andalas Padang, 2010

UNIVERSITAS ANDALAS

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2008 sampai Mei 2009 di kandang petelur Unit Pelaksanaan Terknis (UPT), laboratorium Teknologi dan Industri Pakan dan Laboratorium Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang, penelitian bertujuan untuk mengetahui kualitas (kandungan lemak, kolesterol dan haugh unit) telur itik dengan pemberian produk Ampas Sagu dan Ampas Tahu fermentasi (ASATF) dengan kapang *Neurospora crassa*. Penelitian ini menggunakan itik petelur umur 6 bulan strain Mojosari sebanyak 100 ekor, ditempatkan pada kandang baterai individual dengan ukuran 40 cm x 25 cm x 30 cm. Ransum perlakuan dengan level penggunaan yaitu : Ransum A (0% ASATF), B (10% ASATF), C (20% ASATF), D (30% ASATF) dan E (40% ASATF). Metode penelitian adalah metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Data dianalisis dengan uji statistik dan perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Parameter yang diamati adalah kandungan lemak kuning telur, kandungan kolesterol kuning telur dan haugh unit telur. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan produk ASATF dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan lemak dan kandungan kolesterol kuning telur itik Mojosari tetapi berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap Haugh unit telur. Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian produk ASATF sampai level 40% dalam ransum itik Mojosari dapat menurunkan kandungan lemak kuning telur sebanyak 13,75% dan menurunkan kandungan kolesterol kuning telur sebanyak 43,92% tetapi tidak berpengaruh terhadap haugh unit telur. Pada kondisi ini diperoleh kandungan lemak kuning telur 29,67%, kandungan kolesterol kuning telur 168,50 mg/dL dan haugh unit telur 87,71.

**Kata Kunci :** Ampas sagu, Ampas tahu, Fermentasi, *Neurospora crassa*, Kandungan Lemak, Kolesterol dan Haugh Unit Telur Itik.

## KATA PENGANTAR

### **Bismillaahirrahmaanirrahiim.**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul **”Pengaruh Penggunaan Produk Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi dengan *Neurospora crassa* Terhadap Kandungan Lemak, Kolesterol dan Haugh Unit Telur Itik”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Peternakan Universitas Andalas.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Nuraini, MS selaku Pembimbing I dan Bapak Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Dekan Fakultas Peternakan, Ibu Ketua dan Sekretaris Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Ibu Kepala dan Bapak Teknisi Laboratorium Teknologi Industri Pakan. Bapak Kepala dan Staf Unit Pelaksanaan Teknis, Bapak/Ibu Dosen, Karyawan/ti di Fakultas Peternakan, teman-teman serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penghargaan yang tertinggi kepada orang tua, keluarga serta rekan-rekan mahasiswa Fakultas Peternakan yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.

Semoga penelitian ini bermanfaat dimasa yang akan datang seiring majunya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam pengolahan bahan pakan ternak.

**Alhamdulillahirobbil’aalamiin.**

Padang, Mei 2010

Mirad Walda Koto



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Ampas Sagu dan Ampas Tahu sebagai Pakan Ternak .....	5
2.2 Fermentasi dengan Kapang <i>Neurospora crassa</i> .....	6
2.3 Ternak Itik dan Kebutuhan Zat-Zat Makanannya .....	7
2.4 Telur dan Strukturnya .....	9
2.5 Kandungan Lemak Kuning Telur.....	11
2.6 Kandungan Kolesterol Kuning Telur.....	11
2.7 Haugh Unit Telur .....	12



**III. MATERI DAN METODE PENELITIAN**

3.1 Materi Penelitian ..... 14

3.2 Metode Penelitian..... 16

3.3 Prosedur Penelitian..... 19

3.4 Waktu dan Tempat Penelitian ..... 24

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Kandungan Lemak Telur Itik (%) ..... 25

4.2 Kandungan Kolesterol Kuning Telur Itik (mg/dL) ..... 26

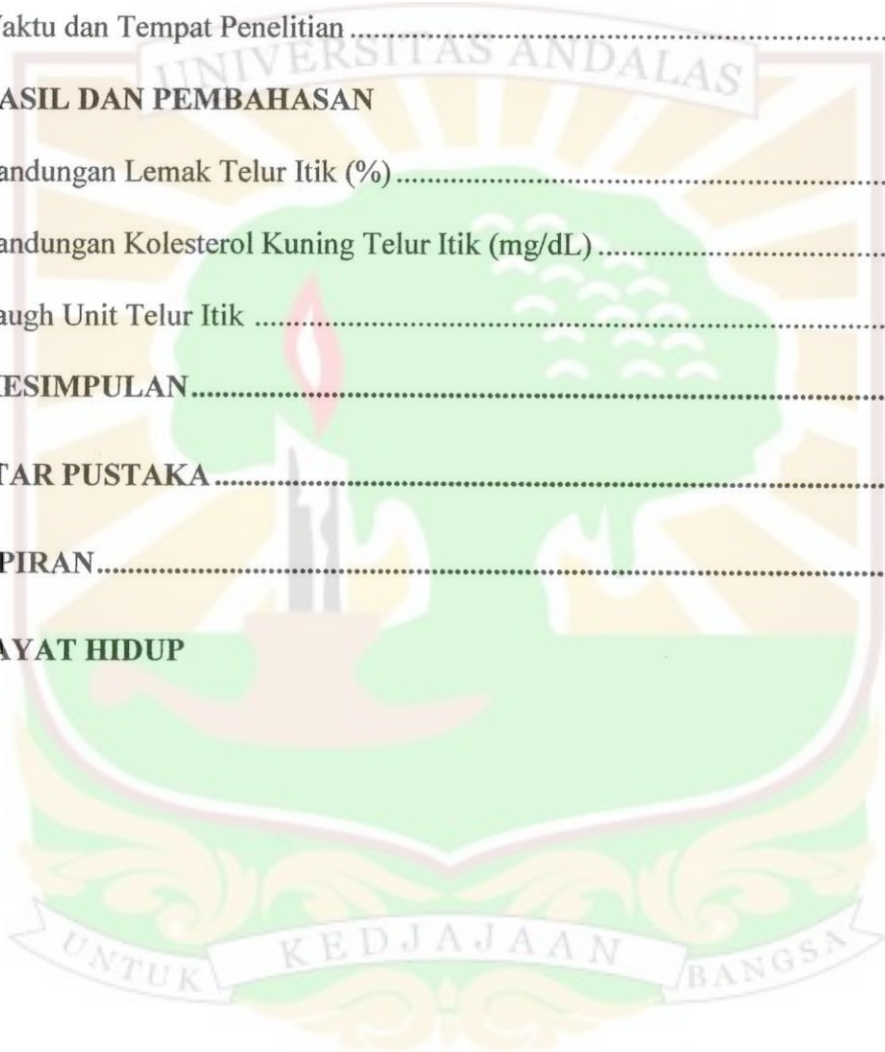
4.3 Haugh Unit Telur Itik ..... 28

**V. KESIMPULAN..... 30**

**DAFTAR PUSTAKA..... 31**

**LAMPIRAN..... 35**

**RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Teks</b>	<b>Halaman</b>
1.	Komposisi dari Telur Itik (%).....	10
2.	Kandungan Zat-Zat Makanan dan Energi Metabolisme Bahan Makanan Penyusun Ransum (as feed basis) .....	15
3.	Susunan Ransum Penelitian (%).....	15
4.	Kandungan Zat-Zat Makanan dan Energi Metabolisme Bahan Makanan Penyusun Ransum (as feed basis) .....	15
5.	Analisis Keragaman .....	17
6.	Rataan Kandungan Lemak Kuning Telur Itik Pada Tiap Perlakuan.....	25
7.	Rataan Kandungan Kolesterol Kuning Telur Itik Pada Tiap Perlakuan ....	26
8.	Rataan Haugh Unit Telur Itik Pada Tiap Perlakuan.....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1. Stuktur Telur .....		10
2. Prosedur Pembuatan Produk Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fementasi dengan <i>Neurospora crassa</i> (ASATF) .....		20
3. Penempatan Itik dan Ransum Perlakuan dalam Kandang Penelitian.....		23





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Rataan Kandungan Lemak Kuning Telur Itik (%) Pada Umur 8 Bulan ....	35
2.	Rataan Kandungan Kolesterol Kuning Telur Itik (mg/dL) Pada Umur 8 Bulan .....	37
3.	Rataan Haugh Unit telur Itik Pada Umur 8 Bulan .....	39



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Dari sebutir telur didapatkan gizi yang cukup sempurna karena mengandung zat-zat gizi yang lengkap dan mudah dicerna. Kualitas telur sebagai bahan makanan dapat diartikan dengan sekumpulan sifat-sifat yang dimiliki oleh telur dan mempunyai pengaruh terhadap pemilihan atau penilaian oleh konsumen, telur yang disukai oleh masyarakat adalah telur yang berkualitas tinggi yaitu kandungan lemak, kolesterol yang rendah dan warna kuning telur yang pekat (Abbas, 1989).

Untuk mendapatkan telur yang disukai konsumen tersebut, maka harus diperhatikan ransum yang dikonsumsi yaitu ransum kaya  $\beta$ -karoten.  $\beta$ -karoten merupakan salah satu senyawa yang dapat menurunkan kolesterol karena  $\beta$ -karoten selain berfungsi sebagai anti oksidan juga dapat menghambat kerja enzim Hidroksimetil glutaryl-koA reduktase (HMG-koA reduktase), yang berperan dalam pembentukan mevalonat dalam proses sintesis kolesterol sehingga tidak terbentuk kolesterol (Stocker, 1993 dan Nurdin, 1994). Pakan kaya  $\beta$ -karoten bisa di peroleh dengan cara fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (Nuraini, 2006). Fermentasi merupakan teknologi pengolahan bahan makanan dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Buckle *et al.*, 1987). Kapang *Neurospora crassa* merupakan kapang penghasil  $\beta$ -karoten tertinggi dibandingkan kapang karotenogenik lainnya yang telah diisolasi dari tongkol jagung (Nuraini dan Marlida, 2005). Kapang *Neurospora crassa* dapat

menghasilkan enzim amilase (Ningrum, 2004), enzim selulase (Adriadi, 2005) dan protease (Rusman, 2004).

Substrat yang baik untuk pertumbuhan kapang *Neurospora crassa* adalah campuran ampas sagu dan ampas tahu. Ampas sagu merupakan limbah industri pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak. Ampas sagu (*Metroxylon Sago / Rottb*) yang merupakan limbah padat pada pembuatan tepung sagu. Ketersediaan ampas sagu pada tahun 2006 di daerah Mentawai Sumatera Barat cukup melimpah yaitu sebesar 14.000 ton yang diperkirakan dari produksi tepung sagu 3.500 ton (ratio tepung sagu dan ampas sagu 1 : 4) (BPS, 2007) yang kondisinya telah mencemari lingkungan, padahal berpotensi sebagai pakan ternak. Di daerah Sumatera Barat selain di daerah Mentawai, ampas sagu juga banyak terdapat di daerah Pesisir Selatan dan Pariaman. Pada tahun 2003 di daerah Pesisir Selatan terdapat ampas sagu sebanyak 3.000 ton (Nuraini dkk, 1999 dan Hellyward dkk., 2003).

Ampas sagu mengandung BETN cukup tinggi yaitu 72,59% sehingga dapat dijadikan sebagai sumber energi atau sumber karbon dalam media fermentasi tetapi kandungan protein kasarnya rendah yaitu 3,29% dan kandungan zat-zat makanan lainnya berdasarkan bahan kering adalah lemak 0,97%, serat kasar 18,50%, kalsium 0,81%, fosfor 0,50% dan abu 5,00%. Oleh karena itu perlu penambahan substrat sumber protein seperti ampas tahu. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi yaitu 28,36% dan kandungan nutrisi lainnya adalah lemak 5,52%, serat kasar 7,06% dan BETN 45,44% (Nuraini, 2006).



Campuran 60% ampas sagu dengan 40% ampas tahu merupakan komposisi substrat terbaik dari segi peningkatan  $\beta$ -karoten dan protein kasar serta penurunan serat kasar, sebelum fermentasi berdasarkan bahan keringnya adalah  $\beta$ -karoten 35,50 mg/kg, protein kasar 12,67%, lemak kasar 2,50%, serat kasar 18,36%, kalsium 0,27%, fosfor 0,01%, dan BETN 72,86% (Nuraini, 2006), setelah difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* dengan dosis inokulum 9%, lama fermentasi 7 hari dan ketebalan 2 cm berdasarkan bahan kering terjadi peningkatan  $\beta$ -karoten 270,60 mg/kg dan protein kasar menjadi 18,94%, terjadi penurunan serat kasar menjadi 16,75%, kandungan makanan lainnya adalah lemak 2,25%, kalsium 0,22%, fosfor 0,02% dan BETN 52,25% (Nuraini, 2006).

Peningkatan kandungan  $\beta$ -karoten dalam ransum akan mengakibatkan jumlah  $\beta$ -karoten dikonsumsi juga meningkat. Semakin tinggi  $\beta$ -karoten yang dikonsumsi dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol pada kuning telur itik. Hasil penelitian Nuraini (2006) melaporkan bahwa dengan pemberian pakan fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa*) yang kaya  $\beta$ -karoten sebanyak 80,00 mg/kg dalam ransum dapat menurunkan kandungan kolesterol telur ayam ras sebanyak 37%. Penggunaan produk ASATF dengan kapang *Neurospora crassa* dalam ransum itik petelur dan bagaimana pengaruhnya terhadap kualitas (kandungan lemak, kolesterol dan haugh unit) telur itik belum diketahui.

## 1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penggunaan produk campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan kapang *Neurospora crassa* dalam ransum terhadap kandungan lemak, kolesterol dan haugh unit telur.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan produk campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) dengan kapang *Neurospora crassa* terhadap kualitas (kandungan lemak, kolesterol dan haugh unit) telur itik.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah penggunaan produk campuran ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* sampai level 40% dalam ransum dapat menurunkan kandungan lemak, kolesterol dan dapat mempertahankan haugh unit telur itik Mojosari.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ampas Sagu dan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ternak

Ampas sagu merupakan limbah industri pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak. Pengolahan sagu menjadi tepung sagu menghasilkan limbah yang cukup banyak dan limbah yang dihasilkan dapat berupa limbah padat dan cair (Harsanto, 1986). Selanjutnya dijelaskan bahwa limbah padat berupa ampas sagu biasanya dibuang begitu saja mencemari lingkungan dan belum dimanfaatkan secara optimal. Menurut Rumatatu (1988) rendaman pengolahan sagu hanya sekitar 14% sehingga sekitar 86% berupa ampas sagu yang bercampur dengan sisa pati yang terbuang. Ningrum (2004) menyatakan bahwa ampas sagu mempunyai potensi yang baik untuk digunakan sebagai bahan makanan yang berfungsi sebagai sumber energi untuk menggantikan sebagian jagung atau biji-bijian lain dalam ransum unggas.

Ketersediaan ampas sagu tahun 2006 di Kabupaten Mentawai cukup melimpah yaitu sebesar 14.000 ton yang di perkirakan dari produksi tepung sagu 3.500 ton (ratio tepung sagu dan ampas sagu 1:4) (BPS, 2007). Selanjutnya menurut Hellyward dkk (2003), bahwa sekitar 1.000 ton per tahun ampas sagu yang dihasilkan di daerah Pesisir Selatan. Ampas sagu berpotensi cukup besar sebagai pakan ternak sumber energi dengan kandungan BETN 72,59%, tetapi kandungan protein kasarnya rendah yaitu 3,29% dan kandungan zat makanan lainnya adalah lemak kasar 0,97% dan serat kasar 18,50% (Nuraini, 2006).

Ampas tahu merupakan limbah padat pada industri pembuatan tahu yang dapat dijadikan pakan ternak sumber protein karena kandungan protein kasar cukup tinggi yaitu 28,36% dan kandungan nutrisi lainnya adalah lemak kasar



5,52%, serat kasar 7,06% dan BETN 45,44% (Nuraini, 2006). Ampas tahu sering menimbulkan masalah lingkungan karena berbau busuk bila tidak cepat dikeringkan atau dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Rahman, 1983). Selanjutnya dijelaskan bahwa ampas tahu cukup potensial sebagai bahan makanan ternak karena dapat meningkatkan produksi ternak dan dapat pula memberi hasil sampingan bagi pembuat tahu. Lebih jauh dijelaskannya bahwa pemberian ampas tahu sampai 6% dalam ransum itik berpengaruh nyata meningkatkan berat badan dan konsumsi ransum.

## 2.2 Fermentasi dengan Kapang *Neurospora crassa*

Fermentasi merupakan teknologi pengolahan bahan makanan dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Buckle *et al.*, 1987). Fermentasi menurut biokimia adalah proses perubahan kimia dari zat organik makanan, bahan makanan yang mengalami fermentasi biasanya memiliki gizi yang lebih tinggi dibandingkan bahan asalnya. Hal ini disebabkan mikroorganisme memecah komponen-komponen kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna, disamping itu mikroorganisme juga mampu mensintesis beberapa vitamin dan faktor pertumbuhan lainnya seperti riboflavin, vitamin B<sub>12</sub> dan provitamin A (Tasar, 1971).

Proses fermentasi dapat memberikan perubahan fisik dan kimia yang menguntungkan seperti aroma, rasa, tekstur, serta dapat memecah senyawa kompleks jadi sederhana dan dapat menurunkan senyawa anti nutrisi (Hidayat, 2007). Beberapa faktor utama yang mempengaruhi proses fermentasi aerob yaitu lama inkubasi, suhu, kadar air, pH dan tersedianya O<sub>2</sub> (Buckle *et al.*, 1987).

Selanjutnya dinyatakan bahwa walaupun fermentasi umumnya mengakibatkan hilangnya karbohidrat dari bahan pangan tetapi kerugian ini tertutupi oleh keuntungan yang diperoleh yaitu protein, lemak dan polisakarida yang mudah terhidrolisis sehingga bahan yang telah difermentasi mempunyai daya cerna yang lebih tinggi. Medium fermentasi harus mengandung unsur karbon dan nitrogen yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroba (Mehrota, 1976).

Kapang *Neurospora* termasuk dalam sub divisi *Eumycophyta*, kelas *Ascomycetes* dan famili *Sordorociae*. Mappiratu (1990) menyatakan bahwa kapang ini memiliki keistimewaan antara lain mudah didapat, mudah tumbuh pada substrat, pertumbuhan hifa sangat cepat dan konidia (spora) yang dihasilkan banyak. Menurut Sihombing (1995) pertumbuhan kapang *Neurospora crassa* berlangsung lambat selama 12 jam pertama, kemudian diikuti dengan pertumbuhan miselia yang lebih cepat dan diikuti dengan perkembangan cita rasa dan spora kuning oranye berkembang antara 24 – 48 jam.

Kapang *Neurospora* merupakan kapang yang bersifat karotenogenik yang dapat menghasilkan  $\beta$ -karoten sebanyak sebanyak 270,60 mg/kg pada ampas sagu dan ampas tahu fermentasi (Nuraini, 2006). Selanjutnya Hasil penelitian Nuraini (2009) Kapang *Neurospora crassa* juga dapat memproduksi  $\beta$ -karoten sebanyak 259,16 mg/kg pada onggok dan ampas tahu fermentasi.

### 2.3 Ternak Itik dan Kebutuhan Zat-Zat Makanannya

Menurut Srigandono (1986) bahwa itik adalah salah satu jenis unggas air (water flow) yang termasuk dalam kelas *Aves*, ordo *Ansery formus*, family *Anatidae*, sub family *Anatinae* dan genus *Anas*. Samosir (1993) menjelaskan



bahwa beberapa bentuk anatomi ternak itik berbeda-beda dibanding ternak ayam seperti bentuk esophagus, tembolok dan bentuk ekor. Di Indonesia itik dikenal dengan berbagai macam nama seperti : itik Tegal, itik Albino, itik Bali dan itik Mojosari. Pemberian nama ini sesuai dengan tempat atau lokasi asal keberadaan itik tersebut (Srigandono, 1986).

Samosir (1993) menyatakan bahwa dalam produksi peternakan itik dikenal 3 bagian penting yaitu bibit, manajemen dan makanan. Selanjutnya dijelaskan bahwa itik mempunyai sifat omnivorus (pemakan segalanya) mulai dari biji-bijian, rumput-rumputan, umbi-umbian dan makanan yang berasal dari hewan binatang kecil. Wahyu (1997) menyatakan bahwa makanan ternak itik dapat berupa tepung, butiran dan hijauan. Bentuk butiran dianggap sebagai sumber protein dan energi, sedangkan hijauan merupakan sumber vitamin dan mineral. Selanjutnya ditambahkan bahwa pada dasarnya makanan ternak itik sama dengan ternak ayam, perbedaannya hanya terletak pada kandungan protein kasar ransum yang lebih tinggi dari pada ternak ayam.

Berdasarkan perbedaan konsumsi protein dan energi metabolisme, periode pemeliharaan itik dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu fase starter umur 1 - 4 minggu dengan kebutuhan protein 18% - 20% dan energi metabolisme 3000 kkal/kg, fase grower mulai umur 5 - 20 minggu dengan kebutuhan protein 14% - 16% dan energi metabolisme 2800 kkal/kg, dan fase layer umur 20 minggu ke atas kebutuhan protein 15% - 17% dan energi metabolisme 2900 kkal/kg (Murtidjo, 1998).

Srigandono (1986) menjelaskan bahwa kebutuhan protein untuk itik digolongkan menjadi dua bagian yaitu : untuk itik muda yang sedang tumbuh dan



untuk itik dewasa yang memproduksi dimana itik muda yang sedang tumbuh protein kasar yang tersedia dalam ransum dipergunakan untuk : pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan pertumbuhan bulu, sedangkan untuk itik dewasa protein kasar dimanfaatkan juga untuk produksi telur.

#### **2.4 Telur dan Strukturnya**

Telur adalah sel telur (ovum) yang tumbuh dari sel induk (oogonium) di dalam indung telur (ovarium) (Sarwono, 1995). Telur tersusun dari kuning telur (yolk), putih telur (albumen), kerabang tipis, kerabang telur dan beberapa bagian yang cukup kompleks lainnya (Yuwanta, 2004). Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 1. Hadiwiyoto (1983), menyatakan bahwa komponen telur yaitu : kerabang, putih telur dan kuning telur. Menurut Sarwono (1995) komposisi telur secara fisik terdiri dari 10% kerabang (kulit telur dan cangkang), 60% putih telur dan 30% kuning telur. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Tabel 1.

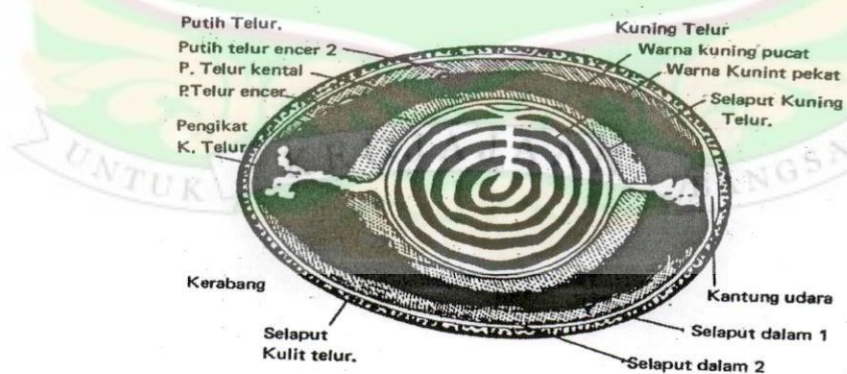
Putih telur terdapat diantara kulit telur dan kuning telur, banyak putih telur sekitar 60% dari seluruh telur, bagian putih telur ini sering disebut albumen, yang berasal dari kata albus yang artinya putih (Sarwono, 1995). Putih telur terdiri atas 88% air, protein (90% bahan kering atau kurang dari 4 g protein/telur), mineral (6% bahan kering), glukosa bebas (3,5% bahan kering) dan sama sekali tidak terdapat lipida (Yuwanta, 2004). Sarwono (1995) menyatakan bahwa Bagian dari putih telur terdiri dari empat lapisan, yaitu lapisan luar (23,2%), lapisan tengah (57,3%), lapisan dalam(16,9%), dan lapisan Khalazifera (2,7%).

Tabel 1. Komposisi dari Telur Itik (%)

Komponen	Telur Utuh	Isi Telur Tanpa Cangkang	%		
			Kuning Telur	Putih Telur	Cangkang dan Kulit Membran
Seluruh telur	100	-	31	58	11
Air	65	75	48	87	2
Protein	12	12	17,5	11	4,5
Lemak	11	11	32,5	0,2	-
Karbohidrat	1	0,5	1	1	-
Abu	11	1,5	1	0,8	93,5

Sumber : North & Bell (1990)

Selanjutnya Sarwono (1995) menyatakan bahwa Kuning telur merupakan bagian yang paling penting pada isi telur, yang memiliki komposisi gizi lengkap dibandingkan putih telur. Komposisi gizi kuning telur terdiri dari air, protein, lemak, karbohidrat, mineral dan vitamin. Kuning telur terdiri dari beberapa bagian yaitu membrane vitelina, lapisan kuning (6 lapis), lapisan putih (6 lapis) dan latebra.



Gambar 1. Struktur Telur (Orr dan fletcher, 1973)



## 2.5 Kandungan Lemak Kuning Telur

Lemak adalah senyawa organik yang mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O). Lemak tidak larut dalam air tetapi larut dalam eter, kloroform dan benzena (Rizal, 2006). Lemak di dalam darah terdiri atas beberapa jenis, yaitu kolesterol, trigliserida, fosfolipid dan asam lemak bebas (Tri Wahyuni, 2005). Menurut Sarwono (1995) kuning telur memiliki komposisi gizi yang terdiri dari: air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Lemak dalam sebutir telur terdapat pada bagian kuningnya, mencapai 35%, sedangkan di bagian putihnya tidak ada sama sekali (Sugiyarti, 2008).

Pada proses fermentasi tumbuhnya kapang dalam substrat dapat mengubah komposisi substrat tersebut. Beberapa mikroba menghasilkan enzim yang aktif yang dapat menghidrolisis pati, disamping itu beberapa mikroba menghasilkan enzim yang dapat menghidrolisis selulosa, sedangkan sebagian lainnya dapat menghasilkan enzim yang dapat menghidrolisis lemak (Winarno dkk, 1990).

## 2.6 Kandungan Kolesterol Kuning Telur

Kolesterol yaitu senyawa lemak kompleks, banyak terdapat dalam bahan makanan asal hewani seperti daging, telur, hati, otak dan susu (Kohlmeier dan Hastings, 1995). Menurut Saerang (1997) kolesterol ransum ada hubungannya dengan kadar kolesterol telur, kelebihan kadar kolesterol dapat diturunkan dengan mengurangi konsumsi kolesterol pakan dan menambah konsumsi asam lemak tak jenuh.

Nurdin (1994) melaporkan bahwa dengan pemberian pakan yang mengandung  $\beta$ -karoten sebanyak 90 mg/kg berat badan dalam makanan yang



mengandung lemak tinggi dapat menurunkan kadar kolesterol LDL dalam darah tikus sebanyak 40%. Salah satu cara untuk menurunkan kandungan kolesterol pada telur, dapat dilakukan dengan pemberian pakan kaya  $\beta$ -karoten karena  $\beta$ -karoten dapat menghambat kerja enzim Hidroksimetil glutaryl-koA reduktase (HMG-koA reduktase), yang berperan dalam pembentukan mevalonat dalam proses sintesis kolesterol sehingga tidak terbentuk kolesterol (Nuraini, 2006).

Hasil penelitian Nuraini (2006) menunjukkan bahwa dengan pemberian pakan fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa*) yang kaya  $\beta$ -karoten sebanyak 80,00 mg/kg dalam ransum dapat menurunkan kandungan kolesterol telur ayam ras sebanyak 37% dan Nuraini., dkk (2008) melaporkan bahwa penurunan kandungan kolesterol telur ayam ras yang diberi ransum kaya  $\beta$ -karoten (campuran onggok dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Neorospora crassa*) dapat menurunkan kandungan kolesterol telur ayam ras sebanyak 43%.

## 2.7 Haugh Unit Telur

Pengukuran putih telur yang dianggap tepat dewasa ini adalah dengan Haugh Unit (Abbas, 1989). Haugh unit telur merupakan satuan yang digunakan untuk mengetahui kesegaran isi telur, terutama bagian putih telur dan diukur dengan alat micrometer. Telur yang segar biasanya memiliki putih telur yang tebal, semakin tinggi Haugh unit maka kualitas telur semakin baik (Sudaryani, 2003).

Penentuan kualitas telur berdasarkan haugh unit menurut Standar United State Departement Of Agriculture (USDA) adalah sebagai berikut : a) Nilai Haugh Unit kurang dari 31 digolongkan kualitas C (putih telur encer), b) Nilai Haugh Unit antara 31 - 60 digolongkan kualitas B (putih telur jernih dan agak encer), c) Nilai Haugh Unit antara 60 - 72 digolongkan kualitas A (putih telur jernih dan agak pekat), d) Nilai Haugh Unit lebih dari 72 digolongkan kualitas AA (putih telur pekat) (Rasyaf, 2002). Semakin tinggi haugh unit maka kualitas telur semakin baik (Sudaryani, 2003).



### III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1 Materi Penelitian

##### A. Ternak Penelitian

Penelitian ini menggunakan 100 ekor itik Mojosari tipe petelur umur 6 bulan, yang diperoleh dari daerah Bungus Kota Padang.

##### B. Kandang dan Peralatan Penelitian

Kandang yang digunakan adalah kandang baterai sebanyak 100 unit yang masing-masing kandang berukuran 40 x 25 x 30 cm per unitnya, dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Masing-masing unit kandang ditempati oleh 1 ekor itik. Peralatan yang digunakan adalah timbangan Weston 10 kg untuk menimbang ransum, peralatan laboratorium untuk analisis kandungan lemak, analisis kandungan kolesterol menggunakan alat spektrofotometer (Clinicon Autoanalyzer) pada panjang gelombang 520 nm serta mengukur haugh unit digunakan micrometer.

##### C. Ransum Penelitian

Ransum disusun sendiri dari bahan-bahan seperti jagung giling, dedak halus, konsentrat, tepung batu, minyak kelapa, premix dan Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (ASATF) dengan taraf yang berbeda yaitu ransum A (0% ASATF), B (10% ASATF), C (20% ASATF), D (30% ASATF) dan E (40% ASATF). Komposisi zat makanan bahan penyusun ransum dan susunan ransum penelitian disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3. Ransum disusun isoprotein (17%) dan isokalori (2900 kkal/kg) dan air minum diberikan *adlibitum*.



Tabel 2. Kandungan Zat-Zat Makanan (%) dan Energi Metabolisme (Kkal/Kg) Bahan Makanan Penyusun Ransum (as feed Basis)<sup>a</sup>

Bahan Makanan	PK	L	SK	Ca	P	Met	Lys	ME Kkal/Kg
Jagung giling	9,09	3,68	3,85	0,21	0,19	0,20	0,17	3300 <sup>c</sup>
Dedak halus	10,05	4,15	13,91	0,31	0,25	0,27	0,67	1630 <sup>c</sup>
Konsentrat <sup>b</sup>	30,28	4,10	6,03	9,22	1,51	0,85	2,00	2910
ASATF <sup>b</sup>	16,48	2,18	14,57	0,23	0,02	0,35	0,58	2980
T.Batu	-	-	-	38,00	5,00	-	-	-
Minyak kelapa	-	100,00	-	-	-	-	-	8600 <sup>c</sup>
Premix	-	-	-	5,38	1,14	-	-	-

Keterangan : <sup>a</sup> : Nuraini., dkk (2008)  
<sup>b</sup> : Nuraini (2006)  
<sup>c</sup> : Scott *et all.* (1976)  
ASATF : Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi

Tabel 3. Susunan Ransum Penelitian (%)

Bahan Makanan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Jagung giling	49,00	42,00	34,00	28,50	23,25
Dedak halus	13,50	12,50	12,50	10,75	8,25
Konsentrat	37,00	34,00	31,00	27,75	24,75
ASATF	0,00	10,00	20,00	30,00	40,00
Tepung batu	0,00	0,50	1,00	1,50	2,25
Minyak kelapa	0,00	0,50	1,00	1,00	1,00
Premix	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Jumlah	100	100	100	100	100

Tabel 4. Kandungan Zat-Zat Makanan (%) dan Energi Metabolisme (Kkal/Kg) Ransum Penelitian.

Kandungan Zat-Zat Makanan (%)	Ransum				
	A	B	C	D	E
PK	17,01	17,02	17,03	17,02	17,03
Lemak	3,88	4,17	4,47	4,28	4,08
SK	5,99	6,86	7,83	8,67	9,36
Ca	3,58	3,50	3,42	3,31	3,33
P	0,69	0,65	0,62	0,58	0,56
Metionin	0,40	0,50	0,56	0,62	0,71
Lysin	0,91	0,89	0,87	0,84	0,82
β-karoten(mg/kg)	26,64	51,38	75,98	100,20	124,50
ME (kkal/kg)	2914,00	2920,00	2910,00	2903,00	2900,00

Keterangan : Dihitung berdasarkan Tabel 2 dan 3.

## 3.2. Metode Penelitian

### A. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen yang dirancang dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yang masing-masing terdiri dari 5 ekor itik sebagai unit percobaan. Pemberian ransum ASATF yang berbeda terdiri dari : A (0% ASATF), B (10% ASATF), C (20% ASATF), D (30% ASATF) dan E (40% ASATF). Model matematika dan rancangan yang digunakan dalam penelitian ini berdasar Steel dan Torrie (1995) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke-i (1, 2, 3, 4 dan 5) yang mendapat ulangan ke-j (1, 2, 3 dan 4)

$\mu$  = Nilai tengah umum

$T_i$  = Pengaruh perlakuan pada level ke-i (1, 2, 3, 4 dan 5)

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat yang mendapat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

### B. Analisis Data

Untuk melihat pengaruh perlakuan dilakukan uji secara statistik dengan analisis keragaman sesuai dengan rancangan (RAL). Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) menurut Steel dan Torrie (1995). Lebih jelasnya bentuk analisis keragaman disajikan pada Tabel 5.



Tabel 5 . Analisis Keragaman

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F table	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTS	3,24	5,29
Sisa	t(r-1)	JKS	KTS			
Total	(txr)-1					

Keterangan : t = Perlakuan  
 r = Ulangan  
 Db = Derajat bebas  
 JK = Jumlah Kuadrat  
 KT = Kuadrat Tengah  
 JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan  
 JKS = Jumlah Kuadrat Sisa  
 KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan  
 KTS = Kuadrat Tengah Sisa

### C. Peubah yang Diamati

#### 1. Kandungan Lemak Kuning Telur Itik (%)

Satu gram sampel ditimbang kemudian dibungkus dengan menggunakan kertas lemak, dikeringkan dalam oven listrik selama 12 jam pada suhu 105 °C-110 °C. Kemudian ditimbang dalam keadaan panas bungkusannya tersebut satu persatu, dilakukan ekstraksi dengan benzena sampai benzena dalam Soxhlet jernih. Ekstraksi dihentikan dan sampel diangin-anginkan sehingga kering, dimana benzena akan menguap kemudian dilakukan pengeringan dalam oven listrik selama 4 jam dengan suhu 105 °C-110 °C dan ditimbang dalam keadaan panas bungkusannya tersebut satu persatu.

Kandungan lemak ditentukan dengan menggunakan metode Soxhlet menurut pedoman Sudarmadji dkk. (1996).

$$\text{Kadar lemak} = \frac{a - c}{b} \times 100\%$$

Keterangan : a = Berat sampel setelah proses ekstraksi  
 b = Berat sampel sebelum proses ekstraksi  
 c = Berat sampel



## **2. Kandungan Kolesterol Kuning telur Itik (mg/dL)**

Kandungan kolesterol kuning telur (mg/dL) berdasarkan metode enzimatik (Lieberman dan Burchad, 1980)

- a). Ekstraksi bahan, bahan diambil 1 gr kemudian ditambahkan 10 ml acetone-etanol (1:1), dipanaskan sampai mendidih diatas waterbat suhu pada 60 °C selama 15 menit, setelah itu pelarut yang tinggal disaring dengan kertas saring whatman no 41. Kemudian ditambah 5 ml acetone-etanol (1:1). Kedalam sampel semula, panaskan selama 10 menit lalu disaring. Selanjutnya hasil ekstraksi dipanaskan kembali pada suhu 60 °C sampai volume tinggal 1 ml dan larutan ini dianalisis kadar kolesterolnya dengan menggunakan spektrofotometer (Clinicon Autoanalyzer).
- b). Analisis kolesterol dengan metode enzimatik, pertama-tama diambil sebanyak 1 pipet mikro ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serum/hasil ekstraksi 0,01 ml. kemudian diguncang secara perlahan selama 10 menit didalam water bath pada suhu 37 °C hingga warna larutan berubah menjadi warna lembayung. Kemudian pembuatan blanko yaitu 1 ml kit kolesterol dipipetkan kedalam tabung reaksi yang berguna sebagai pembanding. Setiap satu seri analisa dibuatkan satu seri blanko, kemudian blanko dimasukkan kedalam sel spektrofotometer (Clinicon Autoanalyzer) pada panjang gelombang 520 nm.

## **3. Haugh Unit Telur Itik**

Penentuan mutu internal telur yang paling baik adalah Haugh Unit yang dikembangkan oleh Raymond Haugh (1937) (Abbas, 1989) yang merupakan indeks dari tinggi albumen kental terhadap berat telur. Cara pengukuran : pertama

kali telur ditimbang beratnya, kemudian dipecah secara hati-hati dan diletakan ditempat datar. Lalu diukur tebal putih telur (dalam mm) dengan mikrometer. Bagian putih telur yang diukur dipilih diantara pinggir kuning telur dan pinggir putih telur.

Haugh Unit dihitung menurut rumus sebagai berikut :

$$HU = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37} )$$

Keterangan : HU = Haugh Unit  
H = Tinggi putih telur  
W = Bobot telur (gram)

### 3.3. Prosedur Penelitian

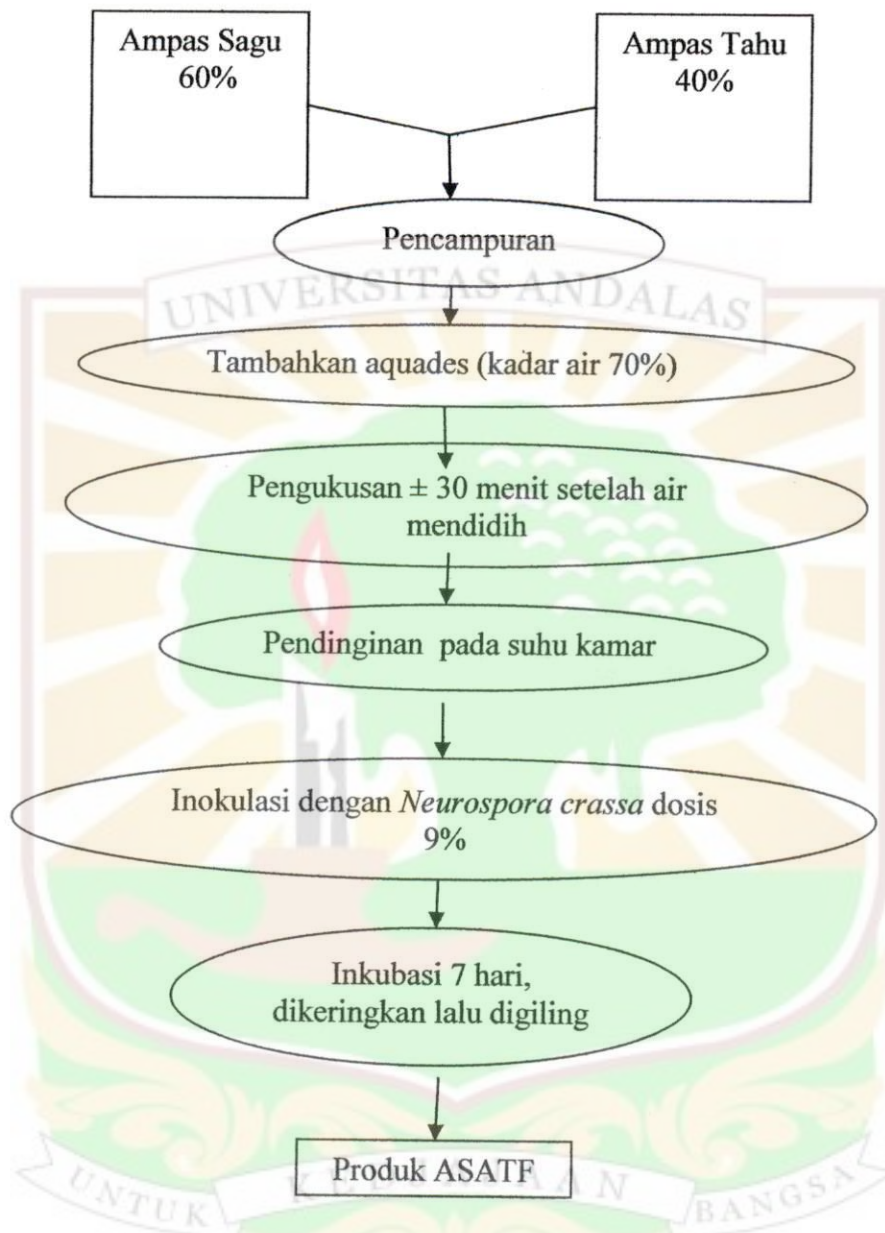
#### A. Pembuatan Inokulum

Pembuatan inokulum *Neurospora crassa* dilakukan dengan menggunakan substrat yaitu dedak, lalu ditambah dengan aquades 60 ml dan dikukus selama 30 menit setelah air mendidih. Kemudian dibiarkan hingga suhu turun mencapai suhu kamar. Setelah itu kapang *Neurospora crassa* diinokulasikan pada dedak. Lalu diinkubasi pada suhu kamar selama 7 hari dan inokulum siap digunakan untuk pembuatan produk fermentasi.

#### B. Fermentasi Campuran Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi

Substrat yang digunakan terdiri dari campuran ampas sagu 60% dan ampas tahu 40% yang ditambahkan aquades (kadar air 70%). Kemudian campuran substrat dikukus selama 30 menit setelah air mendidih, lalu dibiarkan suhu turun sampai suhu kamar. Setelah itu diinokulasi dengan kapang *Neurospora crassa* sebanyak 9% dari jumlah substrat, kemudian diinkubasi selama 7 hari. Produk fermentasi dikeringkan dan digiling menjadi tepung. Proses pembuatan produk

campuran ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (ASATF) (Nuraini, 2006) yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Pembuatan Produk Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Neurospora crassa* (ASATF) (Nuraini, 2006)



### **C. Persiapan Ransum Penelitian**

Bahan-bahan penyusun ransum terdiri dari jagung giling, dedak halus, konsentrat, tepung batu, premix, minyak kelapa dan produk campuran ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (ASATF). Masing-masing bahan ditimbang menurut komposisi ransum perlakuan kemudian diaduk sampai merata. Pengadukan dimulai dari bahan yang paling sedikit jumlahnya sampai pada bahan yang jumlahnya terbanyak.

### **D. Persiapan Kandang**

Satu minggu sebelum itik masuk, kandang dibersihkan dengan pemberian desinfektan (rhodalon). Peralatan yang digunakan seperti tempat makan dan tempat minum dibersihkan, lampu pijar 60 watt dipasang sebagai penerangan.

### **E. Perlakuan dan Penempatan Itik dalam Kandang**

Perlakuan penempatan itik dalam kandang masing-masing unit dilakukan secara acak (random) seperti terlihat pada Gambar 3 yaitu dengan cara:

1. Disiapkan kertas yang telah ditulis dengan huruf dan angka perlakuan yaitu: A 1 - A 4, B 1 - B 4, C 1 - C 4, D1 - D4 dan E1 - E4. Kemudian kertas digulung.
2. Diambil gulungan kertas secara acak (random), lalu tulis huruf dan angka pada masing-masing kandang sesuai dengan huruf dan angka pada gulungan kertas yang diambil dengan pengacakan. Misalnya : pada pengacakan pertama terambil B4 artinya pada kandang dan tempat makan ditulis B4.
3. Cara penempatan itik dalam kandang yaitu itik yang baru datang diambil 10 ekor secara acak lalu ditimbang satu persatu dan dicatat berat masing-masing, kemudian berat rata-rata untuk dijadikan berat patokan, lalu diambil berat 2

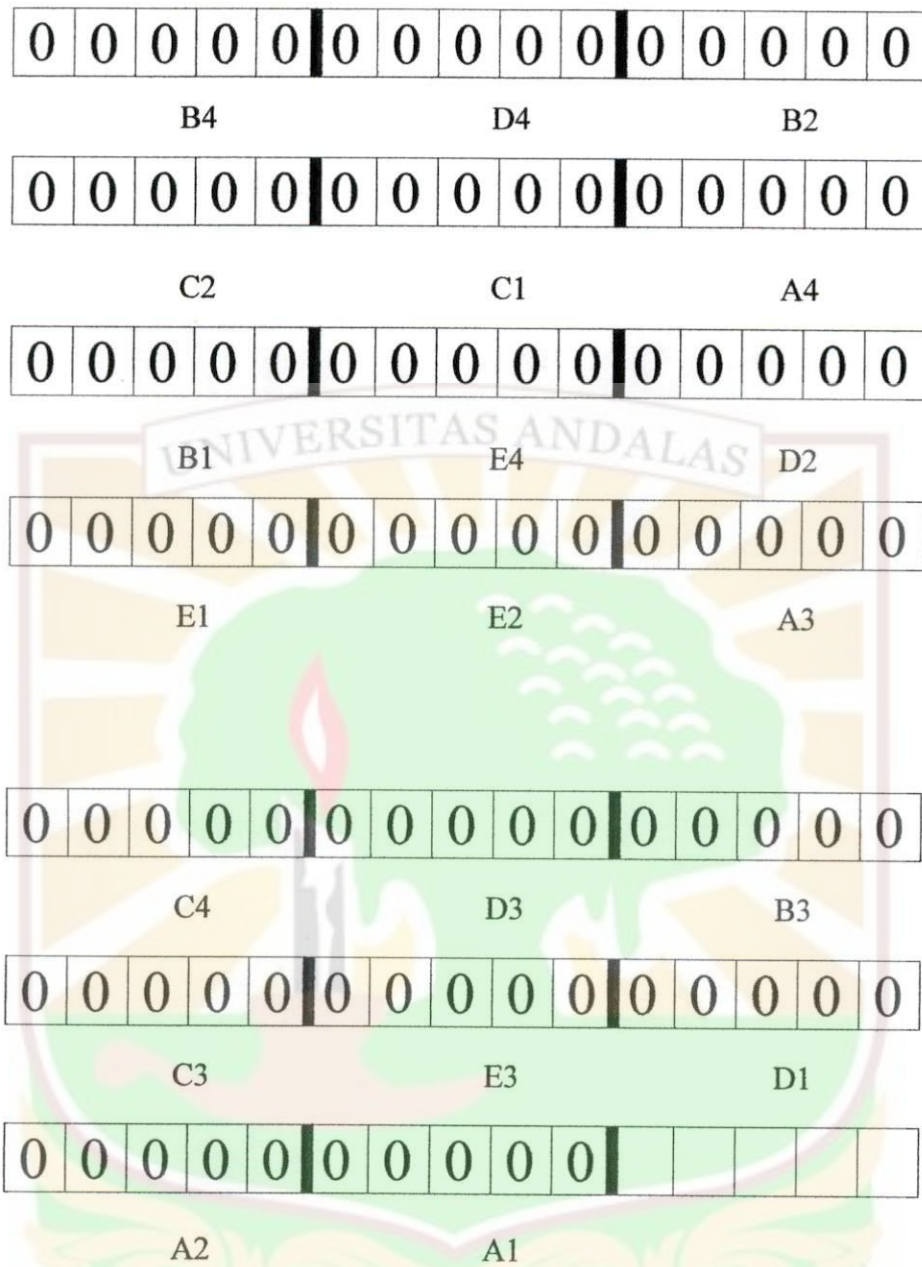
level dibawah dan 2 level diatas berat patokan, disediakan 5 unit kandang untuk menempatkan itik dengan ke 5 level berat badan tersebut. Semua itik dimasukkan kedalam kandang sesuai dengan berat badannya. Penempatan itik dalam kandang dilakukan dengan cara ditempatkan terlebih dahulu itik yang mempunyai berat rata-rata pada setiap kandang, kemudian ditempatkan itik yang mempunyai berat badan diatas rata-rata diteruskan berat dibawah rata-rata dilakukan secara terus menerus. Penempatan itik dalam kandang pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.

#### **F. Pemberian Ransum dan Air Minum**

- Pemberian ransum dan air minum diberikan secara *ad libitum*.
- Setiap ransum yang akan diberikan ditimbang sesuai perlakuan.
- Itik yang baru datang diberi air minum dan vita stress.

#### **G. Sanitasi**

- Tempat makan dan minum dibersihkan setiap hari.
- Feses ditampung dengan plastik warna hitam yang diletakkan pada lantai kandang dibersihkan 1 x 2 hari.
- Menjaga kebersihan kandang dan lingkungan kandang.



Gambar 3. Penempatan Itik dan Ransum Perlakuan dalam Kandang Penelitian

Keterangan : A - E : Perlakuan  
 1 - 4 : Ulangan  
 0 : Itik



### 3.4. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Desember 2008 sampai Mei 2009 di kandang petelur Unit Pelaksana Teknis (UPT), laboratorium Teknologi dan Industri Pakan dan laboratorium Ternak Unggas Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.



## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Kandungan Lemak Kuning Telur Itik (%)

Rataan kandungan lemak kuning telur itik dengan pemberian produk ASATF selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Kandungan Lemak Kuning Telur Itik Pada Tiap Perlakuan.

Perlakuan	Kandungan Lemak Kuning Telur (%)
A (0 % ASATF)	34,40 <sup>a</sup>
B (10 % ASATF)	34,11 <sup>a</sup>
C (20 % ASATF)	33,72 <sup>a</sup>
D (30 % ASATF)	32,94 <sup>a</sup>
E (40 % ASATF)	29,67 <sup>b</sup>
SE	0,53

Keterangan : Superkrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antar perlakuan.

SE = Standar Error.

ASATF = Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi.

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa kandungan lemak kuning telur itik terendah terdapat pada perlakuan E (40% ASATF) yaitu 29,67% dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (0% ASATF) yaitu skor 34,40%. Hasil analisis ragam (Tabel 6) menunjukkan bahwa pemberian produk ASATF dalam ransum itik petelur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan lemak kuning telur itik. Hasil uji DMRT menyatakan bahwa kandungan lemak kuning telur itik perlakuan E sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih rendah dibandingkan dengan kandungan lemak kuning telur itik pada perlakuan A.

Rendahnya kandungan lemak kuning telur pada perlakuan E berkaitan dengan penggunaan produk ASATF yang semakin meningkat pada perlakuan E (sampai level 40%) sehingga kandungan  $\beta$ -karoten ransum perlakuan E juga tinggi yaitu 124,50 mg/kg. Meningkatnya  $\beta$ -karoten pada ransum dapat menurunkan kandungan lemak pada kuning telur, dimana pada struktur kimia

didalam lemak terdapat kandungan. Rendahnya kandungan lemak kuning telur menyebabkan kandungan kolesterol pada kuning telur juga menurun, karena menurut Murray *et al.*, (1999) kolesterol diserap bersama lemak. Menurut Sugiyarti (2008) dilihat dari stuktur kimianya, kolesterol merupakan senyawa lemak yang kompleks dan lemak terdiri dari trigliserida (lemak netral), fosfolipida (umumnya berupa lesitin) dan kolesterol. Abbas (1986) menyatakan bahwa kolesterol disintesis dan diabsorbsi dari usus bersama-sama dengan lemak lainnya. Hampir 80 – 90% kolesterol yang diserap diesterkan dengan asam lemak rantai panjang dimukosa usus (Mazur dan Harrow, 1971).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan produk campuran ampas sagu dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (ASATF) sampai level 40% dalam ransum dapat mengurangi kandungan lemak telur itik sebanyak 13,75%.

#### 4.2. Kandungan Kolesterol Kuning Telur Itik (mg/dL)

Pengaruh perlakuan terhadap kandungan kolesterol telur itik selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rataan Kandungan Kolesterol Kuning Telur Itik Pada Tiap Perlakuan.

Perlakuan	Kandungan Kolesterol Telur (mg/dL)
A (0 % ASATF)	300,50 <sup>a</sup>
B (10 % ASATF)	270,25 <sup>b</sup>
C (20 % ASATF)	226,75 <sup>cd</sup>
D (30 % ASATF)	211,25 <sup>d</sup>
E (40 % ASATF)	168,50 <sup>c</sup>
SE	6,73

Keterangan : Superkrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) antar perlakuan.

SE = Standar Error.

ASATF = Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi.



Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa kandungan kolesterol kuning telur terendah terdapat pada perlakuan E (40% ASATF) yaitu 168,50 mg/dL dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan A (0% ASATF) yaitu 300,50 mg/dL. Hasil analisis ragam (Tabel 7) menunjukkan bahwa pemberian produk ASATF dalam ransum itik petelur memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan kolesterol kuning telur itik. Hasil uji DMRT menyatakan bahwa kandungan kolesterol kuning telur itik perlakuan E sangat nyata ( $P < 0,01$ ) lebih rendah dibandingkan dengan kandungan kolesterol kuning telur itik pada perlakuan D, C, B dan A.

Rendahnya kandungan kolesterol kuning telur pada perlakuan E dibandingkan perlakuan A, berkaitan dengan pemakaian produk ASATF yang semakin meningkat pada perlakuan E yaitu sampai level 40%. Semakin banyak penggunaan produk ASATF maka semakin tinggi kandungan  $\beta$ -karoten ransum dan yang tertinggi terdapat pada perlakuan E yaitu 124,50 mg/kg, dan sumbangan  $\beta$ -karoten terbesar berasal dari ASATF yaitu 270,60 mg/kg yang dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur. Sehingga meningkatnya kandungan  $\beta$ -karoten dalam ransum mengakibatkan jumlah  $\beta$ -karoten yang dikonsumsi juga meningkat dan semakin tinggi  $\beta$ -karoten yang dikonsumsi maka dapat menurunkan kandungan kolesterol pada kuning telur.  $\beta$ -karoten merupakan salah satu senyawa yang dapat menurunkan kandungan kolesterol. Menurut Stocker (1993) dan Nurdin (1994) selain  $\beta$ -karoten dapat menurunkan kandungan kolesterol,  $\beta$ -karoten berfungsi sebagai anti oksidan dan dapat menghambat kerja enzim HMG-koA reduktase (Hydroksimethyl glutaryl-koA) yang berperan dalam

pembentukan mevalonat dalam proses sintesis kolesterol sehingga tidak terbentuk kolesterol.

Penurunan kandungan kolesterol kuning telur itik yang didapat pada penelitian ini (40% ASATF) adalah 43,92%. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Nuraini., dkk (2008) menunjukkan bahwa produk campuran onggok dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* (OATF) dengan kandungan  $\beta$ -karoten ransum yaitu 80,20 mg/kg pada level 30% dapat mengurangi kandungan kolesterol telur ayam sebanyak 43%.

#### 4.3. Haugh Unit Telur

Rataan haugh unit telur itik dengan pemberian produk ASATF selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Haugh Unit Telur Itik Pada Tiap Perlakuan.

Perlakuan	Haugh Unit Telur
A (0 % ASATF)	86,06
B (10 % ASATF)	86,43
C (20 % ASATF)	87,01
D (30 % ASATF)	87,51
E (40 % ASATF)	87,71
SE	0,52

Keterangan : Berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ), <sup>ns</sup> = non signifikan menunjukkan.

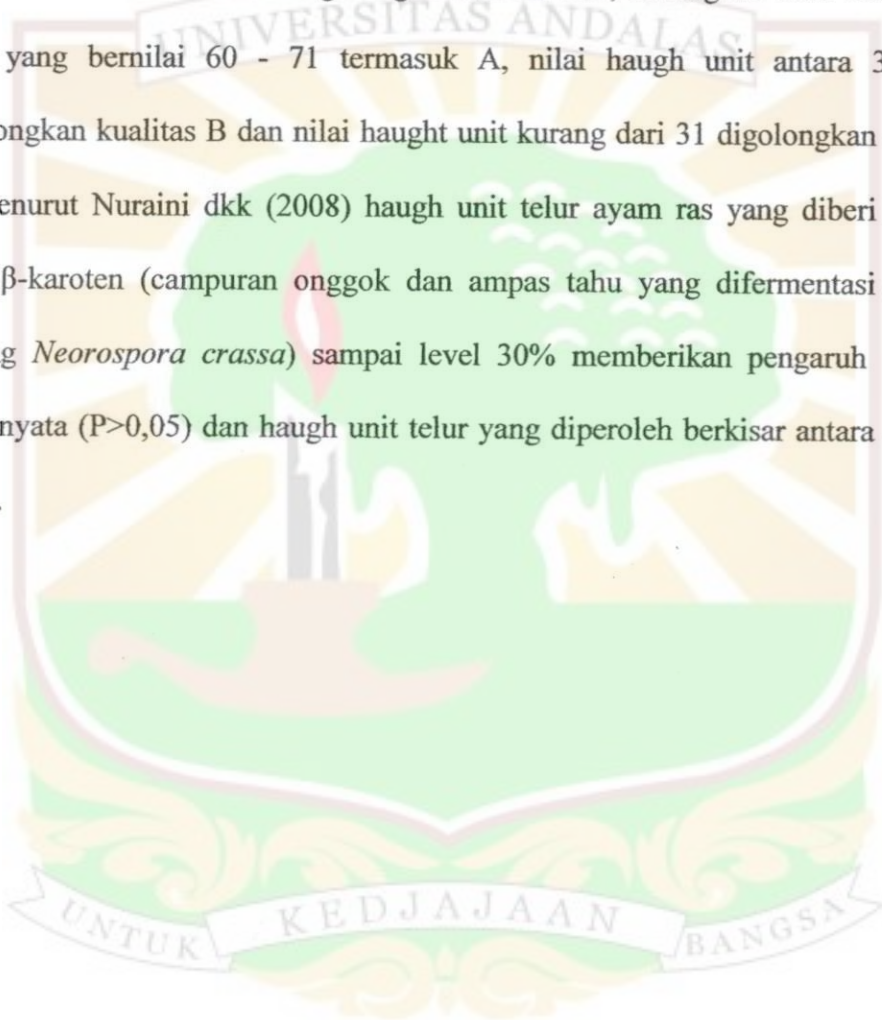
SE = Standar Error.

ASATF = Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan Ampas Sagu Ampas Tahu Fermentasi (ASATF) memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap haugh unit telur. Berbeda tidak nyatanya haugh unit telur menunjukkan bahwa kualitas (putih) telur yang sama pada setiap perlakuan. Sebagaimana dikatakan oleh Wahju (1997) bahwa haugh unit telur merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui kesegaran isi telur (putih telur) yang

ditentukan berdasarkan hubungan logaritma pengukuran tinggi albumen dalam millimeter dengan berat telur.

Haugh unit telur berkisar antara 86,43 - 87,71 dan dapat digolongkan dalam kualitas AA. Rasyaf (2002) menyatakan bahwa standar haugh unit berdasarkan Standar United State Departement Of Agriculture (USDA) yaitu haugh unit telur yang bernilai lebih dari 72 digolongkan kualitas AA, sedangkan nilai haugh unit telur yang bernilai 60 - 71 termasuk A, nilai haugh unit antara 31 - 60 digolongkan kualitas B dan nilai haught unit kurang dari 31 digolongkan kualitas C. Menurut Nuraini dkk (2008) haugh unit telur ayam ras yang diberi ransum kaya  $\beta$ -karoten (campuran onggok dan ampas tahu yang difermentasi dengan kapang *Neorospora crassa*) sampai level 30% memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dan haugh unit telur yang diperoleh berkisar antara 71,59 – 85,28.





## V. KESIMPULAN

Pemberian ampas sagu dan ampas tahu fermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* sampai level 40% dalam ransum itik mojosari dapat menurunkan kandungan kolesterol kuning telur sebanyak 43,92% dan menurunkan kandungan lemak kuning telur sebanyak 13,75% tetapi tidak berpengaruh terhadap haugh unit telur.



## VI. DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. H. 1986. Masalah kolesterol dalam metabolisme lemak. Laporan Penelitian Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Abbas, M. H. 1989. Pengelolaan produksi ternak unggas. Diklat Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Adriadi, O. 2005. Pengaruh dosis inokulum dan lama fermentasi dari produk campuran ampas sagu dan ampas tahu Fermentasi dengan Kapang *Neurospora crassa* Terhadap Kandungan Serat Kasar dan Enzim Selulase. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Badan Pusat Statistik. 2007. Production Of Secondary Food Crop In Indonesia. <http://BPS.go.id>, diakses 20 Maret 2009.
- Buckle, K. A., R.A. Edwards, GR. Flead dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan, diterjemahkan oleh Adiono dan H. Purnomo. Penerbit Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1983. Hasil-hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur. Edisi ke-2. Liberty, Yogyakarta.
- Harsanto, P. B. 1986. Budidaya dan Pengelolaan Sagu. Cetakan Pertama Kanisius, Yogyakarta.
- Hidayat, N. 2007. Teknologi Pertanian dan Pangan. <http://www.pikiran-rakyat.com/cetak/0604/24/Cakrawala/indekx.htm>. Diakses tanggal 27 November 2008
- Hellyward, J. Jum'atri, Nuraini dan Mirzah. 2003. Inventarisasi Ketersediaan Bahan Pakan Alternative Unggas di Sumatera Barat. laporan penelian. Universitas andalas, Padang.
- Kohlmeir, L. dan S.B. Hastings. 1995. Epidemiologic Evidence of Arok Carotenoids in Cardiovascular Disesease Prevention. *The American Jurnal of Clinical Nutrition* vol 62 No 6.
- Lieberman, A and R. Burchad. 1980. Enzimatic Method to Determined Cholesterol. *The England Journal of Medical*. 271 : 915-924.
- Mappiratu. 1990. Produksi  $\beta$ -karoten Pada Limbah Cair Tapioka Dengan *Neurospora*. Tesis. Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mazur, A., and B. Harrow., 1971. Textbook of Biochemistry. 10<sup>th</sup> Ed. Saunders' International Studen Edition. Toppan Co. Tokyo, Japan.



- Mehrota, B. S. 1976. *The Fungi and Introduction*. Second Edition. Oxford and Lbh Publishing. Co. New Delhi. Bombai, Calcutta.
- Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., Rodwell, V. W. 1999. *Biokimia* Harper. Edis 24, Jakarta.
- Mutrtidjo, B. A. 1998. *Mengelola Itik*. Kanisius, Yogyakarta.
- Ningrum, W. 2004. Pengaruh Dosis Inokulum dan Lama Fermentasi dari Produk Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi dengan Kapang *Neurospora crassa*. Skripsi S1. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- North, M. O and D. D. Bell. 1990. *Comercial Chicken Production Manual*. The AVI Publishing Company, inc. New York.
- Nuraini, Harnentis dan Sabrina. 1999. Pemanfaatan Ampas Sagu Fermentasi Untuk Meningkatkan Produktivitas Sapi Potong Di Daerah Pesisir Selatan. Laporan IPTEK Lembaga Pengabdian Universitas Andalas, Padang.
- Nuraini dan Marlida. Y. 2005. Isolasi Kapang Karotenogenik Untuk Memproduksi pakan kaya  $\beta$ - karoten. Laporan Penelitian Semique. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Nuraini. 2006. Potensi Kapang Karotenogenik Untuk Memproduksi Pakan Sumber  $\beta$  – Karoten dan Pengaruhnya Terhadap Pedaging dan Petelur. Disertasi, Pasca Sarjana. Universitas Andalas, Padang.
- Nuraini, Sabrina, S. A. Latif. 2008. Potensi *Neurospora crassa* untuk memproduksi pakan kaya  $\beta$ - karoten dan aplikasinya terhadap ayam petelur. *Jurnal Media Peternakan* volume (3) No. 3. Hal 195 - 202.
- Nuraini, Sabrina and Suslina A. Latif. 2009. Improving The Quality of Tapioca by Product Throught Fermentasi by *Neurospora crassa* to Produce  $\beta$ - Caroten Rich Feed. *Pakistan Journal of Nutrition* 8 (4) : 487-490.
- Nurdin, H. 1994. Penarikan  $\beta$ - Karoten Dari Limbah Minyak Kelapa Sawit dan Efeknya Terhadap Penurunan Kolesterol. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Andalas, Padang.
- Orr, H. L. And D. A. Fletcher, 1973. *Eggs and egg products : production identification retention of quality*. Publication No.1498. Canada Departement Of Agriculture.
- Rahman, J. 1983. Pemanfaatan Ampas Tahu dan Pemanfaatannya Dalam Ransum Broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.



- Rasyaf, M. 2002. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rizal, Y. 2006. Ilmu Nutrisi Unggas. Andalas University Press, Padang.
- Rusman, A. 2004. Pengaruh Dosis Inokulum dan Lama Fermentasi Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Dengan Kapang *Neurospora crassa* Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Aktifitas Enzim Protease. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Rumalatu, F. J. 1988. Distribusi dan Potensi Sagu *Metroxylon sp* Dari Daerah Seram Barat. Karya Ilmiah Fakultas Kehutanan Universitas Padjajaran yang Bereafiliasi dengan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Samosir, D. J. 1993. Ilmu Ternak Itik. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sarwono, B. 1995. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Saerang, J. L. P. 1997. Pengaruh Minyak Nabati dan Lemak Hewani Dalam Ransum Puyuh Petelur Terhadap Performans, Daya Tetas, Kadar Kolesterol Telur, dan Plasma Darah. Pascasarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Scot, M. L. M. C. Neishem and R. J. Young. 1976. Nutrition Of Chicken. 3 th Edition M. L. Scot and Associated Ithaca, New York.
- Sihombing, S. H. 1995. Produksi Karotenoid Pada Limbah Cair Tahu, Air Kelapa dan Onggok Dengan Kapang *Neurospora sitophyla*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Srigandono, B. 1986. Ilmu Unggas Air. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Stocker, R. 1993. Natural antioxidants and atherosclerosis. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 2 : 15-20.
- Sudarmajdi, S., B. Haryono dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sudaryani, T. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sugiyarti. 2008. Telur Asin, Asin Tapi Berkalsium Tinggi, [http://Sugiyarti-unindra-bioza.blogspot.com/2008\\_10\\_01\\_archive.html](http://Sugiyarti-unindra-bioza.blogspot.com/2008_10_01_archive.html)

Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Cetakan ke-2. Alih Bahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Tasar, W. B. 1971. Function Metabolism. Academic Press, New York.

Tri wahyuni. 2005. Wortel dan Alpukat Larutkan Kolesterol Jahat, [http://www.pjnhk.go.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2621&Itemid=31](http://www.pjnhk.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=2621&Itemid=31)

Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi unggas. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Winarno, F. G, S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1990. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia, Jakarta.

Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Kanisius, Yogyakarta.



## LAMPIRAN

Lampiran 1. Rataan Kandungan Lemak Kuning Telur Itik (%) Pada Umur 8 Bulan

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
I	33,72	33,60	32,54	32,11	25,32	
II	34,22	34,11	34,44	33,59	31,79	
III	34,60	34,89	33,46	33,39	31,32	
IV	35,06	33,85	34,47	32,67	30,27	
Total	137,60	136,45	134,91	131,76	118,70	659,42
Rataan	34,40	34,11	33,72	32,94	29,67	32,97

$$FK = \frac{(659,42)^2}{20} = 21741,73$$

$$JKT = (33,72)^2 + \dots + (30,27)^2 - FK = 91,46$$

$$JKP = \frac{(137,60)^2 + \dots + (118,70)^2}{4} - FK = 59,12$$

$$JKS = JKT - JKP = 91,46 - 59,12 = 32,33$$

$$KTP = \frac{JKP}{5-1} = \frac{59,12}{4} = 14,78$$

$$KTS = \frac{JKS}{5(4-1)} = \frac{32,33}{15} = 2,15$$

$$F \text{ hitung} = KTP / KTS = 14,78 / 2,15 = 6,85$$

$$SE = \sqrt{2,15/4} = 0,53$$

Tabel analisis Ragam Kandungan Lemak Kuning Telur

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	59,12	14,78	6,85**	3,24	5,29
Sisa	15	32,33	2,15			
Total	19	91,46				

Keterangan : \*\* = Berbeda sangat nyata (P<0,01)



Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

a. Untuk Level of Significant 5%

P	SSR	0,05 x SE	LSR 0,05
2	3,01	3,01 x 0,53 =	1,59
3	3,16	3,16 x 0,53 =	1,67
4	3,25	3,25 x 0,53 =	1,72
5	3,31	3,31 x 0,53 =	1,75

b. Untuk Level of Significant 1%

P	SSR	0,01 x SE	LSR 0,01
2	4,17	4,17 x 0,53 =	2,21
3	4,37	4,37 x 0,53 =	2,31
4	4,50	4,50 x 0,53 =	2,38
5	4,58	4,58 x 0,53 =	2,42

A = 34,40

B = 34,11

C = 33,72

D = 32,94

E = 29,67

Perbandingan Nilai Beda Nyata

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05 %	LSR 0,01 %	Keterangan
A - B	0,29	1,59	2,21	ns
A - C	0,68	1,67	2,31	ns
A - D	1,46	1,72	2,38	ns
A - E	4,73	1,75	2,42	**
B - C	0,39	1,59	2,21	ns
B - D	1,17	1,67	2,31	ns
B - E	4,44	1,72	2,38	**
C - D	0,78	1,59	2,21	ns
C - E	4,05	1,67	2,31	**
D - E	3,27	1,59	2,21	**

Keterangan : <sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

\*\* = Berbeda sangat nyata (P<0,01)

A = 34,40<sup>a</sup>

B = 34,11<sup>a</sup>

C = 33,72<sup>a</sup>

D = 32,94<sup>a</sup>

E = 29,67<sup>b</sup>

Lampiran 2. Rataan Kandungan Kolesterol Kuning Telur Itik (mg/dL) Pada Umur 8 Bulan

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
I	307	255	208	193	170	
II	316	291	231	211	179	
III	296	270	225	214	165	
IV	283	265	243	227	160	
Total	1202	1081	907	845	674	4709
Rataan	300,50	270,25	226,75	211,25	168,50	235,45

$$FK = \frac{(4709)^2}{20} = 1108734,05$$

$$JKT = (307)^2 + \dots + (160)^2 - FK = 45066,95$$

$$JKP = \frac{(1202,00)^2 + \dots + (674,00)^2}{4} - FK = 42344,70$$

$$JKS = JKT - JKP = 45066,95 - 42344,70 = 2722,25$$

$$KTP = \frac{JKP}{5-1} = \frac{42344,70}{4} = 10586,17$$

$$KTS = \frac{JKS}{5(4-1)} = \frac{2722,25}{15} = 181,48$$

$$F \text{ hitung} = KTP / KTS = 10586,17 / 181,48 = 58,33$$

$$SE = \sqrt{181,48/4} = 6,73$$

Tabel analisis Ragam Kandungan Kolesterol Kuning Telur

Sumber	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
Keragaman					0,05	0,01
Perlakuan	4	42344,70	10586,17	58,33**	3,24	5,29
Sisa	15	2722,30	181,48			
Total	19	45067,00				

Keterangan : \*\* = Berbeda sangat nyata (P<0,01)

Uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

a. Untuk Level of Significant 5%

P	SSR	0,05 x SE	LSR 0,05
2	3,01	3,01 x 6,73 =	20,25
3	3,16	3,16 x 6,73 =	21,26
4	3,25	3,25 x 6,73 =	21,87
5	3,31	3,31 x 6,73 =	22,27

b. Untuk Level of Significant 1%

P	SSR	0,01 x SE	LSR 0,01
2	4,17	4,17 x 6,73 =	28,06
3	4,37	4,37 x 6,73 =	29,41
4	4,50	4,50 x 6,73 =	30,28
5	4,58	4,58 x 6,73 =	30,82

A = 300,50  
 B = 270,25  
 C = 226,75  
 D = 211,25  
 E = 168,50

Perbandingan Nilai Beda Nyata

Perlakuan	Selisih	LSR 0,05 %	LSR 0,01 %	Keterangan
A - B	30,25	20,25	28,06	**
A - C	73,75	21,26	29,41	**
A - D	89,25	21,87	30,28	**
A - E	132,00	22,27	30,82	**
B - C	43,50	20,25	28,06	**
B - D	59,00	21,26	29,41	**
B - E	101,75	21,87	30,28	**
C - D	15,50	20,25	28,06	ns
C - E	58,25	21,26	29,41	**
D - E	42,75	20,25	28,06	**

Keterangan : <sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata (P>0,05)

\*\* = Berbeda sangat nyata (P<0,01)

A = 300,50<sup>a</sup>  
 B = 270,25<sup>b</sup>  
 C = 226,75<sup>cd</sup>  
 D = 211,25<sup>d</sup>  
 E = 168,50<sup>e</sup>



Lampiran 3. Rataan Haugh Unit Telur Itik Pada Umur 8 Bulan

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
I	86,06	86,40	86,11	87,16	89,99	
II	85,50	86,39	87,46	87,67	87,07	
III	87,57	87,50	86,68	86,56	86,40	
IV	85,12	85,43	87,79	88,66	87,39	
Total	344,25	345,72	348,04	350,05	350,85	1738,91
Rataan	86,06	86,43	87,01	87,51	87,71	86,94

$$FK = \frac{(1738,91)^2}{20} = 151190,39$$

$$JKT = (89,99)^2 + \dots + (88,99)^2 - FK = 24,99$$

$$JKP = \frac{(350,85)^2 + \dots + (350,05)^2}{4} - FK = 7,83$$

$$JKS = JKT - JKP = 24,99 - 7,83 = 17,15$$

$$KTP = \frac{JKP}{5-1} = \frac{7,83}{4} = 1,95$$

$$KTS = \frac{JKS}{5(4-1)} = \frac{17,15}{15} = 1,14$$

$$F \text{ Hitung} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{1,95}{1,14} = 1,71$$

$$SE = \sqrt{1,14/4} = 0,52$$

Tabel analisis Ragam Haugh Unit Telur

SK	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	7,83	1,95	1,71 <sup>ns</sup>	3,24	5,29
Sisa	15	17,15	1,14			
Total	19	24,98				

Keterangan : <sup>ns</sup> = Berbeda tidak nyata (P>0,05)



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN**  
**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK**  
**FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS**  
Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang – 25163  
Telp/fax : (0751) 71464-72400 email : faterna@unand.ac.id

Kepada Yth  
Sdri. Mirad Walda Koto  
05162002  
Di Padang

Hasil Analisis Sampel No. Reg. 98/ ALS – TIP/005  
Hasil Sampel Kandungan Lemak Kuning Telur Itik

No	Nama Sampel	Air (%)	BK (%)	Hasil Analisis berdasarkan
				Persentase Bahan Kering (%) Kandungan Lemak
1	A1.4	4.60	95.40	33,72
2	A2.2	4.57	95.43	34,22
3	A3.2	5.17	94.83	34,60
4	A4.3	4.49	95.51	35,06
5	B1.3	5.36	94.64	33,60
6	B2.2	5.68	94.32	34,11
7	B3.5	7.66	92.34	34,89
8	B4.4	4.39	95.61	33,85
9	C1.2	4.38	95.62	32,54
10	C2.2	6.63	93.37	34,44
11	C3.2	7.25	92.75	33,46
12	C4.4	6.76	93.24	34,47
13	D1.2	5.98	94.02	32,11
14	D2.2	6.38	93.62	33,59
15	D3.2	7.46	92.54	33,39
16	D4.2	4.98	95.02	32,67
17	E1.1	5.97	94.03	25,32
18	E2.3	5.09	94.91	31,79
19	E3.5	5.82	94.18	31,32
20	E4.3	5.58	94.42	30,27

Padang, 12 Mei 2010  
Kepala Lab. Teknologi Industri Pakan

Dr. Ir. Nuraini  
NIP : 131 861 152



**LABORATORIUM KLINIK**  
**“ SIMPANG ANDURING “**

**( Sistem Computer )**

**BUKA SETIAP HARI KERJA**

Jl. Raya Andalas No. 7 Padang Telp. (0751) 24497

Penanggung Jawab : Prof. Dr. H. Zulkarnain Arsyad, Sp. PD. K.P

---

**Hasil Analisa Kadar Kolesterol Telur Itik**

<b>SAMPEL</b>	<b>(mg/dL)</b>
A.1.4	307
A.2.2	316
A.3.2	296
A.4.3	283
B.1.3	255
B.2.2	291
B.3.5	270
B.4.4	265
C.1.2	208
C.2.2	231
C.3.2	225
C.4.4	243
D.1.3	193
D.2.2	211
D.3.2	214
D.4.2	227
E.1.1	170
E.2.3	179
E.3.5	165
E.4.3	160

Padang, Mei 2009

Diperiksa Oleh

  
Dr. H. Zulkarnain Arsyad





DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN  
JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS  
Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang – 25163  
Telp/fax : (0751) 71464-72400 email : faterna@unand.ac.id

Padang, 6 April 2006

Kepada Yth

Surya Devianti

Mhs Nutrisi dan Makanan ternak

Fakultas Peternakan

Universitas Andalas Padang

Hasil analisis sampel No Reg : 27 ALS-TIP/Fakultas Peternakan 2006

Sampel : Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi

No.	Sampel	Kadar Air (%)	BK (%)	Hasil Analisis berdasarkan Persentase Bahan Kering (%)				
				L	PK	SK	P	Ca
1.	ASATF	12,99	87,01	2,50	18,94	16,75	0,02	0,22

Kepala Laboratorium



*Yetti Marlida*  
Dr. Ir. Yetti Marlida, MS

NIP. 131 839 480

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kuala Langkat pada tanggal 04 Maret 1987 dari ayah bernama Masri dan ibu bernama Irhamiyati Koto. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara.

Pendidikan dasar diselesaikan tahun 1999 di SD Swasta Taman Siswa Kota Binjai. Tahun 2002 menyelesaikan pendidikan lanjutan tingkat pertama di SLTP Swasta Taman Siswa Binjai dan pada tahun 2005 menamatkan pendidikan di SMA Swasta Taman Siswa Binjai dan pada tahun yang sama Penulis diterima di jurusan Nutrisi Dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang melalui jalur PMDK.

Pada 15 Juli sampai 30 Agustus 2008 penulis melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Kabupaten Lima Puluh Kota. Pada tanggal 2 September 2010 sampai 20 Februari 2010 penulis melaksanakan Farm Experience pada unit pelaksanaan teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Peternakan Universitas Andalas, penulis melaksanakan penelitian pada kandang petelur Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) dan laboratorium Teknologi dan Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas pada bulan Desember 2008 sampai Mei 2009 dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Produk Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu Fermentasi dengan *Neurospora crassa* Terhadap Kandungan Lemak, Kolesterol dan Haugh Unit Telur Itik”**.

**Padang, Mei 2010**

**Mirad Walda Koto**