

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **Mengenal Itik Petelur Lokal**

Itik merupakan jenis unggas yang termasuk dalam class *Aves*. Itik dikenal juga dengan istilah Bebek dalam bahasa Jawa. Nenek moyangnya berasal dari Amerika Utara merupakan itik liar (*Anas moscha*) atau *Wild mallard* yang terus di domestikasi oleh manusia sehingga terbentuk itik yang diperlihara sekarang yang disebut *Anas domesticus* (itik). Keunggulan itik dibandingkan unggas lainnya adalah daya adaptasinya yang tinggi terhadap lingkungan baru. Golongan Itik petelur yang berkembang sekarang adalah *Indian Runner*, *Khaki Campbell*, *Buff* (*Buff Orpington*) dan CV 2000-INA. Itik dalam sistematika atau taksonominya diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Animalia  
Subkingdom : Bilateria  
Phylum : Chordata  
Subphylum : Vertebrata  
Superclass : Tetrapoda  
Class : Aves  
Family : Anatidae  
Genus : Anas

Sumber : Haqiqi (2008).

Itik mempunyai beberapa sifat khas di antaranya adalah itik bersifat aquatik (hidup di air), bersifat omnivorus yaitu pemakan segala mulai dari biji-bijian, rumput-rumputan, umbi-umbian dan bahan makanan yang berasal dari hewan. Sifat khas lainnya dari itik adalah kakinya relatif pendek dibandingkan badannya, diantara jari kaki terdapat sejenis selaput yang membantunya berenang serta bulunya tebal dan berminyak yang berfungsi untuk menghalangi air masuk kedalam permukaan tubuhnya (Kaleka, 2015). Berbagai jenis itik lokal dikenal penamaannya berdasarkan tempat pengembangannya, wilayah asal dan sifat morfologis seperti itik Alabio (dari Kalimantan Selatan), itik Tegal, itik Mojosari dan Itik Maros. Berdasarkan sejarahnya itik lokal di Indonesia merupakan domestikasi dari itik liar (mallard) keturunan *Indian Runner*. Hal ini didasarkan pada itik – itik yang memiliki *sex feather* yaitu beberapa bulu yang mencuat ke atas pada ekor itik jantan seperti pada itik mallard termasuk dalam hal ini itik Tegal. Itik Tegal merupakan keturunan dari itik *Khaki Campbell*, yaitu keturunan itik *Rouen* dengan itik *Indian Runner* dengan mengetahui hal tersebut memasukkan itik Tegal kedalam bangsa *Indian Runner*.

### **Itik Tegal**

Itik Tegal mempunyai ciri-ciri fisik sama dengan itik *Indian Runner* yang produksi telurnya tinggi. Ciri-ciri fisik itik Tegal antara lain kepala kecil, leher langsing, panjang dan bulat, sayap menempel erat pada badan dan ujung bulunya menutup diatas ekor. Bentuk badan tersebut merupakan ciri – ciri itik *Indian Runner* yang dicirikan juga kalau berdiri hampir tegak lurus, tubuh langsing bulat seperti botol (Subiarta *et al.*, 2013). Srigandono (1997) menyatakan bahwa bentuk

badan itik Tegal merupakan contoh dari bangsa *indian runner*, yaitu dengan posisi berdiri yang hampir tegak lurus dengan berat standar lebih kurang 1 ½ kg, warna yang paling sering dijumpai adalah kecoklatan atau tutul-tutul coklat dengan beberapa variasi warna tertentu. Untuk melihat lebih jelas dapat melihat gambar itik Tegal dibawah ini :



Gambar 1. Itik Tegal (Supriyadi, 2014).

### **Itik Mojosari**

Itik Mojosari merupakan salah satu itik petelur unggul lokal yang berasal dari Kecamatan Mojokerto Jawa Timur. Itik ini berproduksi lebih tinggi dari pada itik Tegal. Bentuk badan itik Mojosari relatif lebih kecil dibandingkan dengan itik petelur lainnya. Ciri-ciri itik Mojosari, antara lain: Warna bulu kemerahan dengan variasi coklat kehitaman, pada itik jantan ada 1-2 bulu ekor yang melengkung keatas, warna paruh dan kaki hitam. Berat badan dewasa rata-rata 1,7 kg. Untuk lebih lengkap dapat melihat gambar di bawah ini:



Gambar 2. Itik Mojosari (Supriyadi, 2014).

Produksi telur rata-rata 230-250 butir/tahun. Berat telur rata-rata 65 gram. Warna kerabang telur putih kehijauan dengan masa produksi 11 bulan/tahun. Itik Mojosari yang bertelur pertama kali pada umur 25 minggu memiliki masa produksi lebih lama, bisa sampai 3 periode masa produktif. Setelah umur 7 bulan produksinya mulai stabil dan banyak. Dengan perawatan yang baik produksi perhari dapat mencapai rata-rata 70-80% dari seluruh populasi (Anonimus, 2007).

Wahyuningsih (2015) menyatakan bahwa itik Mojosari mempunyai dua warna yaitu putih tanpa corak dan coklat kemerahan, dimana warna paruh dan kaki lebih hitam pada pejantan, warna pada bagian kepala, leher dan ekor juga lebih gelap pada jantan dibanding betina.

Itik Magelang sering disebut itik Kalung atau Plontang karena terdapat kalung atau garis berwarna putih jelas pada leher itik tersebut. Ciri-ciri fisiknya antara lain: pada itik jantan terdapat bulu putih yang melingkar sempurna di sekitar leher setebal 1-2 cm berbentuk seperti kalung. Warna bulu dada, punggung dan paha didominasi warna coklat tua dan muda, dengan ujung sayap putih (plontang), warna kaki hitam kecoklatan, sedangkan paruhnya berwarna hitam.

Untuk lebih lengkap dapat melihat gambar dibawah ini:



Gambar 3. Itik Magelang (Supriyadi, 2014).

Lokasi asal itik ini adalah pada daerah Sempu, Ngadirejo, Kec Secang, Magelang Jawa Tengah. Penyebarannya meliputi: Magelang, Ambarawa,

Temanggung. Karakter Produksi telurnya adalah: 131 butir/ekor/tahun, puncak produksi 75,3%, pertumbuhan betina: bobot DOD 38,41 g/ekor, bobot badan umur 8 minggu adalah 1.581,1 g/ekor, FCR 2,28 (Haqiqi, 2008). Untuk dapat mengetahui sifat kualitatif maupun kuantitatif itik magelang dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Sifat Kualitatif dan Kuantitatif Itik Magelang

Keterangan	Deskripsi
Warna bulu	Kecoklatan dengan variasi coklat muda hingga tua atau kehitaman dan sering dijumpai warna total hitam, serta memiliki tanda khusus berupa kalung berwarna putih pada bagian leher.
Warna kerabang telur	Hijau Kebiruan
Bentuk Badan	<b>Jantan</b> : langsing, jika berdiri dan berjalan bersikap tegak lurus dengan tanah. <b>Betina</b> : tegak lurus dan tidak mengerami telurnya.
Bobot Badan	Jantan : 1,8-2,5 Kg Betina : 1,5-2,0 Kg Bobot telur 60-70 g
Bobot telur tetas	67,1 ± 4,7 g
Produksi telur	200-300 butir/tahun
Puncak produksi telur	75,1 %
Umur dewasa kelamin	5-6 bulan
Lama produksi telur	9-10 bulan
Konversi pakan	4-5
Lebar warna kalung	1-2 cm

Sumber : Kaleka (2015).

### **Pakan (Ransum) Itik**

Pakan (ransum) adalah bahan makanan yang diberikan kepada ternak untuk mencukupi kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan tubuh ternak. Ransum mempunyai peranan yang sangat penting pada kehidupan ternak, yaitu untuk

mempertahankan hidup, pertumbuhan dan produksi. Ransum merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan usaha peternakan selain faktor genetik dan manajemen peternakan itu sendiri. Pemberian ransum yang tidak sesuai dengan kebutuhan ternak baik jumlah maupun mutunya akan menyebabkan penampilan produksi yang tidak sesuai dengan potensi genetiknya. Nilai potensial sesuatu ransum antara lain ditentukan oleh komposisi kimia yang terkandung di dalamnya, di samping harga, ketersediaan dan aspek pemberian ransum tersebut terhadap penampilan produksi ternak (Ardiansyah, 2013). Pemberian pakan pada itik harus dilakukan secara teratur dua sampai tiga kali dalam sehari. Pakan yang diberikan harus memenuhi standar kebutuhan nutrisi karena nutrisi berperan penting dalam pertumbuhan, kesehatan dan produksi telur. Pakan yang memenuhi standar kebutuhan nutrisi yaitu yang mengandung zat-zat protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral dan air dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Pakan yang diberikan pada itik dewasa berumur di atas 6 bulan (24 minggu) harus mengandung protein minimal 18%. Pakan (ransum) dapat dibuat dari bahan-bahan yang murah dan mudah diperoleh misalnya jagung kuning, dedak padi halus, dedak jagung, bungkil kelapa, bungkil kacang tanah, kedelai, tepung kulit kerang, tepung ikan, tepung limbah dari rumah potong hewan, tepung darah, tepung bekicot, tepung daun papaya, tepung gaplek, rebon kering, kepiting, remis, nasi kering, keong dan lain sebagainya (Cahyono, 2011). Serat kasar merupakan *nutrient* di dalam bahan pakan yang menjadi pembatas untuk penggunaan bahan pakan. Unggas tidak dapat menggunakan bahan pakan berserat kasar tinggi dalam jumlah yang banyak karena keterbatasan enzim pencernaan serat kasar di dalam

tubuh unggas. Penggunaan bahan pakan berserat kasar dapat ditingkatkan penggunaannya apabila ditambahkan enzim selulase di dalam bahan pakan (Marga, 2013). Telah banyak dilakukan penelitian tentang kebutuhan protein dan energi pada itik petelur lokal. Sangat disayangkan *National Research Council* (NRC, 1994) tidak menyediakan tentang kebutuhan data tentang kebutuhan gizi dari itik petelur namun hanya menyediakan data untuk itik peeking putih yang yang tergolong tipe dwiguna. Untuk dapat mengetahui kebutuhan gizi itik petelur pada berbagai umur dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

**Tabel 2. Kebutuhan Gizi Itik Petelur pada Berbagai Umur**

Gizi	Starter (08) Minggu	Grower (9-20 Minggu)	Layer (> 20 Minggu)
Protein Kasar (%)	17-20	15-18	17-19
Energi(kkalEM/kg)	3100	2700	2700
Metionin (%)	0,37	0,29	0,37
Lisin (%)	1,05	0,74	1,05
Ca (%)	0,6-1,0	0,6-1,0	2,9-3,25
P Tersedia (%)	0,6	0,6	0,6

Sumber : Ketaren (2002).

Dapat dilihat bahwa kebutuhan pakan itik sesuai tahap pertumbuhan yang lebih lengkap pada tabel 3 dibawah ini :

**Tabel 3. Kebutuhan Pakan Itik Sesuai Tahapan Pertumbuhan**

Keterangan	Umur (minggu)	Kebutuhan Pakan (g/ekor/hari)
Anak Itik ( <i>meri</i> ) <i>Starter</i>	DOD-1	15
	1-2	41
	2-3	67
	3-4	93
	4-5	108
	5-7	115

<i>Grower</i>	7-8	120
	8-9	130
	9-15	145
	15-20	150
<i>Layer</i>	>20	160-180

Sumber : Marga (2013).

### **Kebutuhan Air Minum**

Menurut Cahyono (2011) air minum sangat penting untuk kesehatan ternak, air minum harus diberikan secara *ad-libitum* agar kebutuhan air minum itik selalu terpenuhi. Apabila itik kekurangan air minum dapat menimbulkan kematian dalam waktu yang cepat dibandingkan bila itik kekurangan pakan. Itik yang kekurangan air (dehidrasi) sebanyak 20% dapat menimbulkan kematian dalam waktu yang relatif singkat. Kebutuhan air yang melimpah untuk itik misalnya untuk mandi, bermain atau sekedar mencelupkan kepala sebenarnya tidak mutlak, selama kebutuhan untuk air minum tercukupi. Banyaknya air minum ini berkaitan dengan laju pakan didalam saluran cerna dan tingkat kebasahan feses. Penyediaan air minum selama 2 kali masing masing selama 4 jam dalam kurun waktu sehari semalam dipandang cukup memadai. Untuk dapat melihat kebutuhan air minum itik disediakan pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Kebutuhan Air Minum Itik

Unggas	Umur	Suhu Lingkungan	
		20	30
		liter/1000 ekor	
Itik	1 Minggu	28	52
	4 Minggu	120	230
	4 Minggu	330	640
	Dewasa	240	450

Sumber Srigandono (1997)

### Bungkil Inti Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* JACQ) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting. Kelapa sawit dapat tumbuh liar di hutan, setengah liar ataupun sebagai tanaman yang dibudidayakan di daerah tropis. Untuk dapat melihat tanaman kelapa sawit lebih lanjut dapat melihat gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4. Pohon dan Buah Kelapa Sawit (Kartikasari, 2015).

Kelapa sawit (*palm oil*) dalam sistematika atau taksonominya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Ordo : Palmales

Famili : Palmae

Sub-famili : Cocoidae

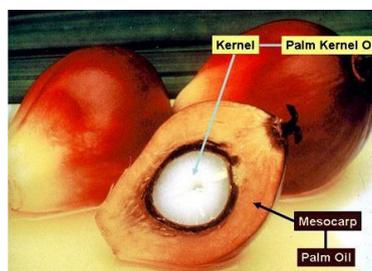
Genus : *Elaeis*

Spesies : 1. *Elaeis guineensis* jacq

2. *Elaeis melanococca* atau *Corozo oleifera*

Sumber : Setyamidjaja (2006).

Dalam proses pembuatan minyak kelapa sawit terdapat beberapa ikutannya seperti limbah sawit, bungkil inti kelapa sawit. Bungkil inti kelapa sawit merupakan hasil ikutan pada proses ekstraksi atau penekanan inti sawit, bungkil inti sawit ini dapat dijadikan bahan pakan untuk ternak karena memiliki energi yang tinggi, namun dengan tingginya nilai nutrisi tersebut tidak diimbangi dengan nilai kecernaannya pada ternak, hal ini disebabkan pada bungkil inti sawit ini memiliki kendala yaitu berupa tingginya kandungan serat yang akan mempengaruhi pencernaan pada ternak khususnya ternak unggas oleh karena itu agar pemanfaatannya lebih besar maka BIKS perlu direkayasa dengan fermentasi untuk meningkatkan ketersediaan *nutrient* guna mendukung kinerja unggas (Widjastuti *et al.* 2007). Berikut ini merupakan gambar bagian yang akan menjadi bungkil inti kelapa sawit.



Gambar 5. Kernel / Bungkil Inti Kelapa Sawit (Anonimus, 2012).

Bungkil inti kelapa sawit merupakan hasil samping dari pemerasan daging buah inti sawit. Proses mekanik yang dilakukan dalam proses pengambilan minyak menyisakan jumlah minyak yang relatif cukup banyak yaitu 7-9%. Hal ini menyebabkan BIKS cepat tengik akibat oksidasi lemak yang masih tertinggal (Hasrudi, 2005). Hal yang harus diperhatikan dalam penggunaan BIKS, antara lain :

1. Kualitas bungkil inti kelapa sawit bervariasi tergantung pada kandungan minyak bungkil inti kelapa sawit dan kontaminasi tempurung kelapa sawit. Kontaminasi tempurung kelapa sawit akan menekan nilai gizi bahan pakan ini.
2. Kandungan lysine dan methionine sangat rendah sedangkan argininnya sangat tinggi. Karena itu harus ada penambahan lysine dan methionine untuk menyeimbangkan dan memenuhi kebutuhan asam amino tersebut.
3. Nilai pencernaan bungkil inti kelapa sawit cukup. Karena itu ketika menggunakan bungkil inti sawit dalam jumlah tinggi, misalnya 20%, maka penyusunan ransum harus berbasis nutrisi tercerna terutama asam aminonya. (Anonimus, 2008).

Suatu teknik sederhana dengan melakukan penyaringan atau pengayakan ternyata dapat mengurangi hingga 50% dari cecair cangkang dalam BIKS atau dari 15% menjadi 7% (Chin, 2002) atau dari 22,8% menjadi 9,92% (Sinurat *et al.*, 2009). Dengan pengurangan cecair cangkang melalui penyaringan secara langsung dapat meningkatkan nilai gizi BIKS melalui penurunan serat kasar dari 17,63% menjadi 13,28%, peningkatan protein kasar dari 14,49% menjadi 14,98%, peningkatan kadar lemak dari 16,05% menjadi 18,59%, peningkatan energi metabolis dari 2051 kkal/kg menjadi 2091 kkal/kg dan pencernaan protein dari 29,31% menjadi 34,69% serta peningkatan kadar asam amino (Sinurat *et al.*, 2009). Siregar (1995) melaporkan bahwa bungkil inti sawit yang disuplementasi dengan enzim selulase dapat diberikan sebesar 15 % dalam ransum broiler.

### **Zat Anti Nutrisi Pada Bungkil Inti Kelapa Sawit**

BIKS mengandung mannan yang mempengaruhi konsumsi, yang dimana pada fermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* tidak mampu mendegradasi mannan pada BIKS karena jamur ini tidak memiliki enzim yang mampu menghidrolisis mannan. Noferdiman (2011) melaporkan bahwa jamur *Pleurotus ostreatus* mengandung enzim lignase, peroksidase dan endoselulase. Mannan dalam BIKS dikategorikan zat anti nutrisi yang mempengaruhi menekan pencernaan dan penyerapan zat makanan yang dikonsumsi oleh unggas.

Noferdiman (2011) menyatakan bahwa polisakarida mannan dapat dikategorikan sebagai *anti nutritional factor* karena dapat meningkatkan viskositas dari ransum karena memiliki tingkat penyerapan air yang tinggi. Kandungan mannan pada BIKS sebesar 1.532 ppm dengan semakin tinggi penggunaan BIKSF dalam ransum komersil maka kandungan mannan juga akan semakin tinggi.

## Fermentasi

Fermentasi mempunyai arti suatu proses terjadinya perubahan kimia sepenuhnya suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Sari, 2011). Fermentasi dapat diartikan sebagai perubahan gradual oleh enzim beberapa bakteri, khamir dan jamur. Contoh perubahan kimia dari fermentasi meliputi pengasaman susu, dekomposisi pati dan gula menjadi alkohol dan karbon dioksida, serta oksidasi senyawa nitrogen organik (Hidayat dan Suhartini, 2006). Faktor-faktor yang mempengaruhi fermentasi antara lain :

- a. Keasaman (pH) Tingkat keasaman sangat berpengaruh dalam perkembangan bakteri. Kondisi keasaman yang baik untuk bakteri adalah 4,5-5,5.
- b. Mikroba Fermentasi biasanya dilakukan dengan kultur murni yang diinkubasikan di laboratorium. Kultur ini dapat disimpan dalam keadaan kering atau dibekukan.
- c. Suhu Suhu fermentasi sangat menentukan macam mikroba yang dominan selama fermentasi. Setiap mikroorganisme memiliki suhu pertumbuhan maksimal, suhu pertumbuhan minimal, dan suhu optimal yaitu suhu yang memberikan hasil terbaik dan memperbanyak diri tercepat.
- d. Oksigen Udara atau oksigen selama fermentasi harus diatur sebaik mungkin untuk memperbanyak atau menghambat pertumbuhan mikroba tertentu. Setiap mikroba membutuhkan oksigen yang berbeda jumlahnya untuk pertumbuhan atau membentuk sel-sel baru dan untuk fermentasi. Misalnya ragi roti (*Saccharomyces cerevisiae*) akan tumbuh lebih baik dalam keadaan aerobik,

tetapi keduanya akan melakukan fermentasi terhadap gula jauh lebih cepat dengan keadaan anaerobik. e. Waktu Laju perbanyakan bakteri bervariasi menurut spesies dan kondisi pertumbuhannya. Pada kondisi optimal bakteri akan membelah sekali setiap 20 menit. Untuk beberapa bakteri memilih waktu generasi yaitu selang waktu antara pembelahan, dapat dicapai selama 20 menit. Jika waktu generasinya 20 menit dalam kondisi yang cocok sebuah sel dapat menghasilkan beberapa juta sel selama 7 jam.

### ***Candida utilis***

*Candida utilis* adalah khamir (*yeast*) bersel tunggal yang mikroskopik. *Candida utilis* hidupnya saprofit dan dapat memanfaatkan bahan organik dari sisa organisme lain sebagai sumber nutrisi untuk perkembangbiakannya. Berikut ini merupakan sistematika atau taksonomi serta gambar dari *Candida utilis*.

Phyllum : Ascomycota  
Classes : Ascomycotes  
Ordo : Saccharomycetales  
Familia : Saccharomycetaceae  
Genus : *Candida*  
Spesies : *Candida utilis*

Sumber : Fajarwati (2002).



### *Candida utilis*

Gambar 6. *Candida utilis* (Hoang, 2016)

Suwarta *et al.* (1993) menyatakan bahwa bekatul yang difermentasi dengan *Candida utilis* mempunyai kandungan protein kasar yang lebih tinggi apabila di bandingkan dengan bekatul yang tidak difermentasi, hal ini membuktikan bahwa *Candida utilis* merupakan *yeast* yang mampu mensintesis protein dari bahan-bahan (nutrien) yang ada pada bekatul. *Candida utilis* tergolong *yeast* (khamir) mampu menghasilkan enzim-enzim yang berfungsi dalam metabolisme antara lain glukoprotein seperti invertase, melibiase, fosfatase, glukonase, selulase ( $\beta$ -glukosidase), fosfolipase dan protease. Enzim-enzim ini berikatan secara kovalen dengan mannan dan glukon dalam dinding sel. Selain itu *Candida utilis* mampu mengkonversikan dari 1 g/1 asam aminoadipat atau asam ketoadipat menjadi lisin berturut-turut sebesar 63,2% dan 83,5%. Disamping itu juga mampu mengkonversikan asam anthranilat menjadi triptofan. (Sarjono, 1992 dalam Sundari, 2000).

#### **Bungkil Inti Kelapa Sawit Fermentasi**

Fermentasi adalah proses pemecahan komponen kimiawi yang kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana dan dihasilkan sebagai akibat adanya metabolisme mikrobial (Setiawiharja, 1981). Fermentasi merupakan aksi mikroba sehingga keberhasilan fermentasi tergantung dari aktifitas mikroba yang dipengaruhi oleh komposisi substrat, *nutrient*, pH, suhu, aerasi dan lama inkubasi. Perubahan suhu yang besar dapat mengakibatkan inaktivasi struktur fungsional sel oleh karena itu suhu dipertahankan pada titik optimum (Rahayu, 2016).



Gambar 7. BIKSF dengan *Candida utilis* (Dokumen Pribadi).

Dengan pemilihan jenis mikrobial yang cocok dan kompetitif serta pengkondisian substrat terutama kadar air yang sesuai dan pemakaian inokulum jumlah tinggi maka produk yang mutunya relatif stabil dan aman dapat dihasilkan. Proses dan peralatan yang digunakan pada fermentasi substrat padat relatif sederhana dan diharapkan dapat diterapkan dengan mudah di pedesaan (Sundari, 2000). *Yeast* merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang dapat menghasilkan protein dan dapat berkembang dengan cepat, mudah beradaptasi dengan substrat dan lingkungannya, efisien dalam menggunakan energi, tidak patogen, mudah dicerna dan cita rasanya baik serta tidak menimbulkan limbah

(Judoamidjojo et al., 1992). Fermentasi BIKS menggunakan *Candida utilis* mampu memperbaiki nilai nutrisi yaitu meningkatkan protein kasar dan bahan ekstrak tanpa N serta menurunkan serat. Pada fermentasi ini terjadi penurunan kadar lemak kasar, hal ini juga menyebabkan penurunan nilai energi bruto pada BIKS (4733,5) sedang pada BIKSF (4245,5 kcal/kg), demikian pula pada energi termetabolis pada BIKS (2672,54) dan pada BISKF (1807,76 kcal/kg) (Sundari, 2003).

Yuniastusi (2000) menyatakan bahwa pertumbuhan sel *Candida utilis* yaitu 52 1013 sel/mm<sup>3</sup> dan pencernaan protein secara in-vitro (56,20%) dalam substrat BIKS paling tinggi pada suplementasi sumber N dari urea sebesar 1% dengan lama inkubasi 24 jam. Syaifudin (2000) melaporkan bahwa pertumbuhan jumlah sel *Candida utilis* ialah 295 1013 sel/mm<sup>3</sup> optimal dicapai pada lama inkubasi 24 jam dengan suplementasi top mix (campuran vitamin dan mineral) 0,5%, sedangkan nilai pencernaan in-vitro 57,53% pada pemberian top mix 1%. Novianti (2000) melaporkan bahwa kadar air optimum untuk pertumbuhan sel *Candida utilis* ialah 255,67 1013 sel/mm<sup>3</sup> dalam medium BIKS 70% dengan lama inkubasi 24 jam. Sejalan dengan pendapat Mulyana (1999) menyatakan bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan sel *Candida utilis* ialah 254 1013 sel/mm<sup>3</sup> dapat dicapai pada suhu inkubasi 370C dengan lama inkubasi 12 jam, yang pencernaan protein in-vitronya 58,35%.

Stanbury dan Whitaker (1984) menyatakan bahwa sebagian besar produk dari metabolisme mikrobial dan hasil yang diperoleh dari fermentasi yeast adalah: etanol, asam sitrat, aseton, butanol, asam glutamat, lisin, nukleotida- nukleotida,

polisakarida dan vitamin-vitamin. Penggunaan *Candida utilis* adalah mengontrol bakteri pada saluran pencernaan, sehingga dapat memelihara keseimbangan populasi bakteri dalam usus, memperbaiki efisiensi pakan, memacu pertumbuhan dan meningkatkan pertumbuhan ternak. Bungkil Inti Kelapa Sawit (BIKS) mempunyai serat kasar yang tinggi, untuk mengurangi serat kasar yang terkandung didalam BIKS maka harus dilakukan rekayasa salah satunya dengan jalan fermentasi. Pemilihan mikroorganisme menjadi penting agar penurunan serat kasar lebih optimal misalnya dapat menggunakan bakteri selulolitik. Simangunsong *et al.* (2006) menyatakan bahwa Bakteri Selulolitik mampu menghasilkan enzim yang dapat menghidrolisis selulosa dan hemiselulosa sehingga akan menurunkan kadar serat pada fermentasi pakan. Fermentasi BIKS menggunakan *Candida utilis* mampu memperbaiki nilai nutrisi yaitu dengan meningkatkan protein kasar dan bahan ekstrak tanpa N serta menurunkan kandungan serat. Nilai komposisi kimia yang meliputi bahan kering, bahan organik, lemak kasar dan serat kasar BIKSF lebih rendah dibandingkan dengan BIKS. Kadar air, kadar abu, protein kasar dan ekstrak tanpa nitrogen BIKSF lebih tinggi dibandingkan BIKS. Data komposisi kimia BIKS dan BIKSF selengkapnya tercantum pada tabel 5 dibawah ini :

Tabel 5. Nilai Rerata Komposisi Kimia dari BIKS dan BIKSF (%)

Item	BIKS	BIKSF
Air (Water)	9,425	10,765
Bahan kering (Dry matter)	90,575	89,235
Abu (Ash)	11,747	13,862
Bahan organik (Organic matter)	88,253	86,138
Lemak kasar (extract ether)	11,913	1,698
Serat kasar (crude fiber)	21,971	20,833
Protein kasar (crude protein)	13,530	19,292
Ekstrak tanpa nitrogen (Nitrogen free extract)	40,939	44,136

### Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah Penggunaan bungkil inti kelapa sawit fermentasi dalam ransum dapat meningkatkan kualitas tingkat kesukaan pada telur itik