

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Itik Tegal

Itik Tegal adalah telah mengalami domestikasi tetapi belum jelas tahun masuk tetua tersebut ke wilayah Indonesia (Prasetyo *et al.*, 2006). Itik ini berasal dari domestikasi itik liar (*Anas moscha*) (Suharno dan Setiawan, 1999). Itik memiliki kelebihan dibanding dengan unggas lain karena daya tahan tubuhnya yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam (Rodenberg *et al.*, 2006). Pada umumnya itik lokal Indonesia dipelihara untuk tujuan produksi telur. Produksi telur itik yang dipelihara secara tradisional lebih rendah dibandingkan itik yang dipelihara secara intensif atau semi intensif (Hardjosworo *et al.*, 2001).

Produktivitas itik lokal Indonesia cukup tinggi dapat mencapai 60 - 70% dari populasi betina. Umur mulai bertelur 5 - 6 bulan dan masa bertelurnya 12 - 18 bulan (Ranto dan Sitanggang, 2009). Galur itik lokal yang banyak dipelihara masyarakat di Pulau Jawa di antaranya itik Tegal, itik Mojosari, itik Magelang, itik Cirebon, dan itik Cihateup, Kalimantan Selatan (itik Alabio), Sumatera (itik Pegagan) di Bali (itik Bali) dan masih banyak lagi itik lokal lainnya yang tersebar di seluruh Indonesia. Itik lokal memiliki nama sesuai dengan asal daerah atau lokasi masing-masing (Matitaputty dan Suryana, 2010).

Itik bersifat omnivorus (pemakan segala) yaitu memakan bahan dari tumbuhan dan hewan seperti biji-bijian, rumput-rumputan, ikan, bekicot dan keong. Itik merupakan unggas yang mempunyai ciri-ciri kaki relatif lebih pendek

dibandingkan tubuhnya, jarinya mempunyai selaput renang; paruhnya ditutupi oleh selaput halus yang sensitif, bulu berbentuk cekung, tebal dan berminyak; itik memiliki lapisan lemak di bawah kulit, dagingnya tergolong gelap (*dark meat*); tulang dada itik datar seperti sampan (Suharno dan Setiawan, 1999). Itik lokal yang terdapat di Indonesia umumnya merupakan itik tipe lokal, mengalami dewasa kelamin pada umur 20 - 22 minggu dengan lama produksi sekitar 15 bulan (Hardjosworo dan Rukmiasih, 1999).

2.2. Pakan

Pakan adalah bahan pakan yang telah diramu dan biasanya terdiri dari berbagai jenis bahan dengan komposisi tertentu. Pakan itik umumnya terbuat dari bahan nabati dan hewani (Sudaro dan Siriwa, 2000). Bahan pakan yang sering digunakan untuk menyusun pakan itik antara lain jagung kuning, dedak kasar, bungkil kedelai, tepung ikan dan lain-lain. Penyusunan pakan dilakukan sesuai dengan kebutuhan tiap periode dan pertumbuhan produksi (Wahju, 2004). Pakan dasar dianggap telah memenuhi standar kebutuhan ternak apabila cukup energi, protein, serta imbangannya asam-amino yang tepat (Rasyaf, 1993).

NRC (1994) merekomendasikan standar kebutuhan pakan itik berdasarkan tujuan pemeliharaan yaitu itik pedaging dan itik petelur. Untuk itik pedaging kebutuhan protein dan energi umur 0 – 2 minggu adalah 22% dan 2.900 kkal/kg sedangkan umur 0 – 7 minggu adalah 16% dan 2.900 kkal/kg. Itik petelur membutuhkan imbangannya protein dan energi sebesar 15% dan 2.900 kkal/kg. Standar kebutuhan dan energi dapat dihitung berdasarkan pola konsumsi pakan

per hari (Wahju, 2004). Itik periode bertelur, pemberian pakan dengan kadar protein tinggi 18% dapat memproduksi telur lebih baik dibandingkan pakan dengan kadar protein lebih rendah 16%. Pemberian kadar protein yang lebih rendah menyebabkan telur yang dihasilkan lebih kecil, sedangkan bila kadar energi pakan yang lebih rendah akan menyebabkan penurunan produksi telur, tetapi tidak mempengaruhi bobot telur (Wahju, 2004). Konsumsi akan meningkat apabila itik diberi pakan dengan energi rendah dan sebaliknya akan menurun apabila diberi energi tinggi. Srigandono (1997) berpendapat bahwa kisaran rasio energi dan protein pada itik masa bertelur sebesar 145 – 160. Selain protein dan energi, nutrien yang mempengaruhi produktivitas adalah mineral (NRC, 1994).

Kebutuhan zat kapur dan fosfor untuk itik yang sedang bertelur cukup tinggi dalam pakannya yaitu berkisar 3,0% Ca dan 0,60% P. Penurunan zat kapur hingga 1,25% dalam pakan menyebabkan penurunan produksi telur dan kerabang telur yang lebih tipis. Kekurangan zat fosfor akan menurunkan nafsu makan dan menyebabkan pertumbuhan terlambat, serta penurunan produksi dan bobot telur (Wahju, 2004). Kebutuhan nutrien itik petelur dalam pakan terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Pakan pada Itik Petelur Lokal

Nutrien Pakan	Umur Itik Petelur (Minggu)		
	0 – 8	9 – 20	>21
Protein kasar (%)	17-20	15-18	17-19
Energi metabolis (kcal EM/kg)	3.100	2.700	2.700
Metionin (%)	0,37	0,29	0,37
Lisin (%)	1,05	0,74	1,05
Ca (%)	0,60-1,00	0,60-1,00	2,90-3,25
P (%)	0,60	0,60	0,60

Sumber : Sinurat (2000)

2.3. Limbah Rumput Laut *Gracilaria sp.*

Rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah *Gracilaria verrucosa* karena mampu menghasilkan agar-agar tiga kali lipat dibanding jenis lain (Meliasari *et al.*, 2013). Rumput laut memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, antara lain polisakarida dan serat yang berperan memperlancar sistem pencernaan makanan, mineral iodin, kalsium, protein tinggi, asam lemak omega 3 dan 6 (Suparmi dan Sahri, 2009).

Komposisi kimia rumput laut bervariasi sesuai dengan spesies dan kondisi lingkungan hidupnya. Al-Zaablawy (2005) melaporkan bahwa dalam 100% BK (bahan kering) *Gracilaria sp* mengandung 17% abu; 11% Protein; 54% *Carbohydrate*; 0,3% asam lemak; 4,1% Ca; 0,06% P. Mengandung asam amino *lysine* sebesar 13,3%; *leucine* 6,8%; *proline* 9,1%; *threonine* 9,7%; *arginine* 5,8% dan *histidine* 8,4%. Situmorang *et al.* (2013) menyatakan bahwa rumput laut mengandung kadar air 81,43%, lemak kasar 1,56%, serat kasar 11,26% dan protein kasar 11,04%. Horhorrow *et al.* (2009) menambahkan kandungan rumput laut yaitu metabolisme energi 1.627 kkal/kg, protein 7,11%, serat kasar 4,65%, kalsium 4,197% dan fosfor 0,081%. Kandungan mineral esensial yang terkandung dalam rumput laut menurut Haryanti *et al.* (2008) antara lain besi, iodin, aluminium, mangan, kalsium, nitrogen dapat larut, fosfor, sulfur, klor. silikon, rubidium, strontium, barium, titanium, kobalt, boron, tembaga, kalium.

Kelemahan penggunaan limbah rumput laut adalah kandungan serat kasar yang tinggi, sehingga perlu pengolahan untuk menurunkan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein. Pemberian pakan yang mengandung limbah

rumpun laut terfermentasi telah diteliti pada itik lokal dan dapat dimanfaatkan hingga 10%. Namun pada level yang lebih tinggi justru menurunkan kecernaannya dalam saluran pencernaan.

Penelitian terdahulu teknologi pengolahan limbah rumput sebagai bahan pakan telah dilakukan. Menurut Padhi *et al.* (2003) melakukan percobaan pemberian rumput laut sebesar 0; 2,5; 5,0 dan 7,5%, diperoleh hasil bahwa penambahan rumput laut sampai level 7,5% tidak mengganggu kinerja produksi telur, akan tetapi tidak berpengaruh nyata pada berat badan, konsumsi pakan dan produksi telur. Situmorang *et al.* (2013) melaporkan bahwa perlakuan dengan penggunaan tepung rumput laut *Gracilaria sp.* dengan level 2,5; 5 dan 7,5% secara nyata berpengaruh menurunkan konsumsi protein, namun tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot badan, kecernaan protein kasar dan rasio efisiensi protein. Namun pada level yang lebih tinggi justru menurunkan kecernaannya dalam saluran pencernaan. Monica (2015) menyatakan bahwa penggunaan tepung limbah rumput laut fermentasi sampai level 15% menurunkan kecernaan protein, retensi nitrogen, dan penambahan bobot badan, namun menghasilkan masa protein daging dan efisiensi protein yang sama.

Limbah rumput laut *Gracilaria sp.* memiliki kandungan serat kasar berupa polisakarida yang sulit dicerna oleh enzim dalam saluran pencernaan. Maka perlu adanya suplementasi aditif enzim untuk membantu menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan daya cernanya dalam saluran pencernaan ternak pada limbah rumput laut, sehingga dalam penelitian ini dilakukan suplementasi aditif enzim dalam upaya menghilangkan antinutrisi limbah rumput laut dan

meningkatkan kecernaannya. Selain mampu meningkatkan keceranan penggunaan multi enzim dalam ransum lebih mudah diaplikasikan jika dibandingkan dengan pengolahan secara fermentasi. Limbah rumput laut memiliki kandungan karagenan yang dominan bersifat mengikat air selain itu juga mengandung makromineral dan mikromineral yang esensial untuk tubuh.

2.4. Enzim

Enzim adalah satu atau beberapa gugus polipeptida (protein) yang berfungsi sebagai katalis (senyawa yang mempercepat proses reaksi tanpa habis bereaksi) dalam suatu reaksi kimia (Hatta *et al.*, 2010). Enzim juga dapat didefinisikan sebagai molekul biopolimer yang tersusun dari serangkaian asam amino dalam komposisi dan susunan rantai yang teratur dan tetap. Enzim diproduksi dan digunakan oleh sel hidup untuk mengkatalisis reaksi antara lain konversi energi dan metabolisme pertahanan sel (Richana *et al.*, 2002). Enzim diproduksi oleh organisme hidup untuk meningkatkan pengaturan reaksi kimia yang luas dan beragam yang diperlukan untuk kehidupan. Mikroorganisme terlibat dalam semua proses penting bagi kehidupan seperti replikasi DNA dan transkripsi, protein sintesis, metabolisme dan transduksi sinyal (Li *et al.*, 2012). Enzim membantu menurunkan viskositas gel dalam saluran pencernaan, memperbaiki jalan masuk enzim endogeneous kepada cadangan-cadangan nutrisi, dan membebaskan nutrisi-nutrisi yang terperangkap (Pugh dan Chalfont, 1993). Penambahan enzim dalam bahan pakan ternak biasanya dilakukan pada bahan pakan yang kecernaannya

rendah dengan tujuan meningkatkan nilai pencernaan dalam tubuh (Mastika, 2000).

Lim *et al.* (2001) menyatakan bahwa multienzim terdiri dari gabungan beberapa enzim seperti xilanase, protease dan lipase. Multienzim mengandung *cellulase, xylanase, phytasee, protease, pectinase, lipase* (Polii *et al.*, 2015). Suprijatna *et al.* (2008) menyatakan bahwa penambahan enzim selulase, protease, fitase, dan lipase dalam pakan unggas berfungsi memperbaiki efisiensi pakan, dapat mengoptimalkan proses pencernaan bahan pakan sehingga dapat meningkatkan pertambahan berat badan. Enzim selulase dapat mengubah serat kasar (selulosa) menjadi molekul yang lebih sederhana sehingga tidak lagi sebagai polisakarida.

Beberapa penelitian pada ayam menunjukkan bahwa penggunaan multienzim ini berdampak positif terhadap produksi telur dan kualitas telur. Aderemi *et al.* (2006) menyatakan bahwa, penggunaan enzim komersial yang mengandung multi enzim mampu memperbaiki penampilan produksi telur dan efisiensi penggunaan pakan. Menurut Xuan *et al.* (2001) menyatakan bahwa pemberian 0,10 - 0,30% multi enzim dalam pakan secara nyata dapat meningkatkan pencernaan fosfor, pertumbuhan, dan efisiensi penggunaan pakan. Enzim lipase mampu mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol yang berfungsi membantu proses pencernaan, sehingga proses penyerapan zat-zat makanan dapat meningkat.

2.5. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan diketahui dari jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian atau dengan cara menimbang jumlah pakan yang diberikan dengan dikurangi sisa pakan. Amrullah (2004), menyatakan bahwa untuk menduga besarnya konsumsi pakan ternak unggas dengan mempergunakan data sebelumnya dan memperhitungkan perubahan suhu lingkungan serta adanya faktor lain yang mempengaruhi pada minggu berikutnya.

Beberapa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan itik adalah kesehatan itik, kandungan energi dalam pakan, macam bahan pakan dan kondisi pakan yang diberikan, kebutuhan produksi dan hidup itik berdasarkan tingkat pertumbuhannya serta selera dan metode pemberian pakan yang dipergunakan peternak (Rasyaf, 1993). Amrullah (2004) menyatakan bahwa terdapat dua faktor utama yang berpengaruh terhadap konsumsi harian pakan yaitu kandungan kalori pakan dan suhu lingkungan.

Pemberian pakan dibagi menjadi tiga tingkatan usia, yaitu anak itik dan itik yang sedang bertelur. Total konsumsi pakan itik yaitu lebih dari 170 gr/ekor/hari (Ketaren, 2002), sementara konsumsi pakan itik Mojosari Alabio fase pertama umur 20 - 43 minggu lebih rendah yaitu 154,56 g/ekor/hari (Ketaren dan Prasetyo, 2002). Tingginya konsumsi pakan tersebut diakibatkan oleh perilaku itik yang cenderung langsung minum setelah makan, sehingga sebagian pakan yang masih berada di dalam paruh larut dalam tempat air minum. Ada indikasi bahwa kebutuhan gizi untuk itik pada fase produksi pertama (umur 20 - 43 minggu) berbeda dengan pada fase produksi kedua (umur 44 - 67 minggu).

2.6. *Hen Day Production (HDP)*

Produktivitas itik petelur yang digembalakan hanya sekitar 26,9 – 41,3% setara dengan 98 – 151 butir/ekor/tahun, sementara tingkat produksi telur itik terkurung dapat mencapai 55,6% (203 butir/ekor/tahun) dan bahkan Ketaren dan Prasetyo (2000) melaporkan bahwa produksi telur itik silangan Mojosari-Alabio (MA) selama setahun mencapai 69,4% (253 butir/ekor/tahun). Menurut Bharoto (2001) produksi telur itik Tegal dapat mencapai 200 - 250 butir per tahun, itik Mojopura 180 - 185 butir per tahun, itik Bali 140 - 200 butir per tahun, itik Alabio 250 - 300 butir per tahun dan itik Brati atau Togri 180 - 225 butir per tahun.

Produksi yang tinggi dipengaruhi oleh pakan yang baik. Hal ini dapat dicapai keseimbangan antara energi dan protein serta zat-zat makanan lainnya seperti lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Itik umumnya mengalami usia masak kelamin pada umur 20 - 22 minggu dan lama produksi selama 15 bulan. Itik mengalami puncak produksi tertinggi pada umur 27 - 32 minggu (Septyana, 2008). Subiharta *et al.* (2001) melaporkan tinggal 25% itik Tegal yang berkemampuan produksi di atas 65%, bahkan lebih dari 50% itik Tegal yang produksinya kurang dari 50%.

Produktivitas telur itik dapat diketahui dengan menghitung produksi harian atau *Hen Day Production (HDP)* dalam satu kelompok. Produksi telur tinggi apabila nilai HDP tersebut lebih dari 60%. Itik mempunyai nilai HDP tinggi jika dipelihara tidak lebih dari umur 18 bulan (Hardjosworo dan Rukmiasih, 1999).

2.7. Konversi Pakan

Konversi pakan adalah jumlah pakan (kg) yang dibutuhkan untuk menghasilkan telur dalam ukuran yang sama (kg). Konversi pakan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, jumlah dan bobot telur yang dihasilkan. Konversi pakan merupakan cara untuk mengukur efisiensi penggunaan pakan. Nilai konversi pakan dapat diketahui dengan membandingkan antara jumlah pakan yang dikonsumsi pada waktu tertentu dengan produksi yang dihasilkan (pertambahan bobot badan atau jumlah telur) dalam kurun waktu yang sama. Suprijatna *et al.* (2005) yang menyatakan bahwa konversi pakan sebagai tolak ukur untuk menilai seberapa banyak pakan yang dikonsumsi itik menjadi jaringan tubuh, yang dinyatakan dengan besarnya bobot badan adalah cara yang masih dianggap terbaik. Semakin rendah nilai konversi pakan maka ternak tersebut semakin efisien dalam merubah pakan menjadi jaringan tubuh.

Konversi pakan dapat digunakan sebagai gambaran untuk mengetahui tingkat efisiensi produksi. Angka konversi pakan menunjukkan tingkat efisiensi pakan, artinya jika semakin tinggi angka konversi pakan maka semakin tidak efisien pakan yang dikonsumsi dalam menghasilkan produksi telur, sebaliknya semakin rendah angka konversi pakan semakin efisien pakan yang digunakan dalam menghasilkan produksi telur. Seperti yang dinyatakan Ketaren (2007) bahwa penggunaan pakan yang tidak efisien pada itik petelur maupun pedaging dapat diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain faktor genetik/bibit, banyaknya pakan tercecer dan kandungan gizi pakan yang tidak sesuai kebutuhan.

2.8. Bobot Telur

Bobot telur biasanya digunakan sebagai ukuran telur (g/butir). Bobot telur dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, bangsa, umur dewasa kelamin, obat-obatan, zat nurisi, tingkat protein dalam pakan, cara pemeliharaan dan suhu lingkungan. Bobot itik saat pertama bertelur sangat berpengaruh terhadap berat telur pertama, dimana itik yang memiliki bobot yang ringan saat pertama bertelur cenderung akan menghasilkan berat telur pertama yang kecil pula, demikian sebaliknya. Hal ini sesuai dengan pendapat Leeson dan Summers (2000) yang menyatakan bahwa bobot badan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi ukuran telur baik saat dewasa kelamin dan periode bertelur, bobot pertama bertelur yang ideal merupakan salah satu kriteria untuk awal masa produksi. Prasetyo *et al.* (2006), menyatakan bahwa bobot telur pertama itik Alabio, Mojosari dan persilangannya berurutan 56,39 g; 53,69 g; dan 56,66 g/butir. Bharoto (2001) mengatakan bahwa berat telur rata-rata itik Tegal adalah 70 - 75 g/butir dan itik Mojopura 60 - 65 g/butir.