

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Itik Mojosari

Itik Mojosari berasal dari daerah di Jawa Timur bernama Desa Modopuro, Kecamatan Mojosari, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Itik Mojosari termasuk salah satu unggas penghasil telur yang cukup tinggi. Terdapat dua jenis itik mojosari itik mojosari coklat dan putih, Itik Mojosari jantan dan betina dapat dibedakan dengan adanya 1 – 2 helai bulu yang melengkung ke atas, warna kaki dan paruh yang lebih hitam pada itik jantan (Wakhid, 2013). Ciri – ciri itik Mojosari betina diantaranya warna bulu coklat muda dengan kombinasi putih kecoklatan. Itik Mojosari termasuk salah satu penghasil telur yang cukup tinggi berkisar 230 – 250 butir per ekor/ tahun (Supriyadi, 2002). Berat telur rata – rata itik Mojosari sekitar 60 gram/ butir (Simanjuntak, 2004). Produksi telur per hari dapat mencapai sekitar 70 – 80 % jika perawatan maupun pakannya tercukupi. Itik Mojosari mulai memproduksi pada umur 5,5 bulan namun produksi telurnya dan mulai stabil saat itik berumur 7 bulan (Mito dan Johan, 2011). Itik sering merontokan bulunya disaat menjelang masa afkir produksi. Itik Mojosari mulai merontokkan bulunya pada minggu ke- 25 hingga minggu ke- 35 dengan lama waktu rontok antara 76 hari dan akan tumbuh kembali 12,5 hari (Suci, 2013). Penyebaran Itik Mojosari tidak hanya ditemukan di wilayah pulau jawa saja, tapi sudah menyebar hingga keluar pulau jawa.

2.2. Kebutuhan Nutrisi Itik

Nutrisi kebutuhan pakan itik petelur berbeda setiap fasenya, pada itik petelur terdapat tiga fase yaitu starter, grower dan layer. Itik fase starter berumur sekitar 1 – 8 minggu, fase grower 1 – 20 minggu dan lebih dari 20 minggu termasuk fase layer (Ketaren, 2002). Fase layer yang merupakan fase dimana itik mulai memproduksi telur, kebutuhan nutrisi fase layer harus memperhatikan pemberian pakan yang disesuaikan sesuai kebutuhan itik baik kandungan nutrisi ataupun jumlah pemberiannya (Martawijaya dkk., 2004). Standar kebutuhan gizi terutama energi metabolis juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan (Anggaryono dkk., 2008).

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Itik Petelur > 20 Minggu

Gizi	Fase Layer (> 20 Minggu)
Energi (kkal EM/kg)	2900
Protein kasar (%)	17 – 18
Ca (%)	0,8
P (%)	0,5
Lemak (%)	5,0
Abu (%)	6,2
Serat kasar (%)	7,0

Sumber : (Supriyadi, 2000)

Pakan yang diberikan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi itik. Pada periode produksi kebutuhan nutrisi itik digunakan untuk hidup pokok dan produksi telur, meskipun pada awal produksi itik masih mengalami pertumbuhan namun kebutuhan zat nutrisi untuk pertumbuh sangat kecil (Nugraha, 2012).

2.2.2. Protein

Protein dalam pakan berfungsi sebagai zat pembangun untuk pertumbuhan, mengganti sel jaringan tubuh yang rusak dan pembentukan telur (Wulandari dkk., 2013). Protein yang diperoleh dari pakan berguna untuk memperbaiki jaringan, pertumbuhan jaringan baru, metabolis energi, fungsi tubuh, enzim dan hormon tertentu (Murtidjo, 1978). Protein merupakan unsur utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, dengan memberikan imbangan pakan yang baik seperti protein, vitamin, mineral dan energi tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan yang maksimal (Herdiana dkk., 2014). Pemberian protein pada pakan harus sesuai dengan kebutuhan ternak karena kelebihan protein yang tidak diserap itik hanya akan dibuang bersama ekskreta. Kekurangan protein pada ternak dapat mengakibatkan gangguan pemeliharaan jaringan tubuh, pertumbuhan dan penimbunan daging (Sari dkk., 2014).

2.2.2. Energi

Energi metabolis merupakan energi yang dapat dicerna ternak setelah dikurangi energi energi ekskreta (Yuniarti dkk., 2016). Energi metabolis diperlukan untuk hidup pokok, produksi dan aktivitas ternak (Austic dan Nesheim, 1990). Tingkat konsumsi pakan pada itik juga dipengaruhi oleh kandungan energi pakannya. Kandungan energi yang tinggi dalam pakan akan menurunkan konsumsi dan konsumsi akan meningkat apabila kandungan energi pakan rendah (Maghfiroh dkk., 2012).

2.2.3. Lemak

Lemak merupakan salah satu nutrisi yang dibutuhkan ternak, lemak sendiri sangat sulit larut dalam air. Lemak didalam tubuh ternak akan disimpan dibawah kulit (Sari dkk., 2014). Kelebihan energi dalam tubuh unggas akan disimpan dalam bentuk lemak kemudian akan diubah kembali menjadi energi (Wulandari dkk., 2013).

2.2.4. Serat Kasar

Serat kasar terdiri dari hemiselulosa, selulosa dan ligin yang bersifat pengganjal atau *bulk* yang sebgaaian besar tidak dapat dicerna oleh unggas (Wulandari dkk., 2013). Serat kasar yang tinggi dapat menyebabkan laju digesta pada unggas semakin cepat yang menyebabkan nilai pencernaan nutrisi yang lain mengalami penurunan, sehingga keluar bersama ekskreta dan menyebabkan penurunan konsumsi pakan yang juga berpengaruh terhadap konsumsi protein (Sari dkk., 2014). Kandungan serat kasar dalam pakan tidak boleh terlalu tinggi. Kandungan serat kasar sampai 15% masih dapat ditolelir oleh itik (Herdiana dkk., 2014)

2.2.5. Mineral dan Vitamin

Mineral dan vitamin juga diperlukan oleh itik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi diantaranya untuk pertumbuhan, produktivitas maupun produksi itik, meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit. Mineral diperlukan sebagai zat pembangun untuk keperluan pertumbuhan dan produksi, diantaranya Ca dan P yang terdapat pada tulang, kulit dan telur. Perbandingan antara kalsium

dan fosfor harus sesuai, perbandingan dalam pakan unggas kalsium 2 : porfor 1 sudah dapat memenuhi kebutuhan unggas kecuali untuk unggas yang bertelur (Leke dkk., 2012). Vitamin diperlukan itik untuk zat pengatur dalam tubuh, kesehatan ternak dan meningkatkan tingkat produksi ternak (Kementrian Pertanian, 2012).

2.3. Pemberian Pakan

Manajemen pemberian pakan merupakan salah satu hal terpenting dalam menjalankan industri peternakan, karena kontributor biaya produksi terbesar pada industri peternakan adalah biaya pakan sekitar 70 - 80 % (Herdiana dkk., 2014). Fungsi pakan bagi ternak diantaranya untuk produksi, pertumbuhan dan reproduksi. Pemberian pakan itik minimal 150 gram/ekor/hari (Kementrian Pertanian, 2012). Pemberian pakan sebaiknya dilakukan 2 kali yaitu pagi dan siang hari pukul 09.00 dan 13.00, dengan jumlah pemberian untuk fase layer sekitar 130 gram/ekor/hari yang diberikan dua kali pemberian (Suharno dan setiawan, 2012). Pemberian pakan itik dapat berupa tepung (*mesh*) atau butiran (*pellet atau crumble*), pakan bentuk *mesh* dapat diberikan dalam bentuk kering atau basah, pakan dalam bentuk *mesh* basah lebih disukai itik namun jumlah pakan yang tersisa akan mudah ditumbuhi jamur, sedangkan pakan *mesh* kering akan lebih mudah tercecer, bentuk pakan pelet lebih dapat meningkatkan efisiensi pakan, dan jumlah pakan tercecer lebih sedikit (Suci, 2013).

2.4. Pemberian Minum

Ketersediaan air minum harus selalu tersedia karena air minum dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pakan, dimana air didalam tubuh berperan dalam proses pencernaan dan metabolis nutrisi yang ada di dalam pakan (Suci, 2013). Pemberian air minum harus tersedia setiap saat, disamping itu kebersihan tempat minum juga perlu diperhatikan dengan cara membersihkan tempat minum yang ada serta mengganti air minum yang baru setiap hari (Wakhid, 2013). Kebutuhan air minum pada unggas dipengaruhi oleh faktor suhu, kelembaban relatif, komposisi ransum, kecepatan pertumbuhan dan efisiensi penyerapan oleh ginjal (Ferket dan Gernat, 2006). Kualitas air minum yang diberikan pada ternak harus sesuai standart seperti tidak berwarna, tidak berbau dan tidak beracun. Selain itu kualitas air minum juga dipengaruhi oleh ada tidaknya bakteri *Eschericia coli*, pH air dan kadar mineral lainnya (Risnajati, 2011).

2.5. Ampas Kecap

Ampas kecap merupakan sisa hasil industri pengolahan kecap yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena memiliki kandungan gizi yang baik diantaranya kandungan protein pada ampas kecap yang cukup tinggi. kandungan protein ampas kecap sekitar 24,90% (Widayati dan Widalestari, 1996). Selain itu ampas kecap juga terdapat senyawa isoflavon, senyawa isoflavon pada ampas kecap tersebut berasal dari kedelai dan memiliki 4 bentuk : 1. bentuk aglikon 2. Bentuk glikosida 3. Bentuk asetilglikosida 4. Bentuk malonilglikosida. Senyawa isoflavon ampas kecap sebagian besar dalam bentuk glikosida. Bentuk glikosida

tersebut sebagian besar dalam bentuk daidzein, genistein dan genistin (Septiana dkk., 2015). Bentuk glikosida akan mengalami degradasi menjadi bentuk aglikon yang mudah diserap oleh usus halus (Astuti, 2008), sehingga apabila jumlah nutrisi yang diserap oleh usus halus semakin banyak maka nilai kecernaannya semakin tinggi.

Proses pembuatan kecap melalui beberapa tahap seperti proses pemanasan dan fermentasi sebelum menjadi kecap. Proses pembuatan kecap tersebut akan menghasilkan limbah ampas kecap yang berwarna coklat kehitaman. Limbah ampas kecap yang dihasilkan masih terdapat kadar garam tinggi yang tidak baik jika dikonsumsi oleh unggas, sehingga perlu dilakukan pengolahan diantaranya dengan dilakukan perendaman selama 24 jam dengan asam asetat untuk mengurangi kadar garam. Sebelum perendaman dengan asam asetat kadar PK 26,92%; SK 21,38%; LK 9,46% ; Ca 3,09; P 0,19 dan NaCl 6,61% dan setelah perendaman dengan asam asetat PK 34,15%; SK 27,43%; LK 10,48% ; Ca 0,46; P 0,02 dan NaCl 1,24% (Herdiana dkk., 2014).

2.6. Kecernaan Protein

Kecernaan protein dapat diketahui dengan mengukur konsumsi protein yang dikonsumsi dikurangi dengan jumlah protein yang dibuang bersama ekskreta. Semakin rendah protein yang terdapat dalam ekskreta maka semakin tinggi nilai kecernaan itik tersebut (Winedar dkk.,2006). Senyawa isoflavon dalam ampas kecap juga berpengaruh terhadap kecernaan protein. Senyawa isoflavon juga terdapat dalam bentuk glikosida, dimana ketika pakan dikonsumsi senyawa glikosida isoflavon diubah menjadi aglikon oleh enzim glukosidase dalam usus,

dimana isoflavon dalam bentuk aglikon lebih mudah diserap oleh usus halus karena sebagian dari misel yang dibentuk oleh empedu (Astuti, 2008). Isoflavon sendiri dapat mempengaruhi aktivitas metabolis bakteri yang terdapat di dalam usus (Kridawati, 2011). Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan. Kecernaan protein antara 50 – 60 % dikatakan rendah, pencernaan sedang apabila 60 - 70 % dan > 70% pencernaan protein dikatakan tinggi (Maghfiroh dkk., 2012). Kecernaan pakan pada unggas berkisar antara 75 – 90 % (Leke dkk., 2012). Selain itu konsumsi pakan yang tinggi menyebabkan zat makanan seperti protein, mineral dan asam amino pada ternak juga semakin tinggi sehingga dapat memenuhi kebutuhan hidup pokok, produksi dan pertumbuhan ternak juga (Imawan dkk.,2016). Tingkat konsumsi pakan yang dikonsumsi juga mempengaruhi pencernaan proteinnya juga (Herdiana dkk.,2014). Kecernaan PK dihitung dengan menggunakan rumus Mc Donald dkk., (1977) sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan PK} = \frac{\text{Protein kasar konsumsi} - \text{Protein Ekskreta}}{\text{Protein konsumsi}} \times 100 \%$$

2.7. Kecernaan Kalsium

Kalsium merupakan salah satu nutrisi yang penting dalam suatu fungsi fisiologis dalam tubuh unggas, dimana nilai pencernaan kalsium berkisar 61,78 – 77,93 % (Pesik dkk., 2016). Kalsium pada itik petelur digunakan untuk pembentukan telur dan tulang. Ampas kecap memiliki kandungan senyawa isoflavon dapat melindungi proses osteoporosis/ kerusakan tulang, selain itu

ampas kecap juga memiliki efek hormonal diantaranya efek estrogenik yang dapat ditransformasikan menjadi equol, dimana equol memiliki struktur fenolik yang mirip dengan hormon estrogen, hormon estrogen juga berpengaruh pula terhadap metabolis tulang (Atun, 2009).

Kalsium merupakan salah satu mineral yang dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit namun mempunyai peranan sangat penting diantaranya pembentukan tulang, kerabang telur, membantu pencernaan dan sistem transptasi didalam tubuh unggas (Ketaren, 2010). Kalsium memiliki fungsi lain diantaranya sebagai aktivasi beberapa enzim, tranmisi impuls saraf, osifikasi tulang, mengotrol transmemberan protein, pemelihara tekanan osmotik dan pH (Ansar dkk., 2004). bahwa kelebihan kalsium pada unggas petelur dapat mengurangi produksi telur dan konsumsi pakan, sedangkan kekurangan kalsium dapat menyebabkan penurunan produksi telur, konsumsi pakan, dan kepadatan tulang (Cuffadar, 2014).

Kecernaan kalsium dipengaruhi oleh faktor ada tidaknya keberadaan zat tanin didalam bahan pakan, yang dapat mempengaruhi tingkat absorsi komponen tubuh dan retensi Ca dalam tubuh menjadi rendah (Maghfiroh dkk., 2014). Kemudian menghitung kecernaan kalsium dengan menggunakan rumus Tavernari dkk., (2008) dikutip oleh Leke dkk., (2012) sebagai berikut :

$$AMC = \frac{Mti - Mte}{Mti} \times 100$$

AMC = Apparent metabolizability coefficient of the evaluated mineral

Mti = Total intake of the evaluated mineral

Mte = Total excretion of the evaluated mineral

2.8. Kecernaan Energi Metabolis

Energi metabolis merupakan energi yang terkandung dalam pakan yang dicerna oleh tubuh dikurangi energi yang dikeluarkan bersama air seni dan gas-gas dari saluran pencernaan (Resnawati, 2006). Energi metabolis juga mempengaruhi konversi pakan. Jumlah energi metabolis dalam pakan mempengaruhi kadar protein yang semakin tinggi dan memperkecil nilai konversi pakan (Herdiana dkk., 2014).). Senyawa isoflavon akan mengalami transformasi selama proses fermentasi yang mengakibatkan senyawa isoflavon semakin tinggi (Atun, 2009). Kebutuhan Energi metabolis pada ternak unggas dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, genetik, jenis unggas, tingkat konsumsi pakan dan lingkungan. Energi metabolis pada itik digunakan untuk hidup pokok dan produksi telur (Supriyadi, 2014).

Tingginya nilai kecernaan dipengaruhi oleh peningkatan kualitas pakan, dimana hal tersebut juga dapat mempengaruhi peningkatan energi metabolis (Abun dkk., 2012). Hasil metabolis pakan yang ada hasilnya akan lebih rendah dibandingkan energi metabolis ekskreta karena telah mengalami proses pencernaan (Sugiyono; 2015 dan Yuniarti; 2016). Peningkatan kualitas pakan dapat mempengaruhi peningkatan nilai kecernaan dan energi metabolis (Abun dkk., 2012). Kecernaan Energi metabolis sesuai dengan rumus Min dkk., (2009) :

$$\text{Kecernaan Energi} = \frac{\text{AME}}{\text{GE Pakan}}$$

2.9. Metode Koleksi

Pengukuran pencernaan (*in vivo*) dapat dilakukan dengan metode total koleksi maupun dengan metode indikator. Metode *in vivo* dengan total koleksi : hari pertama ternak dipuaskan 12 jam + air *ad libitum*, hari selanjutnya 3 x 24 jam penampungan ekskreta + pakan pelakuan + air *ad libitum*, hari selanjutnya dipuaskan 12 jam + air *ad libitum* (Widodo dkk., 2013). Ekskreta ditampung dibawan kandang dengan menggunakan nampan, ekskreta yang telah ditimbang bobot basahnya kemudian dikeringkan (Setiawati, 2003). Pengukuran energi metabolis ada 3 cara : energi metabolis semu (*apparent metabolizable energi*) dimana bruto pakan yang dikonsumsi dikurangi energi bruto pakan ekskreta, energi metabolis terkoreksi nitrogen dimana didalam perhitungannya dikurangi oleh nitrogen 8,22 kkal dan energi metabolis murni (*true metabolizable energi*) merupakan energi bruto pakan yang dikonsumsi dikurangi energi bruto ekskreta dan dikoreksi dengan pengurangan energi endogenus yang berasal dari lemak *unfeed* (Wulandari dkk., 2013).