

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Itik Mojosari**

Itik Mojosari merupakan salah satu jenis itik lokal yang cukup populer di Indonesia berasal dari Kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto Propinsi Jawa Timur (Suharno dan Amri, 2003). Itik mojosari memiliki karakteristik yaitu memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dari itik Tegal, bentuk tubuhnya tinggi dan langsing menyerupai bentuk botol, serta dapat berdiri tegak. Itik jantan dan betina memiliki warna bulu yang hampir sama yaitu berwarna kemerahan dengan variasi warna cokelat, hitam, dan putih dengan paruh dan kaki berwarna hitam, walaupun mempunyai warna bulu yang sama, tetapi antara itik jantan dan itik betina dapat dibedakan dengan mudah yaitu dengan melihat bulu ekornya. Itik Mojosari dewasa biasanya memiliki bobot badan rata-rata yaitu 1,7 kg dan konsumsi ransum rata-rata berkisar 130-170 g per hari (Whendrato dan Madya, 1998).

Menurut Wahyuni (1989), saat memasuki masa produksi rata-rata umur itik mojosari adalah  $156,17 \pm 4,19$ - $161,42 \pm 0,03$  hari. Jumlah itik yang dipelihara sekitar 80% akan berproduksi, apabila diberi perawatan yang baik dan pemberian pakan yang cukup. Keunggulan itik Mojosari dibandingkan dengan itik lokal yang lain yaitu memiliki masa produksi yang lebih lama, jika dibandingkan dengan itik lokal yang lain (Suharno dan Amri, 2003).

## 2.2. Ampas Kecap

Ampas kecap merupakan limbah hasil pengeringan dari proses pembuatan kecap yang berbahan dasar kedelai yang memiliki kandungan protein cukup tinggi. Biji kedelai merupakan bahan makanan yang mempunyai kadar protein cukup tinggi, yaitu sekitar 35 % yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan kecap secara fermentasi. Protein yang terdapat dalam kecap hanya sekitar 7 %, sedangkan sisanya ikut terbuang dalam ampas kecap. Ampas kecap mengandung nutrisi yang baik terutama kandungan protein yang mencapai 20–27% (Sukarini, 2003). Diperlukan bahan baku yaitu berupa biji kedelai untuk membuat ampas kecap. Ampas kecap dihasilkan sebesar 59,7% dari bahan baku kedelai. Ampas ini cukup disukai oleh ternak.

Kekurangan ampas kecap yaitu memiliki kandungan garam yang tinggi di dalamnya. Ampas kecap yang diperoleh melalui proses ekstraksi di dalam larutan garam, mengalami proses penyaringan dan pengepresan dan kembali diekstraksi larutan garam kemudian disaring dan dilakukan pengulangan kembali selama 4-5 kali. Hal ini yang menyebabkan kandungan garam yang tinggi pada ampas kecap (Rahayu *et al.*, 1993). Tingginya kadar garam dalam ampas kecap diperlukan pengolahan diantaranya dengan perendaman selama 24 jam dengan asam asetat untuk mengurangi kadar garam (Herdiana *et al.*, 2014). Perendaman ampas kecap dalam larutan asam asetat dapat menurunkan kadar NaCl menjadi 0,09% dan peningkatan kadar protein sebesar 23,50% (Murnawati, 2001).

Ampas kecap mengandung zat antioksidan tinggi yaitu isoflavon dan antosianin (Delmonte *et al.*, 2006). Antioksidan berperan untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas maupun senyawa radikal yang dapat merusak sel dan jaringan tubuh. Isoflavon mempunyai potensi sebagai antioksidan karena kemampuannya mendonasikan hydrogen dalam menangkap radikal bebas. Sedangkan dari aspek kesehatan isoflavon didasarkan pada kesamaan struktur dan fungsi biologis dengan phytoestrogen. Fitoestrogen merupakan senyawa isoflavon yang mempunyai kemiripan dengan estrogen dalam struktur dan aktivitas biologis. Isoflavon memiliki kesamaan struktural dengan estrogen, hal ini yang memungkinkan isoflavon untuk mengikat reseptor estrogen berbagai jenis sel (Chen *et al.*, 2002).

### **2.3. Ransum Itik**

Ransum itik pada dasarnya tidak berbeda dengan ransum pada ayam. Bahan pakan pada itik biasanya terdiri dari jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, serta bahan pakan lainnya yang menjadi sumber energi (Wahju, 1997). Ransum dianggap telah memenuhi standar kebutuhan ternak apabila telah memenuhi kecukupan energi, protein, sertaimbangan asam-amino yang tepat (Rasyaf, 1993). Kebutuhan gizi untuk itik petelur dikelompokkan berdasarkan umur yaitu pada fase produksi (>20 minggu) membutuhkan energi metabolis 2700 kkal/kg, PK 17-19%, metionin 0,37%, lisin 1,05%, Ca 2,90-3,25% dan P 0,6% (Sinurat 2000). Menurut Srigandono (1997) kebutuhan ransum itik petelur pada fase produksi yaitu energi metabolisme 2.800-2.900 kkal/kg dan protein 19%.

Keseimbangan kandungan asam amino pada ransum sangat diperlukan bagi itik untuk hidup pokok dan produksi telur. Kebutuhan gizi dan kebutuhan asam amino itik petelur periode produksi terdapat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kebutuhan Gizi Itik Petelur

Zat Gizi	Kebutuhan
Protein (%)	19,00
Energi Metabolisme (kkal/kg)	2800-2900
Ca (%)	2,50-3,25
P (%)	0,35-0,45
Lisin (%)	0,79
Metionin (%)	0,34

Sumber : Srigandono (1997)

Tabel 2. Kebutuhan Asam Amino Itik Petelur

Asam Amino	Energi Pakan 2700 Kkal/Kg	
	2,75g (Lisin/Kkal EM)	3,25 (Lisin/Kkal EM)
Metionin	0,29	0,33
Sistin	0,24	0,29
Arginin	0,93	1,04
Leusin	1,21	1,46
Isoleusin	0,60	0,74
Fenilalanin	0,66	0,80
Treonin	0,52	0,63
Triptofan	0,19	0,21
Valin	0,68	0,79

Sumber : Sinurat *et al.*, (1992)

Kebutuhan kalsium (Ca) dan pospor (P) sangat diperlukan dalam ransum itik petelur fase produksi. Perbandingan Ca dan P yang diperlukan yaitu 2 : 1 (Anggorodi, 1994). Perbandingan Ca dan P yang abnormal dapat menimbulkan defisiensi Ca dan P sehingga menyebabkan penurunan konsumsi, penurunan produksi telur, pertumbuhan ternak menjadi terhambat, serta kulit telur tipis. Pembentukan cangkang telur membutuhkan ion Ca dan karbonat yang cukup dalam uterus. Kebutuhan Ca yang cukup pada itik petelur yang berproduksi

sangat diperlukan untuk menghasilkan cangkang telur yang kuat. Defisiensi P dapat mengakibatkan penurunan nafsu makan pada ternak serta menghambat pertumbuhan.

### **2.3.1. Protein**

Kebutuhan protein itik disesuaikan dengan tingkat umurnya. Itik pada periode bertelur membutuhkan ransum dengan kandungan protein sebesar 17-20%. Ransum memegang peranan sangat penting dalam menunjang produktivitas itik petelur sebesar 60% terserap untuk kebutuhan ransum, sekitar 60% nya merupakan protein hewani (Ranto, 2005). Ternak itik pada masa produksi sebaiknya diberi ransum dengan kandungan protein sebesar 16-18% (Suharno, 2010).

### **2.3.2. Energi**

Sebagian besar ransum yang dikonsumsi oleh ternak unggas digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi bagi pemeliharaan fungsi tubuh serta mengatur reaksi-reaksi sintesis di dalam tubuh. Pada ternak unggas digunakan nilai energi metabolisme untuk mengukur kebutuhan energi ternak. Secara teoritis nilai energi metabolisme dapat memenuhi kebutuhan energi untuk pertumbuhan dan produksi (Suprijatna, 2008). Saat bertelur itik membutuhkan pakan dengan kandungan energi sebesar 2700-2800 kkal (Ranto, 2007).

### 2.3.3. Lemak

Lemak sepenuhnya bersumber dari pakan yang dikonsumsi, namun selain itu lemak dalam tubuh dapat berasal dari sintesis *de novo* yang bersumber dari karbohidrat atau protein (Klasing, 2000). Metabolisme lemak merupakan proses asam-asam lemak yang diubah dan digunakan untuk energi, produksi telur atau disimpan sebagai lemak tubuh (Anggorodi, 1995). Pencernaan dan penyerapan lemak terjadi terutama pada bagian usus halus sampai bagian ileum. Lemak diemulsi oleh garam empedu lalu diendolisis oleh enzim lipase di duodenum dan dipecah menjadi monogliserida dan asam-asam lemak (Ensminger, 1992).

### 2.3.4. Serat Kasar

Serat kasar masih diperlukan oleh ternak unggas namun dalam jumlah kecil yang berperan sebagai *bulky*, yaitu memperlancar pengeluaran feses (Rizal, 2006). Ransum yang mengandung serat kasar tinggi, akan menyebabkan ransum tersebut tidak dapat dicerna ternak unggas dengan sepenuhnya serta mengakibatkan tembolok penuh, sehingga jumlah ransum yang dikonsumsi ternak unggas menjadi terbatas (Wahju, 1992). Serat kasar tidak dapat sepenuhnya dicerna oleh ternak unggas, oleh sebab itu secepatnya dikeluarkan dari saluran pencernaan, sehingga peluang penyerapan zat makanan menjadi berkurang (Bidura, 2007).

### **2.3.5. Kalsium (Ca)**

Pemberian kalsium sangat penting pada itik yang sedang bertelur. Itik pada masa produksi memerlukan ransum dengan kandungan kalsium sebesar 2,90-3,25% (Suharno, 2010). Kebutuhan kalsium sangat tinggi bagi itik yang sedang bertelur. Itik petelur dengan bobot badan 1,8 kg dan memproduksi 250 butir (56,7 g/butir) telur per tahun membutuhkan sekitar 0,56 kg kalsium. Kebutuhan tersebut menandakan bahwa kebutuhan kalsium di dalam ransum besar (Suprijatna, 2008).

### **2.3.6. Fosfor**

Kebutuhan fosfor yang diperlukan untuk itik petelur cukup tinggi (0,6% P tersedia) (Sinurat *et al.*, 1995). Itik membutuhkan fosfor tersedia yang cukup tinggi untuk menunjang produksi telur yang tinggi (Sinurat *et al.*, 1995 dan Shen, 1985). Kebutuhan fosfor dan kalsium pada itik lebih besar dibandingkan pada ayam. Apabila kekurangan dua jenis mineral tersebut di dalam ransum, itik dapat mengalami kelumpuhan. Selain itu, fosfor dan kalsium diperlukan itik untuk membuat kulit telur (Suharno, 2010).

### **2.3.7. Lisin**

Kebutuhan lisin untuk itik berumur 0–8 minggu adalah 3,25 g/kkal EM dengan tingkat energi 3.100 kkal EM/kg dan 2,75 g/kkal EM dengan tingkat energi 2.700 kkal EM/kg pakan (Ketaren dan Prasetyo, 2002). Kandungan protein pakan itik

petelur dapat diturunkan 15% dari rekomendasi, asalkan kandungan asam amino lisin, metionin dan triptofan sesuai dengan nilai rekomendasi (Ketaren, 2007).

### **2.3.8. Metionin**

Kebutuhan metionin pada itik petelur fase starter 0,40 fase grower 0.30 dan fase layer 0,27 (NRC, 1994). Sumber protein sama baiknya antara bungkil kedelai dan tepung ikan, level protein 15% sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi selama pertumbuhan sampai bertelur pertama dengan ketentuan bahwa pakan tersebut mengandung asam amino metionin dan lisin yang cukup (Prasetyo *et al.*, 2004).

## **2.4. Konsumsi Ransum**

Konsumsi ransum dapat dihitung dengan cara mengurangi jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa. Data ini dibuat dalam satuan gram atau kilogram dan lakukan per minggu (Rasyaf, 1996). Pencatatan konsumsi ransum oleh peternak unggas bertujuan untuk mengatur anggaran pembelian ransum serta menunjukkan perubahan kesehatan dan produktivitas ternak unggas. kebutuhan ransum untuk konsumsi normal itik masa produksi adalah 170 – 227 gram per ekor per hari (Williamson dan Payne, 1993). Konsumsi ransum akan meningkat apabila diberi ransum dengan kandungan yang rendah dan akan menurun bila diberi ransum dengan kandungan tinggi. Dengan demikian dalam



penyusunan ransum kandungan protein harus disesuaikan dengan kandungan energinya. Unggas mengkonsumsi ransum terutama untuk memenuhi kebutuhan energinya (Anggorodi, 1985). Hasil penelitian Sarengat (1989) menunjukkan konsumsi ransum pada itik Magelang, itik Tegal, itik Mojosari, dan itik Bali yang mendapatkan ransum dengan kandungan protein 15,95% dan EM 2.800 kkal/kg secara berturut-turut sebesar 158,23; 151,44; 149,37; dan 149,06 g/ekor/hari. Peningkatan tingkat protein secara konsisten tidak diikuti dengan peningkatan jumlah konsumsi pakan. Tidak adanya perbedaan konsumsi pakan antar tingkat protein disebabkan besarnya energi metabolis dan rerata temperatur ruangan penelitian relatif sama (Yuwanta, 1988).

Faktor utama yang mempengaruhi konsumsi harian ransum itik yaitu suhu lingkungan dan kandungan kalori dalam ransum. Konsumsi ransum akan meningkat pada temperatur lingkungan rendah dan sebaliknya apabila temperatur lingkungan tinggi maka konsumsi ransum akan turun (Williamson dan Payne, 1993). Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum itik adalah kesehatan itik, kandungan dalam ransum, macam bahan pakan, kondisi ransum yang diberikan, kebutuhan produksi, selera dan metode pemberian pakan yang digunakan (Rasyaf, 1993). Penurunan kandungan protein dan energi dalam ransum dapat menyebabkan menurunnya konsumsi ransum sehingga terjadi penurunan juga pada konsumsi protein (Dewanti, 2010). Nutrien yang terserap sempurna dalam tubuh akan meningkatkan konsumsi pakan ternak sehingga pertumbuhan dan produksi akan semakin baik (Agustina *et al.*, 2013).

Konsumsi ransum ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat energi, keseimbangan asam amino, tekstur ransum, aktivitas ternak, berat badan, kecepatan pertumbuhan, dan suhu lingkungan (Parakkasi, 1995). Ampas kecap memiliki kandungan nutrisi yang baik terutama kandungan protein yang mencapai 20–27%. diduga dapat digunakan sebagai campuran bahan pakan itik (Sukarini, 2003). Salah satu faktor yang dapat meningkatkan konsumsi ransum ternak adalah palatabilitas pakan. Protein merupakan unsur utama zat makanan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan (Scot *et al.*, 1982).

## **2.5. Produksi Telur**

Penilaian produktivitas telur dari sekelompok itik yaitu dengan menghitung produksi harian atau PTH (Produksi Telur Harian). Produktivitas itik meliputi, produksi telur, kecepatan pertumbuhan badan, umur dewasa kelamin, ketahanan itik untuk terus bertelur dan kualitas telur (Septyana, 2008). Produktivitas telur baik bila nilai PTH tersebut lebih dari 60%. Ketaren dan Prasetyo (2000) mengatakan bahwa produksi telur itik selama setahun sebesar 69,4%. Menurut Williamson dan Payne (1993) menyatakan temperatur lingkungan sangat berpengaruh terhadap produksi telur unggas. Peningkatan temperatur pada suhu lingkungan dapat berpengaruh terhadap konsumsi ransum ternak sehingga dapat berpengaruh pada penurunan produksi telur. Itik mempunyai nilai PTH tinggi bila dipelihara tidak lebih dari umur 18 bulan (Hardjosworo dan Rukmiasih, 1999). Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya kemampuan produksi telur yaitu keinginan unggas untuk

menyesuaikan diri dengan alam lingkungannya dan kemampuan bertelur unggas ditentukan oleh kemampuan genetisnya (Rasyaf, 1991).

Ampas kecap memiliki kelebihan kandungan zat gizi yang cukup baik (kandungan protein sebesar 20-27%) selain itu juga harganya yang murah (Sukarini *et al.*, 2004). Protein berpengaruh penting dalam peningkatan produksi telur. Peningkatan protein secara nyata mampu meningkatkan produksi telur (Srigandono, 1997). Kemampuan produksi telur itik yang utama dipengaruhi oleh kualitas ransum dan kondisi lingkungan. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan nutrisi itik petelur periode produksi yaitu kadar protein sebesar 17-19% dan energi metabolisme sebesar 2.900 kkal/kg (Sinurat, 2000).

## **2.6. Bobot Telur**

Bobot telur dapat digunakan untuk melihat ukuran telur. Ukuran telur memiliki beberapa variasi berbeda yang disebabkan oleh faktor genetik dan perbedaan lingkungan. Ukuran telur biasanya dinyatakan dalam bentuk berat. Berat telur itik yang terbaik adalah 60 – 80 gram (Murtidjo, 1988). Hasil penelitian Andayani *et al.*, (2001) menunjukkan bahwa rata-rata berat telur itik Mojosari lebih besar (64,42 gram) lebih besar dari itik lokal (58,52 gram). Bobot telur dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, bangsa, umur dewasa kelamin, obat-obatan, zat nutrisi, tingkat protein dalam ransum, cara pemeliharaan dan suhu lingkungan. Berat telur akan bertambah sampai pada batas tertentu dan selanjutnya berat telur relatif konstan (Septiyana, 2008). Bobot telur dapat

dipengaruhi oleh umur dan pakan, hal ini dikarenakan kemampuan itik pada umur sama maka menghasilkan telur yang berukuran sama (Asih 2004).

Ampas kecap yang telah direndam dalam larutan asam asetat mengalami peningkatan kadar protein sebesar 23,50%. Konsumsi ransum terutama konsumsi protein sangat berpengaruh terhadap bobot telur karena pada protein merupakan komponen penyusun telur, protein digunakan untuk meningkatkan produksi telur pada awal sampai dengan puncak produksi, kemudian setelah puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan bobot telur (Nugraha *et al.*, 2012). Peningkatan atau penurunan konsumsi ransum terutama konsumsi protein akan mempengaruhi berat telur yang dihasilkan (Keshavarz, 2003).

## **2.7. Konversi Ransum**

Konversi ransum adalah jumlah konsumsi ransum yang dibutuhkan untuk menghasilkan produksi telur. Semakin tinggi nilai konversi ransum yang diperoleh menandakan semakin tidak efisien ternak dalam mengkonversi makanan menjadi telur (Yuda, 1993). Konversi ransum tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, jumlah dan bobot telur yang dihasilkan. Bila jumlah telur yang dihasilkan banyak akan menyebabkan konversi pakan yang kecil bila dibandingkan dengan itik yang berproduksi sedikit walaupun konsumsi dan bobot telur sama (Zubaidah, 1991). Konversi ransum merupakan cara untuk mengukur efisiensi penggunaan ransum yaitu perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi pada waktu tertentu dengan produksi yang dihasilkan (pertambahan

bobot badan atau jumlah bobot telur) dalam kurun waktu yang sama (Septyana, 2008).

Hasil penelitian Subiharta *et al.*, (1995) menunjukkan bahwa peningkatan protein dan energi yang terkandung di dalam ransum dapat meningkatkan level efisiensi ransum. Pengukuran efisiensi ransum dilihat dari tingkat konversinya, angka konversi didapat dari produksi telur. Konversi ransum erat kaitannya dengan efisiensi penggunaan ransum selama proses produksi telur dan didefinisikan sebagai perbandingan antara konsumsi ransum dengan unit berat telur yang dihasilkan (Anggorodi, 1985). Nilai konversi itik petelur masih sangat buruk yaitu berkisar antara 3,2-5,0 dibandingkan dengan ayam ras petelur dalam setahun produksi hanya 2,4-2,6 (Hy-Line International, 1986).