

## BAB II

### TINAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Itik Tegal

Itik Tegal merupakan salah satu rumpun itik lokal Indonesia yang mempunyai keseragaman bentuk fisik dan komposisi genetik serta kemampuan adaptasi dengan baik pada keterbatasan lingkungan. Itik Tegal mempunyai ciri khas yang berbeda dengan rumpun itik asli atau itik lokal lainnya dan merupakan kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia yang perlu dilindungi dan dilestarikan. Deskripsi rumpun itik Tegal menurut Kementerian Pertanian (2011), sebagai berikut : nama rumpun yaitu itik Tegal, sifat kualitatif : postur tubuh langsing, tegak mirip botol; warna bulu itik dewasa : putih kotor kecokelatan (*branjangan*), coklat muda dengan totol-totol coklat tipis (*lemahan*), coklat muda dengan totol-totol hitam tipis (*jarakan*), putih polos, coklat kehitaman atau hitam kelam; warna ceker dan paruh : putih jingga, hitam kehijauan, hitam kecokelatan, putih jingga, atau hitam kecokelatan; warna kerabang telur : hijau kebiruan. Sifat kuantitatif : bobot badan dewasa :  $1,52 \pm 0,2$  kg (jantan)  $1,47 \pm 0,2$  kg (betina), panjang ceker (*metatarsus*) :  $11,5 \pm 0,6$  cm, puncak produksi telur :  $70,5 \pm 2,51\%$ , sifat reproduksi : umur dewasa kelamin :  $188 \pm 33$  hari, wilayah sebaran : Provinsi Jawa Tengah.

Itik Lokal Indonesia berperan sebagai penghasil telur dan daging sebanyak 19,35% dari 793.800 ton kebutuhan telur di Indonesia (Direktorat Jenderal

Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2001). Kandungan nutrisi dari ransum menjadi salah satu faktor dari produksi telur itik lokal. Dua unsur nutrisi, protein dan energi, menjadi acuan utama dalam menyusun ransum unggas, karena kedua nutrisi tersebut sangat penting bagi pertumbuhan (Hilmy, 2015). Kualitas nutrisi (protein, energi, lemak) pada setiap jenis bahan pakan ransum yang diberikan mempengaruhi lama atau cepat pengosongan lambung, sehingga ternak mudah lapar (Natalia *et al.*, 2016). Kebutuhan nutrisi itik petelur periode *layer* yaitu protein kasar 17 - 19%, energi metabolis 2.700 kkal EM/kg, metionin 0,37%, lisin 1,05%, Ca 2,90 - 3,25% dan P 0,6% (Kataren dan Prasetyo, 2007). Kualitas protein, konsumsi ransum dan bentuk ransum yang diberikan pada itik dapat mempengaruhi konversi ransum, dimana ransum itik yang memiliki kandungan protein tinggi dan energi metabolisme tinggi akan menurunkan konversi dari ransum (Herdiana *et al.*, 2014).

## **2.2. Aditif Pakan**

Aditif adalah bahan pakan tambahan yang diberikan pada ternak untuk menaikkan nutrisi pakan guna memenuhi kebutuhan untuk meningkatkan produktivitas ternak maupun kualitas produksi (Murwani, 2002). *Feed additive* yang biasa digunakan umumnya terdiri dari antibiotik, enzim, probiotik, prebiotik, asam organik dan bioaktif tanaman serta sinbiotik (Sinurat *et al.*, 1987). Zat-zat makanan dalam ransum yang dikonsumsi dapat dicerna, diserap dan diangkut dari sel-sel tubuh, maka pelengkap makanan tak bergizi tertentu atau yang disebut aditif dimasukkan ke dalam ransum sebagai tambahan sampai terjadi suatu

konsentrasi optimum dan keseimbangan nutrisi (Rasyaf, 1994). Zat aditif yang diberikan pada ternak digolongkan menjadi 4 yaitu: 1. Vitamin tambahan, 2. Mineral tambahan, 3. Antibiotik yaitu senyawa untuk melindungi pakan dari kerusakan oleh mikroorganisme 4. Anabolik (hormonal) untuk memperbaiki metabolisme ayam (Agustina, 2006).

### **2.3. Limbah Ekstrak Daun Pepaya**

Limbah ekstrak daun pepaya merupakan suatu limbah dari industri pembuatan jamu yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi (Siti *et al.*, 2016). Ekstrak daun pepaya memiliki kandungan nutrisi protein kasar sebanyak 20,88%, kalsium 0,99%, fosfor 0,47%, dan *gross energy* 2.912 kkal/kg. Daun pepaya juga mengandung enzim proteolitik, papain, kimopapain dan lisosim serta alkaloid carpain, pseudo carpaina, glikosida, karposida, saponin, sukrosa dan dekstrosa yang dapat membantu pemecahan nutrisi sehingga meningkatkan pencernaan ransum pada itik (Siti *et al.*, 2016). Daun pepaya sangat berguna untuk kesehatan, salah satunya untuk meningkatkan nafsu makan dan bahkan pada unggas petelur dapat meningkatkan warna kuning telur menjadi lebih baik (Muharlihan dan Nurgiartiningsih, 2015).

Daun pepaya mengandung banyak enzim papain yang memiliki kemampuan membentuk protein baru atau senyawa serupa protein yang disebut plastein, yaitu hasil hidrolisis protein (Hasanah, 2005). Enzim papain memiliki sifat sebagai antimikrobia yang dapat menghambat kinerja beberapa mikroorganisme, dan  $\beta$ -karoten pada daun pepaya dapat berfungsi sebagai antioksidan (Sutarpa dan

Suthama, 2008). Kandungan senyawa aktif berupa saponin dan tanin yang terdapat pada daun pepaya dan kunyit dapat dimanfaatkan sebagai agen defaunasi yaitu mengurangi jumlah protozoa sehingga bakteri aman dari gangguan protozoa dan meningkatkan proses fermentasi dalam usus. Saponin dan tanin mampu membentuk ikatan sterol dalam dinding sel protozoa dan menyebabkan tegangan pada permukaan membran sel protozoa serta menyebabkan lisis pada sel, sedangkan membran sel bakteri lebih tahan terhadap saponin dan tanin karena dinding selnya berupa peptidoglikan (Ramandhani *et al.*, 2018).

#### **2.4. Sinbiotik**

Sinbiotik merupakan kombinasi probiotik dan prebiotik yang digunakan bersama (Ranganathan dan Vyas, 2012). Barlianto (2005) menyatakan bahwa keuntungan dari sinbiotik adalah meningkatkan daya tahan hidup bakteri probiotik oleh karena substrat spesifik yang telah tersedia untuk fermentasi sehingga tubuh mendapat manfaat yang lebih sempurna. Pendekatan penggunaan sinbiotik dapat memberikan pengaruh yang menguntungkan inangnya dengan peningkatan ketahanan hidup dari probiotik melalui stimulasi selektif pertumbuhan atau aktivasi metabolisme satu atau beberapa bakteri yang menyehatkan (Haryati, 2011).

Prebiotik merupakan bahan pakan berupa serat yang tidak dapat dicerna oleh ternak berperut tunggal (monogastrik seperti ayam dan babi). Serat tersebut dapat menjadi pemicu untuk peningkatan bakteri yang menguntungkan bagi ternak seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria* (Daud *et al.*, 2007). Prebiotik

merupakan suatu bahan organik yang mengandung oligosakarida dan mampu menyediakan nutrisi pada mikroorganisme yang menguntungkan dalam saluran pencernaan (Haryati, 2011). Oligosakarida adalah komponen utama prebiotik. Jenis oligosakarida ini bervariasi dan dapat mengandung heksosa monosakarida termasuk fruktosa, galaktosa dan manosa (Durst, 1996).

Probiotik merupakan suatu bahan pakan tambahan dalam bentuk mikroba hidup yang memiliki kemampuan untuk memperbaiki keseimbangan mikroorganisme dalam saluran pencernaan (Daud *et al.*, 2007). Salah satu jenis dari probiotik yaitu Bakteri Asam Laktat (BAL). BAL yang terkandung dalam sinbiotik dapat memperbaiki ketersediaan dan penyerapan nutrisi (Sellars, 1991). BAL berfungsi untuk meningkatkan keasaman pada bagian pencernaan. Sinbiotik bekerja pada saluran pencernaan terutama usus halus yang mampu meningkatkan pencernaan pada itik. Penambahan sinbiotik sebagai aditif pakan dapat memberikan dampak positif antara lain dapat meningkatkan sistem imunitas dan memperbaiki performans ternak, seperti dapat menekan konsumsi dan nilai konversi pakan (Natalia *et al.*, 2016). Salah satu keuntungan dari penggunaan sinbiotik dalam ransum yaitu probiotik (bakteri) yang dikombinasikan dengan prebiotik (bahan herbal) mampu menghasilkan enzim proteolitik yang membantu pemecahan dari protein, sehingga meningkatkan proses metabolisme dan penyerapan nutrisi (Parmesta *et al.*, 2016).

## 2.5. Konsumsi Ransum

Ransum merupakan campuran dari satu atau lebih bahan pakan yang disusun sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak dan diberikan pada ternak untuk memenuhi kebutuhan bagi pertumbuhan, perkembangan, reproduksi dan metabolisme lain didalam tubuh dalam waktu 1x24 jam (Suprijatna *et al.*, 2005). Ransum dari itik harus memiliki kandungan nutrisi yang baik diantaranya memiliki karbohidrat yang cukup, lemak, protein, vitamin dan mineral yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan nutrisi dari itik berdasarkan periode pertumbuhannya. Bahan penyusun dari ransum itik Tegal berasal dari bahan pakan hewani yaitu sebesar 20 - 25%, dan selebihnya berasal dari bahan pakan nabati (Rasyaf, 1995).

Konsumsi ransum ialah jumlah ransum dan nutrisi lain yang dimakan dalam jumlah waktu tertentu dan digunakan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup (Wahju, 2004). Konsumsi ransum dipengaruhi oleh bobot tubuh ternak, jenis kelamin, aktivitas sehari-hari, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas ransum (National Research Council, 1994). Besar dan bangsa ternak, suhu lingkungan, tahap produksi dan energi dalam ransum dapat mempengaruhi konsumsi (Wahju, 2004). Laju pertumbuhan yang cepat diimbangi oleh konsumsi makanan yang banyak (Amrullah, 2003). Tingkat konsumsi ransum akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan bobot akhir karena pembentukan bobot, bentuk dan komposisi tubuh pada hakekatnya adalah akumulasi pakan yang dikonsumsi ke dalam tubuh ternak (Blakely dan Blade, 1998).

Suhu lingkungan yang disertai dengan kelembaban tinggi dapat menurunkan konsumsi ransum dan mengganggu proses metabolisme sehingga berakibat defisiensi nutrisi untuk pertumbuhan dan produksi (Syamsuhaidi, 1997). Tingkat energi dalam ransum menentukan jumlah ransum yang dikonsumsi. Tingkat konsumsi akan menurun jika ransum berenergi tinggi. Ransum dengan kandungan energi tinggi harus diimbangi dengan protein, vitamin dan mineral yang cukup agar ayam tidak mengalami defisiensi protein, vitamin dan mineral (Wahju, 2004). Suplementasi prebiotik dan probiotik (sinbiotik) dalam ransum itik mampu mempengaruhi tingkat konsumsi dan efisiensi pakan yang lebih baik (Guclu, 2011). Pemberian zat aditif atau pakan herbal dalam ransum itik dapat memberikan efek yang positif terhadap konsumsi pakan dari itik, karena zat bioaktif yang terkandung dalam bahan herbal (prebiotik) yang dikombinasikan dengan probiotik bersifat saling melengkapi (Agustina, 2006).

## **2.6. Konsumsi Protein**

Protein adalah zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, oksigen, sulfur dan fosfor. Manfaat protein pada ayam pedaging untuk pertumbuhan jaringan, hidup pokok dan pertumbuhan bulu (Anggorodi, 1979). Kualitas protein tergantung pada kelengkapan dan keseimbangan asam amino esensial dan non esensial (Scott *et al.*, 1982).

Protein dalam ransum merupakan salah satu unsur terpenting yang dibutuhkan ternak untuk pertumbuhan dan efisiensi pakan dalam unggas, protein dalam ransum unggas dapat terpenuhi dari bahan pakan hewani (tepung ikan) dan

protein nabati yaitu bungkil kedelai (Suci, 2013). Asam amino merupakan penyusun dari protein. Kualitas dari protein tergantung dari asam-asam amino esensial yang terkandung dalam bahan pakan dan keseimbangan yang baik antara asam-asam amino (Anggorodi, 1995). Faktor yang mempengaruhi jumlah kebutuhan protein pada ternak itik yaitu tingkat protein, temperatur atau suhu lingkungan, usia ternak ayam, kandungan asam amino, dan daya cerna (Sklan dan Hurtwitz, 1980).

Kebutuhan protein dalam ransum unggas berkaitan erat dengan kebutuhan energi. Imbangan protein dan energi berbeda sesuai dengan laju pertumbuhan, berat badan, tingkat produksi, suhu dan konsumsi makanan (Wahju, 2004). Pada masa pertumbuhan terjadi pembentukan jaringan dan sel-sel baru yang membutuhkan protein dalam jumlah yang tinggi dengan kualitas memadai. Kecepatan pertumbuhan tergantung pada kualitas dan kuantitas protein karena jika pada ternak terjadi kekurangan asupan protein dari ransum maka menyebabkan pengurangan bahan pembentuk daging dan telur serta untuk mempertahankan kerangka secara wajar (Seeley *et al.*, 2000). Tinggi rendah dari konsumsi protein berhubungan erat dengan proses dari deposisi protein pada telur itik karena ketersediaan protein sebagai substrat dalam tubuh akan mempengaruhi metabolisme protein (Maharani *et al.*, 2013).

## **2.7. Retensi Nitrogen**

Retensi nitrogen merupakan salah satu metode untuk menilai kualitas protein ransum. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengukur konsumsi

nitrogen dikurangi pengeluaran nitrogen dalam *feces* dan *urine*, sehingga diketahui jumlah nitrogen yang tertinggal dalam tubuh (Scott *et al.*, 1982). Tingginya retensi nitrogen pada itik petelur disebabkan karena fermentasi menggunakan probiotik mampu menghasilkan enzim proteolitik sehingga proses pemecahan protein dirombak terlebih dahulu dalam proses fermentasi, hal ini menyebabkan proses pelepasan asam amino dan protein dapat diserap oleh tubuh dengan mudah (Parmesta *et al.*, 2016).

Apabila nilai ekskresi nitrogen yang diperoleh lebih rendah dari konsumsi nitrogen, hal ini menunjukkan bahwa tidak semua nitrogen yang dikonsumsi terbuang melainkan terdapat nitrogen yang tertinggal di dalam tubuh dan dapat dimanfaatkan oleh itik (Magfiroh *et al.*, 2012). Faktor yang mempengaruhi retensi nitrogen yaitu daya cerna protein, kualitas protein dan kandungan nutrisi dalam ransum yang diberikan. Apabila kualitas dari protein rendah atau salah satu asam aminonya kurang maka retensi nitrogen akan rendah (Parmesta *et al.*, 2016).

## **2.8. Kadar Protein Telur**

Protein yang terkandung dalam telur dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan nutrisi dari ransum dan dipengaruhi oleh hormon estrogen (Jayanti *et al.*, 2017). Kuning telur memiliki kadar protein dengan kisaran normal yaitu sekitar 9,70 – 10,60% (Bell dan Weaver, 2002). Protein yang terkandung dalam telur merupakan salah satu indikator yang dapat menentukan kualitas dari suatu telur. Protein telur tersusun atas asam-asam amino yang terikat satu sama

lain, jumlah dari asam amino tersebut akan menentukan mutu atau kualitas dari protein yang terkandung dalam telur (Sudaryani, 2003).

Kadar protein dalam telur itik dapat ditentukan jumlah protein yang terkandung dalam ransum serta jumlah protein yang dikonsumsi oleh itik (Jayanti *et al.*, 2017). Jumlah konsumsi protein dapat berpengaruh terhadap pembentukan telur karena pembentukan telur berasal dari sintesis protein tubuh yang berasal dari protein dalam ransum yang dikonsumsi oleh itik (Rizal *et al.*, 2003). Kandungan protein pada telur dapat dipertahankan oleh unggas apabila jumlah protein yang diserap untuk pembentukan telur saat proses deposisi protein lebih tinggi (Sari *et al.*, 2017). Protein terbentuk dari asam–asam amino pakan yang telah diserap oleh hati. Protein ini akan disalurkan menuju ovarium untuk proses pembentukan dari telur (Ujilestari, 2015).

## **2.9. Deposisi Protein Telur**

Deposisi protein merupakan suatu proses yang sangat penting dalam keberhasilan peternakan unggas sebagai penghasil telur yang dapat menentukan kualitas protein dari telur, karena laju proses deposisi protein pada telur mempunyai kontribusi besar dalam pembentukan telur (Setiawan *et al.*, 2013). Deposisi protein berhubungan erat dengan keberadaan dari protein dalam tubuh yang memiliki peran sebagai substrat dalam tubuh. Proses deposisi protein berhubungan dengan adanya keberadaan kalsium sebagai aktivator kerja enzim proteolitik. Enzim tersebut berperan dalam pemicu degradasi protein yang disebut

dengan enzim *Calcium Activated Neutral Protease* (CANP) (Syafitri *et al.*, 2015). Ketersediaan proses deposisi sangat ditentukan protein ransum dan penyerapan dalam saluran pencernaan. Deposisi protein dipengaruhi oleh sintesis dan degradasi protein dalam tubuh (Suthama, 2006). Massa protein telur merupakan indikator adanya selisih antara sintesis dan degradasi protein yang mempengaruhi besarnya deposisi protein dalam telur itik. Massa protein telur erat hubungannya dengan massa kalsium yang terdapat dalam tubuh, karena tingginya nilai massa protein telur dipengaruhi oleh kadar kalsium dalam bentuk ion (Yogaswara, 2016).

Asupan protein dalam tubuh sangat mempunyai peran penting dalam proses deposisi protein telur, selain itu Ca juga mempunyai peran penting sebagai salah satu aktivator pada enzim proteolitik dalam jaringan daging (Maharani *et al.*, 2013). Ca yang berperan dalam proses deposisi protein telur berasal dari Ca dalam ransum yang dikonsumsi oleh ternak. Ca yang dicerna oleh itik akan diserap oleh tubuh dan masuk ke dalam darah dan akan ditransportasikan ke dalam jaringan-jaringan tubuh yang membutuhkan terutama dalam pembentukan telur (Pond *et al.*, 1995). Kecernaan protein yang tinggi akan menyebabkan kalsium yang terdeposisikan menjadi protein telur mengalami peningkatan (Syafitri *et al.*, 2015).

Produksi telur dan pertumbuhan dari ternak dapat ditentukan oleh jumlah dari protein yang terdeposisikan di dalam tubuh ternak, semakin tinggi nilai dari deposisi protein maka semakin tinggi produksi telur dari itik (Boorman, 1980). Genetik merupakan suatu faktor yang dapat mempengaruhi deposisi dari protein

(Orskov, 1992). Deposisi protein antara lain dipengaruhi oleh hormon tiroksin, dimana hormon tiroksin dalam tubu ternak dipengaruhi oleh genetik ternak dan suhu dari lingkungan (Montgomery *et al.*, 1993). Semakin tinggi protein yang diretensi maka jumlah protein yang dapat dideposisikan pada telur akan semakin baik (Maharani *et al.*, 2013).