

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Petelur Ras

Strain ayam petelur ras yang dikembangkan di Indonesia antara lain *Isa Brown*, *Hysex Brown* dan *Hyline Lohmann* (Rahayu dkk., 2011). Ayam petelur ras dengan *strain Lohmann Brown* cepat dalam mencapai dewasa kelamin yaitu pada umur 18 minggu, sehingga 50% produksi dapat dicapai pada umur 140-150 hari (Dirgahayu dkk., 2016). Ayam petelur memiliki ciri-ciri antara lain bersifat mudah terkejut, tidak memiliki sifat mengeram, bentuk tubuh ramping, cuping berwarna putih, produksi telur tinggi antara 300 butir/ekor/tahun dan efisien dalam mengubah pakan menjadi telur (Suprijatna dkk., 2005).

Ayam petelur mulai memproduksi ketika mencapai umur 16 minggu, tingkat produksi telur baru mencapai sekitar 5% dan selanjutnya akan terus mengalami peningkatan secara cepat hingga mencapai puncak produksi yaitu sekitar 94-95% dalam kurun waktu umur 25 minggu (Salang dkk., 2015). Faktor yang mempengaruhi produksi telur ayam petelur antara lain umur, genetik, kualitas pakan, stress panas, dan keadaan lingkungan yang bising, (Fadilah dan Polana, 2011).

Peningkatan umur ayam akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi dan semakin menurun menjelang afkir (Ustomo, 2016). Ciri-ciri ayam petelur yang sudah menurun produksi telurnya adalah berbulu suram dan tidak mulus, tulang pinggul lebih tebal, tumpul dan kaku (Evanuarini, 2010). Peremajaan perlu

dilakukan untuk menjaga kelangsungan usaha karena ayam yang produktivitasnya sudah menurun (tua) harus segera diganti dengan ayam yang baru (Rahayu dkk., 2011).

2.2. Ampas Kecap

Ampas kecap merupakan limbah padat dari hasil pengepresan dan penyaringan pembuatan kecap yang masih mengandung komponen nutrisi dan dapat dimanfaatkan oleh ternak (Herdiana dkk., 2014). Ampas kecap merupakan bahan pakan yang memiliki harga yang murah, mudah didapat dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik. Kandungan nutrisi ampas kecap cukup baik terutama kandungan protein kasarnya yaitu mencapai 20 – 27 %. Kandungan kalsium dan fosfor yang terdapat pada ampas kecap sebanyak 0,39% dan 0,33%. Pemberian ampas kecap pada ternak unggas dapat menurunkan konversi pakan sehingga dapat menurunkan biaya pakan (Sukarini, 2003).

Kekurangan dari ampas kecap yaitu memiliki kandungan garam yang cukup tinggi yaitu mencapai 26,60% sehingga diperlukan perlakuan khusus untuk menghilangkan kandungan garam tersebut. Perendaman ampas kecap pada larutan asam asetat dapat menurunkan kadar garam dan meningkatkan kandungan protein yang terkandung didalamnya sehingga diharapkan lebih baik apabila diberikan pada ternak (Sukarini dkk., 2004).

Kedelai hitam (*Glycine soja (L.) Sieb. & Zucc.*) memiliki kandungan asam amino esensial, vitamin E, saponin dan kaya akan antioksidan misalnya dengan flavonoid, isoflavon dan antosianin (Wardani dkk., 2014). Kandungan antosianin

pada kulit kedelai hitam mampu menghambat oksidasi LDL secara *in vitro*, bersama dengan vitamin E dan β -karoten, isoflavon dan antosianin berkontribusi terhadap nilai aktivitas antioksidan (Nurrahman, 2015).

Kedelai merupakan sumber utama zat isoflavon. Isoflavon merupakan senyawa polifenol yang dapat memperlihatkan peranan seperti estrogen yaitu senyawa yang mempunyai kemampuan sebagai antioksidan (Pertiwi dkk., 2013). Ampas kecap memiliki kandungan fitoestrogen, yaitu senyawa isoflavon yang memiliki kesamaan struktural dengan estrogen. Senyawa isoflavon mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi ayam telur. Isoflavon juga berperan sebagai antioksidan dan berperan dalam aspek kesehatan ayam petelur (Nurliana dkk., 2013). Menurut Malik dkk., (2015) Isoflavon kedelai mampu mengatasi munculnya stress oksidatif. Hal ini ditandai dengan produksi telur dan berat telur meningkat serta konversi pakan turun, rendahnya kandungan kolesterol LDL dan HDL yang tinggi sehingga rasio LDL/HDL dalam lebih rendah.

2.3. Pakan Ayam Petelur

Pakan adalah campuran dari berbagai macam bahan pakan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan untuk pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi (Suprijatna dkk., 2005). Penyusunan pakan ayam memerlukan informasi mengenai kandungan nutrisi dari bahan-bahan penyusun sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi dalam jumlah dan persentase yang diinginkan (Suci dan Widya, 2012).

Nutrisi pakan untuk ayam petelur periode bertelur dapat diberikan dalam dua fase yaitu umur 19-35 minggu (layer 1), protein 19%, energi metabolis 2800kkal/kg dan kalsium 3,8-4,2% dan umur 35-76 minggu (layer 2), protein 18%, energi metabolis 2750kkal/kg dan kalsium 4,0-4,4% (Rahayu dkk., 2011). Berbagai komponen dalam bahan pakan seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral diubah menjadi bahan yang mudah diserap selama pencernaan untuk mempertahankan hidup, pertumbuhan, produksi bulu, produksi telur dan penimbunan lemak (Mulyantini, 2010).

2.3.1. Protein

Protein merupakan zat organik yang tersusun dari unsur karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen yang berfungsi untuk hidup pokok, pertumbuhan jaringan baru, memperbaiki jaringan rusak, metabolisme untuk energi dan produksi (Alwi, 2014). Ayam yang kekurangan asupan protein serta asam amino pada usia pertumbuhannya, selain akan memperlambat dewasa kelamin juga memperkecil ukuran telur yang dihasilkan (Siahaan dkk., 2013). Ada 20 asam amino yang dibutuhkan tubuh, 10 di antaranya dapat disintesis tubuh, sedangkan 10 asam amino lainnya merupakan asam amino esensial yang harus disediakan dari luar tubuh (Alwi, 2014). Dalam penyusunan pakan, bahan pakan sumber protein adalah salah satu nutrisi yang berperan besar dalam pertumbuhan organ dan produksi (Suryana dkk., 2014).

Kandungan protein kasar dalam ampas kecap berkisar antara 20-27% yang dapat digunakan sebagai pakan unggas (Sukarini, 2003). Ampas kecap tang

direndam dalam larutan asam asetat mampu menurunkan NaCl hingga 0,09% dan meningkatkan kadar protein sebesar 23,50% (Septiani, 2015). Kandungan asam amino dalam ampas kecap relatif tinggi yang dapat digunakan sebagai campuran pakan ternak unggas ataupun non ruminansia (Ilyanti, 2015).

2.3.2. Energi Metabolis

Energi adalah bahan bakar untuk pengendalian suhu badan, pergerakan badan, pencernaan dan penggunaan makanan. Selain itu energi juga mempengaruhi proses fisiologis hewan seperti kinerja, pernapasan, peredaran darah, penyerapan, ekskresi, urat saraf dan hormon (Hapsari, 2006). Pakan yang memiliki nilai energi semakin tinggi, maka semakin sedikit pakan yang dikonsumsi, sebaliknya bila nilai energi pakan rendah maka akan dikonsumsi semakin banyak untuk memenuhi kebutuhannya (Sari dkk., 2014). Energi Metabolis dipengaruhi oleh konsumsi dan daya cerna pakan. Semakin tinggi konsumsi pakan didukung dengan daya cerna yang baik akan meningkatkan energi yang termetabolis pada ayam (Hudiansyah dkk., 2015).

2.3.3. Serat Kasar

Persentase serat kasar yang dapat dikonsumsi ayam bervariasi, serat kasar yang tidak dapat dicerna dapat membawa zat-zat makanan yang dapat tercerna keluar melalui ekskreta (Wahju, 2004). Koefisien pencernaan serat kasar pada ayam sekitar 5-20%, dari hal tersebut maka besarnya serat kasar dalam pakan

unggas sangat dibatasi, yaitu sekitar 7%, akan tetapi jika ditingkatkan menjadi 8-10% tidak mempengaruhi produktivitas ayam (Hudiansyah dkk., 2015).

Kandungan serat kasar pada ampas kecap relatif tinggi yaitu 16,30% melebihi batasan penggunaan bahan pakan pada ternak unggas (Susanti, 2006). Fermentasi adalah salah satu cara untuk mengolah bahan pakan yang bertujuan untuk menurunkan serat kasar dan meningkatkan jumlah protein kasar dan mineral anorganik (Ilyanti, 2015).

2.3.4. Lemak

Lemak adalah ester gliserol yang memiliki asam lemak rantai panjang dan merupakan persenyawaan karbon, hidrogen dan oksigen yang merupakan sumber energi tinggi dalam pakan unggas (Suprijatna dkk., 2005). Lemak adalah asam linoleat yang berguna dalam pertumbuhan, produksi telur, membantu absorpsi vitamin yang larut dalam lemak, mengurangi sifat berdebu pada pakan dan membantu dalam palatabilitas pakan (Wahju, 2004). Kandungan lemak yang tinggi pada ampas kecap akan mempengaruhi kandungan energi metabolis pakan sehingga penggunaannya harus dibatasi (Susanti, 2006).

2.4. Konsumsi Pakan

Tujuan ternak mengonsumsi pakan adalah untuk mempertahankan hidup, meningkatkan bobot badan dan untuk memproduksi (Rusdiansyah, 2014). Konsumsi pakan dapat dihitung dengan cara menimbang sejumlah pakan yang

diberikan (gram) dikurangi sejumlah pakan yang tersisa (gram) yang dilakukan setiap 24 jam sekali (Lengkong dkk., 2015).

Konsumsi pakan dipengaruhi oleh besar dan berat badan ayam, kondisi fisiologis ayam serta laju pakan dalam pencernaan. Laju pakan dalam pencernaan mempengaruhi jumlah makanan yang dikonsumsi, yakni makin cepat aliran makanan dalam alat pencernaan makin banyak pula jumlah makanan yang dikonsumsi. Selain itu, faktor yang mempengaruhi konsumsi adalah palatabilitas. Palatabilitas dipengaruhi oleh bau, rasa, tekstur dan suhu makanan yang diberikan. Faktor lain yang mempengaruhi konsumsi ternak adalah lingkungan dan penyakit (Wahju, 2004).

Pemberian ampas kecap 5% dalam pakan mampu meningkatkan bobot badan dan menurunkan konversi pakan (Sukarini, 2003). Menurut Fitria (2011) penggunaan ampas kecap pada level 10% sebagai substitusi bungkil kedelai mampu meningkatkan konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan memperbaiki nilai konversi pakan. Konsumsi pakan meningkat dipengaruhi oleh pencernaan yang meningkat akibat fermentasi pada bahan pakan (Mahfudz dkk., 2004).

2.5. Produksi Telur

Produksi telur adalah jumlah telur yang dihasilkan oleh masing-masing individu ayam selama periode peneluran (Baktiningsih dkk., 2013). Pada periode produksi kecukupan nutrisi dalam pakan dibutuhkan untuk meningkatkan

produksi telur tanpa memberikan dampak terhadap pertumbuhan ayam (Siahaan dkk., 2013).

Produksi ayam strain *Lohmann Brown* dapat mencapai produksi telurnya antara 250 sampai 300 butir per tahun (Dirgahayu dkk, 2016). Produksi telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain respon individu terhadap pakan, manajemen dan lingkungan (Risnajati, 2014).

Faktor utama yang mempengaruhi produksi telur adalah jumlah pakan yang dikonsumsi dan kandungan zat makanan dalam pakan (Lengkong dkk., 2015). Menurut Risnajati (2014) produksi telur dipengaruhi beberapa faktor antara lain respon individu terhadap pakan, manajemen dan lingkungan. Berat telur dipengaruhi oleh banyak faktor, termasuk genetik, tahap kedewasaan, umur, obat dan zat makanan dalam pakan terutama asam amino dan asam linoleat, dan kandungan asam lemak linoleat dan metionin (Wahju, 2004).

2.6. Massa Telur

Massa telur merupakan hasil pembagi antara bobot telur dengan jumlah ayam yang menunjukkan tingkat efisiensi dari produksi untuk tiap hari. Semakin tinggi produksi telur maka semakin tinggi pula nilai *egg mass* nya, disebabkan oleh total produksi telur semakin meningkat pada awal siklus pertama berproduksi (Siahaan dkk., 2013). Ayam itu harus mengkonsumsi 18 gram protein untuk mendapatkan metionin yang cukup untuk membentuk telur yang besar. Tingkat protein 17 gram diperlukan untuk mempertahankan besar telur (Wahju, 2004).

Variasi berat telur disebabkan oleh kandungan protein dan asam linoleat dalam pakan (Mangisah dkk., 2004). Massa telur dipengaruhi oleh bobot albumin dan kuning telur, yang sebagian besar terdiri dari protein, oleh karenanya tingginya asupan protein menyebabkan tingginya massa telur (Siahaan dkk., 2013)

2.7. Konversi Pakan

Feed conversion ratio (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi terhadap bobot produksi telur dalam waktu pengamatan yang sama (Hidayat dkk., 2011). FCR merupakan salah satu indikator yang dapat memberikan gambaran tentang tingkat efisiensi penggunaan pakan, semakin rendah nilai FCR, maka semakin tinggi tingkat efisiensi penggunaan pakannya (Bidura dkk., 2014).

Standar FCR untuk ayam petelur antara angka 2,0 – 2,2 dan semakin kecil nilai konversi pakan maka semakin efisien pula ayam tersebut dalam memanfaatkan pakan untuk memproduksi telur (Prawitya, 2015). Kualitas pakan yang baik akan diperoleh konversi yang kecil atau efisien. Semakin baik mutu pakan yang diberikan maka semakin baik pula produksi telur yang dihasilkan (Lengkong dkk., 2015). Beberapa hal yang dapat mempengaruhi nilai FCR antara lain kondisi lingkungan kandang, manajemen pemeliharaan termasuk manajemen pemberian pakan, produksi telur serta konsumsi pakan tiap harinya (Risnajati, 2014).

Pemberian ampas kecap 5% dalam pakan mampu meningkatkan bobot badan dan menurunkan konversi pakan (Sukarini, 2003). Menurut Fitria (2011) penggunaan ampas kecap pada level 10% mampu meningkatkan konsumsi pakan, penambahan bobot badan dan memperbaiki nilai konversi pakan hingga angka 1,63-1,9.

2.8. *Income Over Feed Cost*

Income Over Feed Cost adalah pendapatan atas biaya pakan yang merupakan penerimaan usaha peternakan dibandingkan dengan biaya pakan yang dihitung dari selisih dari pendapatan dari penjualan telur dengan biaya yang dikeluarkan untuk pakan (Natalia dkk. 2017). Nilai *Income Over Feed Cost* dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya jumlah konsumsi pakan, efisiensi penggunaan pakan untuk dijadikan produk dan kompetisi ayam dalam mengambil pakan (Solikin, 2016).

Penentuan besar kecilnya nilai *Income Over Feed Cost* meliputi input yang dihitung hanya biaya ransum tanpa mengidentifikasi input yang lain begitupun dengan outputnya yang dihitung hanya penerimaan dari hasil penjualan produk ayam berupa daging atau telur (Indra, 2015). Nilai pendapatan usaha diperoleh dari perkalian antara hasil produksi peternakan dengan harga produksi, sedangkan biaya pakan jumlah biaya yang dikeluarkan untuk menghasilkan kilogram produk ternak (Solikin, 2016).