

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Broiler

Ayam pedaging (broiler) adalah ayam hasil dari budidaya teknologi peternakan yang mempunyai ciri khas pertumbuhannya cepat, siap dipotong pada usia yang relatif muda dan sebagai penghasil daging dengan konversi makanan irit (Priyatno, 2000). Ayam broiler memiliki timbunan daging yang baik, gerakannya lamban, berkaki pendek dan tegap (Adityo *et al.*, 2013). Ayam broiler memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat dipanen sebelum usia 8 minggu, rasa yang khas, empuk dan dagingnya banyak (Winedar *et al.*, 2006). Ayam broiler mempunyai kecenderungan sifat perlemakan yang tinggi pula, karena diikuti adanya gen pembentuk lemak (Estencia *et al.*, 2012). Ayam broiler juga memiliki lemak yang cukup tinggi pada umur 1 minggu sebelum panen karena pembentukan lemak yang sangat cepat pada umur tersebut (Pratikno, 2011).

Ayam pedaging (broiler) memiliki banyak strain antara lain AA, avian, cobb, lohmann dan hubbard (Fadilah *et al.*, 2007). Strain adalah istilah untuk jenis ayam baru dengan nilai ekonomi produksi tinggi dan bersifat turun temurun yang berasal dari penyilangan bermacam-macam bangsa (Santoso dan Sudaryani, 2011). Strain ayam broiler yang sering dipelihara di Indonesia salah satunya adalah strain *lohman*. Strain *lohman* mempunyai ciri-ciri warna bulu putih, warna kulit kuning, serta pada umur 8 minggu dapat mencapai bobot badan 2,2 kg (Anggorodi, 1990).

2.2. Ransum Ayam Broiler

Ransum adalah formulasi bahan ransum yang disusun dengan menggunakan beberapa bahan ransum yang diberikan pada ternak untuk memenuhi kebutuhan selama 24 jam dan tidak mengganggu kesehatan ternak, pertumbuhan dan produksi ternak tersebut (Anggorodi, 1985). Bahan ransum adalah bahan yang dapat dimakan, dicerna, dan digunakan oleh hewan (Tillman *et al.*, 1998). Bentuk ransum ayam ada tiga yaitu bentuk *mash* (tepung), bentuk *pellet* (pil) dan bentuk *crumble* (remah) (Rasyaf, 2012). Ransum diberikan sesuai dengan kebutuhan ternak agar produksi ternak optimal dan tidak terjadi pemborosan (Rasyaf, 2004).

Bahan ransum yang banyak dimanfaatkan untuk bangsa unggas berasal dari biji-bijian, limbah pertanian, serta sedikit dari hasil hewani dan perikanan (Rasyaf, 2012). Penyusunan ransum ayam broiler memerlukan informasi mengenai kandungan nutrien dari bahan penyusunnya sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrien dalam jumlah dan presentase yang diinginkan. Nutrien tersebut adalah energi, serat kasar, protein, lemak, dan kalsium (Amrullah, 2004).

2.3. Eceng Gondok

Eceng gondok merupakan salah satu tanaman air yang banyak tumbuh di sungai, pematang sawah atau waduk. Keberadaan tanaman ini sangat merugikan manusia karena menyebabkan pendangkalan sungai, penurunan unsur hara serta penguapan air. Taksonomi tumbuhan eceng gondok yaitu kingdom *Plantae*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Liliopsida*, ordo *Alismatales*, famili *Butomaceae*, genus *Eichhornia*, spesies *E. crassipes*. Akar eceng gondok berupa serabut yang

penuh dengan bulu akar, tudung akarnya berwarna merah. Tumbuhan ini mempunyai daya regenerasi yang cepat karena potongan-potongan vegetatifnya yang terbawa arus air akan terus berkembang menjadi eceng gondok dewasa (Zaman dan Sutrisno, 2006).

Eceng gondok mempunyai kandungan gizi yang rendah dengan kadar serat kasar yang cukup tinggi (Mahmilia, 2005). Tanaman ini mampu tumbuh pada kondisi nutrisi, pH, temperatur, dan bahan beracun (Pujawati, 2006). Eceng gondok memiliki kandungan nutrisi yaitu bahan kering sekitar 7%; protein kasar 11,2%; serat kasar 18,3%; BETN 57%; Lemak kasar 0,9%; abu 12,6%; Ca 1,4%; dan P sebesar 0,3% (Fuskhah, 2000).

2.4 *Trichoderma*

Proses bioteknologi fermentasi dengan bantuan kapang dapat merubah dan meningkatkan nilai nutrisi bahan pakan. Kapang yang bisa menghasilkan enzim selulase antara lain *Aspergillus niger*, *T. viride*, *T. harzianum*, dan *T. reesei* (Gunam *et al.*, 2011). Kapang dari genus *Tricodherma* menghasilkan enzim selulosa yang lebih lengkap dibandingkan dengan kapang yang lainnya, sehingga dapat melakukan perombakan yang lebih cepat (Mahmilia, 2005). Kapang *T. harzianum* dapat menurunkan serat kasar dan meningkatkan protein kasar eceng gondok (Mahmilia, 2004). Kelebihan kapang *T. viride* adalah selain menghasilkan enzim selulolitik juga mengasilkan enzim xyloglukonolitik (Gunam *et al.*, 2011).

Jenis kapang selulolitik yang paling banyak diteliti adalah *T. reesei* karena mampu meneksresikan selulase sekitar 80% (Lynd *et al.*, 2002). *T. reesei* menghasilkan endoglukanase dan eksoglukanase sampai 80% tetapi β -glukosidase lebih rendah sehingga produk utama hidrolisis bukan glukosa tetapi selobiosa yaitu inhibitor kuat terhadap endoglukanase dan eksoglukanase (Ahmed dan Vermette, 2008).

2.5. Fermentasi Eceng Gondok

Fermentasi eceng gondok bertujuan untuk menurunkan serat kasar dan meningkatkan protein kasar pada eceng gondok. Penelitian tentang fermentasi eceng gondok pernah dilakukan dengan menggunakan bakteri *A. niger*, dan kapang *T. harzianum*. Kandungan nutrisi daun eceng gondok fermentasi dengan *A. niger* (DEGF) memberikan hasil yang terbaik pada pemeraman 6 minggu. Kadar protein kasar daun eceng gondok fermentasi meningkat 65,41% (dari 11,39% menjadi 18,84%) dan kadar serat kasar menurun 57% (dari 36,59% menjadi 15,73%) dibanding dengan daun eceng gondok yang tidak difermentasi. Hasil fermentasi bakteri *A. niger* yang dinyatakan bahwa meningkatkan protein kasar sebesar 65,41% dan menurunnya serat kasar sebesar 57% dapat digunakan dalam ransum ayam broiler maksimal 5% karena memberi pengaruh menurunkan konsumsi, penambahan bobot badan harian, pencernaan bahan organik dan energi metabolis ransum; walaupun tingkat pencernaan protein dan serat kasar menghasilkan nilai yang sama (Mangisah *et al.*, 2006).

Perlakuan fermentasi dengan menggunakan *T. harzianum* menghasilkan perbaikan nilai gizi eceng gondok. Kandungan protein meningkat sebesar 61,81% (6,31 menjadi 10,21%) dan menurunkan serat kasar sebesar 18% (26,61 menjadi 21,82%). Proses fermentasi dengan menggunakan kapang *T. harzianum* dapat digunakan dalam ransum ayam broiler maksimal 15% karena tidak berpengaruh terhadap konsumsi, bobot hidup dan konversi pakan. (Mahmilia, 2004).

2.6. Bobot Hidup

Bobot hidup merupakan bobot badan ayam yang ditimbang sebelum dilakukan pemotongan setelah dipuasakan selama enam jam. Bobot hidup ayam broiler yang dipanen mulai umur 3 sampai 6 minggu berada pada kisaran 1kg sampai 2,3kg (Hasan *et al.*, 2013). Bobot hidup ayam broiler dipengaruhi oleh; genetik, jenis kelamin, protein ransum, suhu, manajemen perkandangan, dan sanitasi. Bobot hidup ayam broiler yang rendah disebabkan oleh konsumsi ransum yang tidak maksimal. Kandungan protein dan energi ransum sangat berpengaruh terhadap bobot hidup ayam broiler (Hastuti *et al.*, 2013). Pertambahan berat badan disebabkan secara langsung oleh ketersediaan asam amino pembentuk jaringan sehingga konsumsi protein pakan berhubungan langsung dengan proses pertumbuhan (Winedar *et al.*, 2006).

Suhu kandang yang tinggi akan mempengaruhi konsumsi ayam dan akan berpengaruh juga pada bobot hidup ayam. Penurunan bobot badan sekitar 25% pada usia 35 hari pada suhu diatas 31⁰C terjadi karena ayam akan berusaha menstabilkan suhu tubuhnya dengan cara mengurangi konsumsi ransum (Adityo

et al., 2013). Konsumsi ransum yang rendah akibat pakan yang memiliki kandungan serat tinggi juga akan mengurangi bobot hidup ayam broiler (Kiha *et al.*, 2012).

2.7. Lemak

Lemak secara umum ialah kelompok zat atau senyawa organik yang jika disentuh dengan ujung-ujung jari akan terasa berlemak. Ciri khusus dari zat atau senyawa lemak ialah tidak larut air, tetapi larut di dalam pelarut-pelarut lemak, yaitu pelarut nonpolar (Hawab, 2004). Lemak digunakan untuk menggambarkan simpanan energi yang berupa bahan organik yang dapat terekstaksi dengan larutan eter menjadi trigliserida (Wahju, 1997).

Kadar lemak akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur. Ayam tidak sepenuhnya mengadaptasikan diri terhadap konsumsi energi terutama energi makanan, konsumsi secara berlebihan akan diikuti dengan tingginya deposisi lemak (Estencia *et al.*, 2013).

2.7.1. Lemak abdominal

Lemak pada tubuh terbagi atas sub kutan (bawah kulit), rongga perut (abdomen), dalam otot (intramuskuler) dan menempel pada bagian saluran pencernaan (Melindasari *et al.*, 2013). Lemak abdomen adalah lemak yang terdapat di rongga perut yang terbentuk karena ayam broiler memiliki nafsu makan yang tinggi sementara sifat gerakan broiler lambat sehingga energi yang dikonsumsi dari pakan diubah menjadi lemak (Pratikno, 2011). Bobot badan

ayam yang menungkat diikuti oleh menurunnya kandungan lemak abdominal yang menghasilkan produksi daging yang tinggi (Tillman *et al.*, 1998).

Lemak yang disimpan dalam tubuh pada periode pertumbuhan awal jumlahnya sedikit namun proses penimbunan lemak pada pertumbuhan akhir berlangsung cepat kemudian lemak akan disimpan di bawah kulit dan di sekitar organ dalam. Perbedaan tingkat energi ransum dan perbandingan tingkat protein dan kadar lemak ransum mempengaruhi penimbunan lemak tubuh ayam broiler (Maryuni dan Wibowo, 2005). Konsumsi energi ransum yang sedikit akan menyebabkan kurangnya energi yang diserap oleh tubuh ternak, sehingga cadangan energi yang disimpan dalam bentuk lemak di dalam tubuh menjadi sedikit (Adityo *et al.*, 2013).

2.7.2. Lemak daging

Lemak daging sangat dipengaruhi oleh kandungan nutrisi bahan pakan yang diberikan dimana kandungan termetabolis dalam masing-masing ransum yang diberikan adalah iso kalori (Noferdiman, 2009). Lemak tubuh dipengaruhi serat kasar ransum. Kandungan lemak daging yang tinggi sebanding dengan semakin tingginya energi ransum yang di konsumsi.. Energi ransum merupakan faktor penting yang mempengaruhi komposisi karkas, terutama pada proporsi kadar lemak yang berasal dari sintesis lemak dari karbohidrat (Maryuni dan Wibowo, 2005).

Faktor yang mempengaruhi penimbunan lemak tubuh pada ayam broiler yaitu strain ayam, jenis kelamin, umur, kualitas dan kuantitas ransum, serta

faktor lingkungan seperti kandang, musim, temperatur, serta kelembaban (Wahju, 1997). Ayam pedaging dalam masa pertumbuhan sangat sedikit energi yang dirubah menjadi lemak (Anggorodi, 1985). Unggas tidak menyimpan lemak di antara otot (maskling) dan otot dada merupakan serabut-serabut otot yang tidak berisi butiran-butiran lemak (Estencia *et al.*, 2012).