

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keberadaan Ayam Kedu

Ayam kedu yang berasal dari Desa Kedu, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah dikenal sebagai petelur yang produktif. Ayam kedu dapat digolongkan sebagai unggas lokal dan secara genetik memiliki kemampuan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ayam kampung pada umumnya. Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Temanggung (2011) melaporkan bahwa populasi ayam kedu sebesar 22.637 ekor suatu populasi yang sangat memprihatinkan. Ayam kedu memiliki variasi warna bulu, dibedakan menjadi tiga yaitu kedu hitam, kedu putih dan kedu lurik (Nugroho dkk., 2016). Ayam kedu hitam khususnya memiliki warna bulu seluruhnya hitam namun kulit pada pantat dan jengger masih berwarna kemerahan, bobot dewasa yang betina mencapai 1,5 kg. Ayam kedu merah ditandai dengan warna bulu hitam jengger merah, sedangkan warna badannya putih dan bobot dewasa betina dewasa antara 2 - 2,5. Ayam kedu putih yang ditandai warna bulu putih, jengger dan muka berwarna merah, pada kaki berwarna putih atau kekuningan, bobot dewasa betina antara 1,2 - 1,5 kg.

Ayam kedu merupakan salah satu jenis ayam lokal unggul dan dapat menghasilkan telur yang baik serta memiliki daging yang padat (Johari dkk., 2009). Ayam kedu berpotensi sebagai penghasil telur sekitar 197 butir per tahun dengan umur pertama kali bertelur rata – rata 180 hari dan bobot telur per butir

rata – rata 42,9 g/ekor (Direktorat Jendral Peternakan, 1992). Ayam kedu yang dipelihara secara intensif memiliki produksi telur sekitar 124 butir per tahun (Krista dan Harianto, 2010), sedangkan menurut Pamungkas (2005) bahwa ayam kampung yang dipelihara secara intensif memiliki produksi telur berkisar 84 butir setahun sedangkan yang dipelihara secara ekstensif memiliki produksi telur berkisar 40-45 butir setahun.

2.2. Ransum Unggas dan Kebutuhan Nutrien

Penyusunan ransum ayam memerlukan informasi kandungan nutrien dari bahan penyusun sehingga dapat mencukupi kebutuhan dalam jumlah dan presentase yang diinginkan (Amrullah, 2004). Ransum pada dasarnya disusun dengan cara mencampur bahan-bahan yang dimiliki dengan perbandingan yang tepat agar campuran tersebut memenuhi kebutuhan ayam. Kebutuhan nutrisi untuk unggas tergantung dari bangsa, umur, jenis kelamin, besar tubuh, fase produksi, kualitas pakan, bentuk dan cara pemberian pakan, temperatur, kesehatan dan tingkah laku (Wijayanti, 2016). Kebutuhan nutrisi ayam lokal fase layer dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Ayam Lokal Fase Layer

Nutrien	Jumlah
Protein Kasar (%)	15
Energi Metabolis (kkal/kg)	2750
Serat Kasar (%)	7-9
Lemak kasar (%)	5 -7
Kalsium (%)	2,75
Phospor (%)	0,25

Sumber: Zainuddin (2006)

Nutrisi utama yang harus dipenuhi dan diperhatikan keseimbangannya untuk ayam kedu yaitu energi dan protein. Protein digunakan untuk pembentukan jaringan baru, memelihara jaringan yang sudah ada serta menggantikan jaringan yang rusak. Kebutuhan protein sebagai nutrisi penting dalam ransum sehingga pemberiannya harus disesuaikan dengan kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan dan produksi (Tillman dkk., 1998). Protein terdiri dari asam amino esensial dan non-esensial. Energi merupakan kalori (*heat*) yang dibutuhkan dalam semua proses metabolisme dan fungsi tubuh. Energi yang dimanfaatkan tubuh berasal dari pencernaan karbohidrat, lemak dan protein yang bersumber dari ransum (Iskandar, 2012).

Ransum juga mengandung lemak, kalsium, fosfor dan vitamin sesuai kebutuhan ternak. Kandungan protein ransum terdiri dari asam amino esensial sesuai kebutuhan ayam yang mengkonsumsinya (Tillman dkk., 1998). Asam amino esensial yang dibutuhkan oleh unggas ada 13, yaitu arginin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, valin, tirosin, sistin dan glisin (Ravindran, 2015). Maiorka dkk. (2002) melaporkan bahwa mineral berperan besar dalam menyusun struktur jaringan lunak unggas, transmisi impuls syaraf dan kontraksi otot. Vitamin berperan sebagai koenzim atau katalisator dalam sintesis atau degradasi nutrisi dalam tubuh (Widodo, 2002). Fungsi lemak umumnya sebagai sumber energi, bahan baku hormon, membantu transport vitamin yang larut lemak, serta pelindung organ tubuh bagian dalam (Wijayanti, 2016). Daud dkk. (2007) melaporkan bahwa pada fase pertumbuhan nutrisi yang

terserap masih digunakan untuk pertumbuhan dan belum terjadi kelebihan energi yang dapat disimpan sebagai lemak.

2.3. Inulin dari Umbi Dahlia sebagai Prebiotik

Inulin sebagai prebiotik terdapat pada tanaman dan sayuran seperti akar *Chichorium intybus*, *Jerusalem artichoke*, *Inula helenium*, *dandelion*, *Wild yam*, *Phachirhiuz intybus*, *Arctium lappa*, *agave*, *yacon* dan umbi dahlia (Partomuan dkk., 2004). Umbi dahlia dapat dipanen pada saat tanaman berumur minimal tujuh bulan setelah tanam. Umbi dahlia segar mengandung inulin sebesar 5,94-16,26 % (Widowati, 2006) dan umbi dahlia dalam bentuk tepung kandungan inulinnya mencapai 69,50-75,48% dari karbohidrat (Widjanarka dkk., 2004). Inulin adalah senyawa karbohidrat alamiah yang merupakan polimer dari unit-unit fruktosa (Krismiyanto, 2015). Inulin bersifat larut dalam air, tidak dapat dicerna oleh enzim dalam sistem pencernaan, tetapi dapat difermentasi mikroflora di dalam usus, oleh karena itu inulin berfungsi sebagai prebiotik (Abdurrahman, 2015). Menurut Jung dkk. (2008) bahwa prebiotik memiliki struktur kimia yang unik serta tahan terhadap enzim pencernaan tanpa mengalami perubahan struktur.

Penambahan prebiotik bertujuan untuk menurunkan populasi bakteri patogen (Parks dkk., 2000). Mekanisme kerja probiotik melalui *competitive exclusion* adalah kompetisi terhadap substrat produksi senyawa metabolit dan kompetisi terhadap penempelan pada mukosa usus (Patterson dan Burkholder, 2003). Menurut Krismiyanto (2015) bahwa prebiotik yang terlebih dahulu difermentasi oleh bakteri menguntungkan dapat memproduksi senyawa metabolit

berupa *short chain fatty acid* (SCFA). Produk SCFA berupa asetat, propionat dan butirat dapat menghambat bakteri patogen di dalam usus halus sehingga kemampuan bakteri patogen berkurang (Langhout, 2000). Pemanfaatan prebiotik oleh BAL menghasilkan *short chain fatty acid* (SCFA), menyebabkan kondisi asam dalam saluran pencernaan yang dapat dilihat dari penurunan pH, akibatnya dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen (Guilloteau dkk., 2010).

2.4. *Lactobacillus* sp. sebagai Probiotik

Probiotik adalah bakteri hidup, bila dikonsumsi oleh inang dapat memberikan pengaruh menguntungkan dengan cara memperbaiki lingkungan bakteri di dalam sistem pencernaan (Fuller, 1989). Probiotik yang diterapkan pada unggas *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Bacillus*, *Saccharomyces*, dan *Bifidobacterium* (Gaggia dkk., 2010). Karakteristik dan kriteria probiotik yang aman dan baik adalah mampu memproduksi senyawa antimikrobal yang bersifat antagonis terhadap bakteri patogen, dapat merubah respon imun, tidak berubah dan stabil saat proses penyimpanan (Abdurrahman, 2015) .

Pemberian probiotik untuk membantu meningkatkan performa dan produksi ternak unggas (Sugiarto dkk., 2013). Probiotik dapat menstabilkan mikroflora pencernaan dan berkompetisi dengan bakteri patogen, oleh karena itu probiotik harus mencapai usus dalam keadaan hidup dalam jumlah yang cukup. Saluran pencernaan bagian usus halus banyak terdapat bakteri patogen karena usus halus cenderung bersifat basa yaitu pH 7-8 (Saputri, 2012). Bakteri probiotik bekerja dalam dua cara, yang menghasilkan *short chain fatty acid* (SCFA) yang dapat

menghambat pertumbuhan bakteri patogen di epitel usus. Cara kerja probiotik terutama melalui modifikasi populasi bakteri usus dan efektivitasnya pada individu ternak (Haryati, 2011). Cara yang kedua adalah probiotik merangsang sistem kekebalan tubuh. *Short chain fatty acid* (SCFA) adalah asam organik rantai pendek yaitu asetat, propionat dan butirrat (Abdurrahman, 2015). Abdurrahman dkk. (2016) melaporkan bahwa penambahan probiotik dapat meningkatkan produksi *bile salt hydrolase* (BSH) di usus, mengakibatkan penurunan jumlah kolesterol yang diserap untuk metabolisme sehingga dideposisi ke dalam daging rendah.

2.5. Kecernaan Protein Kaitannya dengan Massa Protein Daging

Kecernaan nutrisi merupakan salah satu cara menentukan kualitas pakan. Kecernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein dalam ransum. Faktor yang mempengaruhi kecernaan protein kasar adalah kandungan protein dalam ransum (Prawitasari dkk., 2012). Kecernaan protein juga dipengaruhi oleh kesehatan saluran pencernaan, karena didalam saluran pencernaan yang sehat dapat meningkatkan kecernaan protein. Penurunan pH saluran pencernaan dapat meningkatkan aktivitas proteolisis, sehingga meningkatkan proses penyerapan protein (Fanani, 2014).

Protein merupakan bahan substrat berkaitan dengan metabolisme protein khususnya dalam proses deposisi protein. Laju sintesis protein yang meningkat menghasilkan protein dalam tubuh meningkat yang ditandai dengan peningkatan massa protein daging (Fanani, 2014). Indikator massa protein daging adalah

selisih antara sintesis dan degradasi protein terjadi akibat protein yang disintesis melebihi protein yang terdegradasi (Suthama, 2003). Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya deposisi massa protein daging (MPD) ditentukan oleh perbedaan laju sintesis dan degradasi protein (Fanani, 2014).

Kemampuan deposisi protein secara umum yang melibatkan sintesis daging sangat berkaitan dengan keberadaan kalsium daging dalam bentuk massa kalsium daging (MKD). Pond dkk. (1995) melaporkan bahwa kalsium yang diserap masuk ke dalam darah dan ditransportasikan ke jaringan lain yang membutuhkan (tulang dan daging) dalam bentuk ion bebas, terikat dengan protein dan ion tidak dapat larut. Peranan kalsium adalah sebagai aktivator aktivitas enzim proteolitik daging yang disebut *calcium activated neutral protease* (CANP), suatu enzim yang dapat memicu degradasi protein daging (Maharani dkk., 2013). Massa kalsium daging (MKD) mempunyai hubungan erat dengan massa protein daging (MPD), karena massa kalsium daging (MKD) merupakan indikator dari ketersediaan Ca dalam daging yang dapat mempengaruhi laju deposisi protein. Suthama (1990) melaporkan bahwa tingginya aktivitas proteolitik *calcium activated neutral protease* (CANP) dapat meningkatkan laju degradasi protein, akibatnya protein yang terdeposisi berkurang (rendah), atau dapat dikatakan apabila massa kalsium daging tinggi, maka massa protein daging rendah dan sebaliknya. Aktivitas *calcium activated neutral protease* (CANP) tergantung pada asupan kalsium dalam bentuk ion sebagai aktivator, karena semakin tinggi asupan kalsium, semakin tinggi aktivitas CANP yang bersifat degradatif terhadap protein (Maharani dkk., 2013).