

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Kedu dan Produktivitasnya

Ayam kedu berasal dari Jawa tengah khususnya kabupaten Temanggung. Terdapat 3 jenis ayam kedu yaitu kedu putih, hitam dan lurik/campuran. Populasi ayam kampung di kabupaten Temanggung mencapai 1.637.325 pada tahun 2009, pada tahun 2010 mencapai 1.640.715 pada tahun 2011 mencapai 1.648.624 sedangkan pada tahun 2012 mencapai 1.658.996 dan tahun 2013 mencapai 1.659.835 (Statistik Pertanian, 2014). Populasi ayam kedu sekitar 22.637 ekor di daerah Kedu pada tahun 2011 (Dinas Peternakan dan Perikanan Pemerintah Kabupaten Temanggung, 2011).

Proktivitas ayam kedu cukup tinggi, antara lain bobot badan pada jantan dan betina dewasa umur 2 tahun masing-masing sekitar 3,6 kg dan 3 kg, produksi telur ayam kedu hitam pada pemeliharaan intensif sebesar 58,8%, sedangkan ayam kedu putih 50,4% (Johari dkk., 2008). Produktivitas ayam kedu berdasarkan bobot badan dan konsumsi seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Produktivitas ayam kedu

Umur (Minggu)	Bobobt Badan	Konsumsi Pakan
	-----g/ekor-----	
Starter Doc	30,25	-
- 6	571,32	418,5
Grower 8	681,40	748,1
- 12	1225,96	1029,7
<i>Pullet</i> 14	1541,82	1088,5
- 20	2157,40	1380,4

Sumber: Maryanto dan Subiharta (1989).

Ayam Kedu pada pemeliharaan secara intensif mulai bertelur pada umur 166 hari dengan produksi telur sekitar 105 – 151 butir per tahun (Wihandoyo dan Mulyadi, 1986). Ayam Kedu memiliki umur rata-rata 6-8 tahun (Krista dan Harianto, 2010). Ayam Kedu tahan terhadap penyakit dan stress selain itu memiliki kelebihan mudah beradaptasi sehingga mudah untuk dikembangkan (Krista dan Harianto, 2011).

Hasil penelitian Yuniati (2011) yang dilaksanakan selama 8 minggu dengan menggunakan ayam fase bertelur dengan level protein berbeda antara ransum peternak (12,5%) dan perbaikan (16,7%) menunjukkan pengaruh nyata terhadap retensi kalsium dan ketebalan cangkang. Ransum dengan taraf protein tinggi (18%) menunjukkan performa produksi telur yang lebih baik saat periode produksi dibandingkan dengan taraf protein rendah, protein lebih tinggi memberikan keuntungan pada saat periode bertelur karena meningkatkan massa telur (Suprijatna dan Natawihardja, 2005).

2.2. *Lactobacillus Sp.* sebagai Probiotik dan Inulin sebagai Prebiotik

Mikroba yang mempunyai potensi sebagai probiotik antara lain adalah *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. fermentum*, *Bifidobacillus* dan lain-lain. *Lactobacillus sp.* dan *Bifidobacteria sp.* banyak digunakan sebagai probiotik karena mampu mempengaruhi peningkatan kesehatan dan dapat menstimulasi respon imun dan menghambat bakteri patogen (Kompiang, 2009).

Probiotik dapat menstabilkan mikroba pencernaan dan berkompetisi dengan bakteri patogen, (Haryati, 2011). Probiotik seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacteria* dapat memberikan keuntungan karena dapat menghambat perkembangan bakteri patogen dengan berkompetisi langsung terhadap nutrisi melalui produksi *blocking factors* dalam proses yang disebut dengan *competitive exclusion* (Willard dkk., 2000).

Asam-asam organik yang diproduksi oleh bakteri asam laktat (BAL) mampu mencegah kolonisasi bakteri patogen dalam usus halus. Kemampuan bakteri patogen pada usus akan berkurang dengan demikian bakteri patogen hanya berada dalam lumen dan akan dikeluarkan bersama feses (Langhout, 2000). *Lactobacillus sp.* merupakan bakteri proteolitik penghasil protease terbaik sehingga dapat memutus ikatan peptida dan meningkatkan penyerapan nutrisi oleh ayam (Kompiang, 2009). Probiotik akan bekerja lebih efektif jika dikombinasikan dengan prebiotik.

Prebiotik merupakan bahan pakan tambahan yang memberikan keuntungan dan tidak dapat dicerna hewan inang, serta secara selektif menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas bakteri nonpatogen dalam saluran pencernaan (Roberfroid, 2007). Beberapa jenis prebiotik yang dapat digunakan pada ternak unggas adalah inulin, fructo oligosacharide (FOS), galacto oligosacharide (GOS) yang terkandung dalam tanaman (Azhar, 2009).

Jenis oligosakarida yang terdapat dalam umbi dahlia lebih spesifik disebut dengan inulin. Inulin bersifat larut dalam air, tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan, tetapi dapat difermentasikan oleh bakteri di dalam saluran

pencernaan. Inulin tidak dapat dicerna oleh enzim dalam sistem pencernaan sehingga mencapai sekum tanpa mengalami perubahan struktur (Kulminkaya dkk., 2003). Prebiotik golongan karbohidrat yang tidak dapat dicerna yaitu laktulosa, inulin, *resistant starch* dan sejumlah oligosakarida yang dapat menjadi sumber karbohidrat bagi bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan (Gaggia dkk., 2010).

Prebiotik seperti inulin terdapat pada beberapa tanaman, antara lain adalah ekstrak umbi bunga dahlia yang mengandung inulin sebesar 78,21% (Zubaidah dan Akhadiana, 2013). Inulin merupakan nutrisi yang sesuai bagi bakteri non patogen, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bakteri yang menguntungkan di dalam usus. Inulin merupakan *dietary fiber* yang mudah larut dalam air sehingga dapat difermentasi oleh *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus* (Azhar, 2009). Kombinasi antara probiotik dan prebiotik diharapkan dapat meningkatkan penyerapan nutrisi lebih optimal.

2.3. Penambahan BAL dan Inulin terhadap Penggunaan Nutrisi pada Unggas

Kebutuhan nutrisi pada unggas yang sesuai kebutuhan sangat diperlukan, apabila unggas diberi ransum dengan kualitas nutrisi yang tidak sesuai dalam waktu lama, besar kemungkinan produksi/pertumbuhan menjadi sangat buruk (Suthama, 2006). Perlu menyusun ransum dengan tepat sesuai kebutuhan, penyusunan ransum ayam memerlukan informasi kandungan nutrisi dari bahan-bahan penyusun sehingga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi dalam jumlah dan

presentase yang diinginkan (Amrulah, 2004). Kandungan nutrisi tersebut mencakup energi, protein, serat kasar, kalsium dan fosfor (Faradilla, 2015). Selain kecukupan nutrisi perlu tambahan BAL dan Inulin untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Penggunaan BAL dan inulin dapat meningkatkan perbaikan indeks pertumbuhan satu diantaranya efisiensi protein (Ashayerizadeh dkk.,2011). Pemberian inulin dari umbi dahlia mampu meningkatkan perkembangan mikroba menguntungkan, menurunkan jumlah *Escherichia coli*, pH dan memperlambat laju digesta maka berdampak pada kesehatan saluran pencernaan pada ayam kampung persilangan periode starter (Krismiyanto dkk., 2014).

Penelitian Yogaswara (2016) dengan menggunakan BAL dan Inulin umbi dahlia pada ayam kedu fase *Grower* mampu membantu penggunaan nutrisi terutama pencernaan protein dengan nilai 77,63% dibandingkan tanpa menggunakan BAL dan Inulin 56,53%. Penambahan tepung dan ekstrak umbi dahlia sebagai sumber inulin terutama level tinggi (1,2% tepung dan 1,17% ekstrak) dapat meningkatkan pencernaan protein dan produktivitas ayam lokal persilangan (Fanani dkk., 2016).

2.4. Kualitas Tulang dan Massa Ca Tulang Pada Ayam Periode Awal Bertelur

Tulang berfungsi sebagai tempat penimbunan Ca yang dapat dimobilisasi apabila Ca dalam ransum tidak mencukupi kebutuhan tubuh, maka perlu asupan Ca yang sesuai kebutuhan agar tidak terjadi mobilisasi kalsium dari tulang. Asupan

Ca tinggi dapat meningkatkan pengendapan Ca dalam tulang, menurunkan hilangnya massa tulang dan menurunkan risiko fraktur tulang (Heaney dan Nordin, 2012).

Kalsium memiliki fungsi sebagai pembentuk tulang, pembekuan darah, aktivitas enzim dan kontraksi otot. Menurut Esminger (1992), kalsium yang diserap dalam usus halus berkisar 70-80%, sedangkan untuk fosfor 70%. Konsumsi Ca memegang peranan yang cukup penting untuk memenuhi kebutuhan kalsium, karena ketersediaan kalsium dalam ransum akan mengurangi mobilisasi kalsium dalam tulang terutama pada ayam fase awal bertelur.

Kandungan kalsium pada ransum ayam fase awal bertelur harus tercukupi karena ayam mulai bertelur disamping itu ayam masih bertumbuh, maka perlu asupan kalsium yang sesuai kebutuhan. penelitian Suprijatna dan Natawihardja, (2004) menggunakan ayam ras petelur saat memasuki periode awal bertelur dengan level protein dan kalsium berbeda yaitu kalsium 0,76% dan protein 18% dengan kalsium 0,71% dan protein 15%, pada ransum tinggi protein dan kalsium menghasilkan konsumsi ransum, umur awal bertelur, berat telur, tebal kerabang, pertumbuhan yang lebih baik. Konsumsi Ca sangat berkaitan terhadap bobot maupun tebal cangkang karena semakin tinggi konsumsi Ca maka kualitas kerabang telur semakin baik (Clunies dkk., 1992)

Konsumsi kalsium jika berlebihan akan ditimbun dalam tulang meduler sebagai cadangan bagi pembentukan kerabang pada awal peneluran (Leeson dan Summers, 1991). Analisis massa Ca, kekuatan dan panjang tulang merupakan indikator untuk mengetahui baik atau tidaknya deposisi kalsium yang tersimpan

pada tulang. Hasil penelitian Siahaan (2010) tentang massa kalsium tulang tidak menunjukkan hasil yang signifikan karena rata-rata konsumsi protein antar perlakuan sama. Protein memiliki fungsi meningkatkan deposisi mineral kedalam tulang yaitu protein pengikat kalsium, bila konsumsi protein tinggi maka presentasi kalsium yang diserap ketulang lebih tinggi dibandingkan dengan konsumsi protein yang lebih rendah (Yuniati, 2011).

Mekanisme protein itu sendiri membawa kalsium ke dalam sel mukosa usus yang dikenal sebagai *calcium binding protein* (CaBP), untuk diangkut kedalam darah dan diedarkan ke jaringan yang membutuhkan (Scott dkk., 1982). Kalsium yang diserap selanjutnya masuk ke dalam darah dan ditransportasikan ke jaringan lain yang membutuhkan seperti, tulang dan daging, terdapat dalam tiga bentuk ion yaitu berupa ion bebas, terikat dengan protein, dan ion yang tidak dapat larut (Pond dkk., 1995).