

BAB 1. PENDAHULUAN

Masyarakat modern memberikan perhatian sangat tinggi terhadap berbagai cara produksi pangan. Pangan yang berasal dari tanaman, ternak dan mikroorganisme diharapkan mempunyai kualitas yang baik, murah dan berpengaruh baik terhadap kesehatan. Masyarakat berharap peningkatan produksi pangan dunia harus tumbuh tanpa diikuti dengan peningkatan limbah. Pencarian berbagai komponen atau substansi yang dapat meningkatkan kinerja, efisiensi produksi, status kesehatan dan polusi lingkungan terus dilakukan.

Peternakan unggas saat ini berkembang sangat pesat karena memiliki permintaan yang paling tinggi dibandingkan dengan jenis ternak yang lain. Tingginya permintaan pasar akan daging dan telur unggas menimbulkan lonjakan jumlah populasi ayam pedaging, petelur dan puyuh yang terus meningkat. Namun tingginya populasi memberikan dampak positif dan negatif. Disatu sisi dapat mencukupi kebutuhan protein asal hewani, tetapi dampak negatifnya dapat meningkatkan produksi gas dalam kandang yang mengganggu kesehatan ternak, manusia dan lingkungan. Gas berbahaya yang dihasilkan adalah gas metana, karbondioksida dan amonia (Patiyandela, 2013). Tingginya gas pada kandang dapat mengganggu produktivitas, performans ternak dan munculnya berbagai penyakit, hal ini berdampak langsung pada organ pernafasan. WHO bahkan menyebutkan bahwa secara global sekitar 7 juta orang akan meninggal setiap tahun karena polusi udara yang dapat memicu penyakit jantung, stroke dan kanker (WHO, 2018)

Amonia dan metana sangat berbahaya, bau akibat senyawa amonia terjadi karena proses penguraian oleh bakteri pada kotoran unggas, bersifat mudah larut, ketika berbentuk gas menyebabkan iritasi dan rasa terbakar pada manusia dan unggas kadar maksimum 30 ppm selama 8-10 jam (Ritz, 2004). Ammonia yang berlebihan dapat mempengaruhi kesehatan unggas, manusia dan lingkungan. Salah satu strategi untuk mengurangi emisi gas dalam kandang ternak adalah pemberian BKD.

Butiran kering destilat (BKD) merupakan produk ikutan utama dari produksi bioethanol. Butiran kering destilat (BKD) merupakan sumber protein, energi, vitamin dan mineral terlarut air, serta asam amino yang baik untuk unggas (Wang et al., 2007; Purdum et al., 2014; Ezzat et al., 2015) serta sumber energi dan protein alternatif (Youssef et al., 2009).Perkembangan industri bioetanol dapat menghasilkan produk ikutan yang secarakuantitatif berpotensi sebagai bahan baku industri lain termasuk industri pakan

ternak. Selain itu, bahan baku sumber energi sangat penting untuk mengurangi biaya pakan ternak unggas (Ning et al., 2014) yang dapat mencapai 70% dari total biaya pakan (Steiner et al., 2008). Secara umum BKD digunakan untuk mengurangi penggunaan jagung dalam formula pakan unggas karena merupakan sumber energi, asam amino dan fosfor. Harga jagung yang terus naik dan keterbatasan penyediaan jagung, maka BKD merupakan energi alternatif pengganti jagung. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan nutrisi BKD sekam padi dari fermentasi ko-kultur *S. cerevicea* dengan *C. tropicalis* mengandung 14,89±1,23% protein kasar, 6,85±0,73% lemak kasar, 32,60±2,99% serat kasar, 15,19±0,78% abu, 2469,93 kkal energi metabolis, 1,09±0,05% kalsium dan 0,92±0,14% fosfor serta asam amino yang lengkap (Sopandi et al, 2019). Berbeda dengan BKD dari jagung yang mengandung 89,48 -94% bahan kering sekitar (NRC, 1994; Deniz et al., 2013; Hassan and Al Aqil, 2015), 23,0-53,39% protein kasar (Applegate et al., 2009; Hassan and Al Aqil, 2015) dan 2146-3554 kkal/kg energi metabolisme (NRC, 1994; Batal and Dale, 2006; Fastinger et al., 2006; Hassan and Al Aqil, 2015). Selain itu, BKD dari jagung juga mengandung 2,0-14,1% lemak kasar (NRC, 1994; Hassan and Al Aqil, 2015), 4.11-4.49% abu (Deniz et al., 2013; Hassan and Al Aqil, 2015), 0.39-1.17% fosfor, 4.55% asam linolenat serta kalsium 0,10 -0.35% (NRC, 1994; Deniz et al., 2013).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan BKD sekam padi produk ikutan produksi bioetanol dari fermentasi kultur *S. cerevicea* dengan *C. tropicalis* dengan proporsi 20% dalam pakan tidak berpengaruh terhadap kinerja produksi dan presentasi karkas ayam broiler (Sopandi et al, 2019). Peningkatan substitusi BKD jagung dalam ransum berpengaruh signifikan terhadap rata-rata produksi telur, bobot dan jumlah telur, rasio konversi pakan dan pertambahan bobot badan puyuh petelur. Substitusi BKD jagung sebanyak 10% signifikan meningkatkan kualitas telur (Abousekken, 2014). Namun demikian, penggunaan 20% BKD jagung dalam ransum dapat menurunkan bobot badan selama pemeliharaan ayam petelur 30- 42 minggu (Hassan dan Al Aqil, 2015).

Perkembangan peternakan unggas saat ini sangat pesat karena permintaan pasar akan daging dan telur unggas sangat tinggi, hal ini menimbulkan lonjakan jumlah populasi ayam pedaging, petelur dan puyuh yang terus meningkat. Demikian pula pencarian bahan baku pakan ternak unggas terus dilakukan karena harga bahan baku pakan terus naik, hal ini menyebabkan biaya produksi meningkat. Banyaknya vitamin terlarut dan mineral serta asam amino yang terkandung dalam BKD, maka BKD merupakan alternatif yang dapat

dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan unggas (Wang et al., 2007; Purdum et al., 2014; Ezzat et al., 2015).

Penyusunan ransum dengan penggunaan BKD dalam formulasi pakan diharapkan mampu mensuplai asam amino bagi ternak puyuh karena kandungan asam amino dalam BKD cukup lengkap (Sopandi dan Wardah, 2019). Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa BKD produk ikutan produksi bioetanol dari jagung dapat ditambah dalam pakan unggas sampai 20% selama profil nutrisi khususnya asam amino tercukupi dalam ransum (Shim et al., 2011; Loar et al., 2010; Masa'deh et al., 2011). Pemberian BKD sekam padi sampai proporsi 15% dalam ransum broiler tidak berpengaruh negatif terhadap kinerja produksi dan presentasi karkas (Sopandi dan Wardah, 2019). Serat kasar memiliki manfaat membantu gerak peristaltik di usus, mencegah penggumpalan ransum dan mempercepat laju digesta dalam organ pencernaan (Amirullah, 2003). Serat kasar yang tidak dicerna akan membawa nutrient lain keluar bersama feses (Anggorodi, 1985).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian mengenai pencernaan bahan nutrisi lain melalui kandungan unsur-unsur penting seperti karbon, nitrogen, kalsium dan phosphor yang keluar bersama feses puyuh yang diberi formulasi pakan BKD dengan takaran berbeda. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian level BKD dalam ransum yang efektif menurunkan kandungan kimia penting dalam feses puyuh. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi bagi perkembangan ilmu nutrisi khususnya pada puyuh fase layer.

Ransum merupakan campuran bahan pakan yang disusun untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak puyuh selama 24 jam untuk mendapatkan produksi yang optimal (Suprijatna et al., 2005). Komponen yang harus diperhatikan dalam menyusun ransum ternak adalah energy metabolis (EM), karbohidrat, protein kasar (PK), serat kasar (SK) lemak kasar (LK), vitamin, mineral dan air (Amrullah, 2003). Bahan dan komposisi ransum merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap pencernaan ransum (Anggorodi, 1985). Pengukuran pencernaan dapat dilakukan melalui pengumpulan ekskreta, lalu dikeringkan dan dianalisis (Tillman et al., 1998). Jalur pengeluaran feses dan urin pada unggas menjadi satu sehingga pengumpulan feses dan urin dilakukan secara bersamaan sebagai koleksi feses.

Protein merupakan zat organik yang tersusun dari unsur karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen. Pencernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein di dalam ransum. Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan

dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan (Tillman et al., 1991). Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sebagian besar tidak dapat dicerna unggas dan bersifat sebagai pengganjal atau bulky (Wahju, 2004). Serat kasar yang terlalu tinggi menyebabkan pencernaan nutrisi semakin lama dan nilai energi produksi makin rendah (Tillman et al., 1991). Serat kasar yang tinggi menyebabkan unggas merasa kenyang, sehingga dapat menurunkan konsumsi karena serat kasar bersifat voluminous (Amrullah, 2003). Ransum unggas yang tinggi kandungan serat kasarnya mempunyai palatabilitas rendah, sehingga sedikit dikonsumsi oleh unggas (North dan Bell, 1990). Pencernaan serat kasar dalam tubuh unggas terjadi pada caecum dengan bantuan mikroorganisme karena unggas tidak memiliki enzim selulase yang dapat memecah serat kasar (Wahju, 2004). Pencernaan serat kasar pada unggas yang terjadi di sekum hanya sekitar 20-30% (Suprijatna, 2010).

Laju digesta merupakan aliran digesta melalui saluran pencernaan. Laju digesta pada unggas relatif lebih cepat karena saluran pencernaan unggas pendek (Anggorodi, 1994). Laju digesta dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis ternak, umur ternak, temperatur lingkungan dan serat kasar ransum. Lama ransum berada dalam saluran pencernaan ternak unggas berlangsung \pm 4 jam (Agus, 2007). Komposisi ransum terutama kandungan serat kasar berpengaruh terhadap laju digesta (Amerah et al., 2007). Tingginya kandungan serat kasar dalam ransum dapat mempercepat laju digesta. Semakin cepat laju digesta maka semakin singkat proses pencernaan dalam saluran pencernaan. Laju ransum terlalu singkat mengakibatkan kurangnya waktu tersedia bagi enzim pencernaan untuk mendegradasi nutrisi secara menyeluruh, hal ini menyebabkan pencernaan protein menurun (Tillman et al., 1998)

Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) adalah salah satu ternak unggas yang mempunyai potensi sangat baik dalam memenuhi kebutuhan telur sehingga ikut berperan dalam upaya tercapainya kecukupan gizi masyarakat Indonesia (Sudaryani, 2003). Kandungan gizi telur puyuh sangat baik dibandingkan telur ayam. Telur puyuh dapat digunakan untuk mencukupi kebutuhan protein hewani. Pemberian BKD yang mengandung serat kasar pada formulasi pakan puyuh merupakan alternatif penting dalam mempengaruhi komposisi kimia feses puyuh. Evaluasi efek pemberian BKD produk ikutan produksi bioetanol oleh ko-kultur *S.cerevicea* dengan *C.tropicalis* dari sekam padi dalam formulasi pakan puyuh berperan penting untuk menentukan takaran atau proporsi BKD dalam formulasi pakan dalam rangka produksi pakan. Namun demikian, penelitian terhadap penggunaan BKD produk ikutan

produksi bioetanol oleh ko-kultur *S.cerevicea* dengan *C.tropicalis* dari sekam padi dalam formula pakan puyuh yang mempengaruhi pencernaan unsur kimia penting melalui keberadaan nutrisi lain yang keluar bersama feses puyuh belum pernah dilaporkan. Produksi protein sel tunggal oleh mikroorganisme mempunyai kelebihan dibandingkan produksi protein secara konvensional yaitu produksi sel tunggal oleh mikroorganisme dapat dilakukan dari limbah pertanian dan industri yang tersedia cukup melimpah (Robinson dan Nigam, 2003; Villa Bôas *et al.*, 2002; Gabriel *et al.*, 2014). Pemanfaatan protein sel tunggal merupakan salah satu langkah penting dan merupakan alternatif yang inovatif untuk memecahkan masalah pangan global khususnya penyediaan protein. Selain mengandung protein tinggi, protein sel tunggal juga mengandung lemak, karbohidrat, asam nukleat, vitamin dan mineral (Asad, *et al.*, 2000; Jamel, *et al.*, 2008). Keuntungan lain dari protein sel tunggal mengandung asam amino esensial tertentu seperti lisin dan metionin yang merupakan faktor pembatas sebagian besar tanaman dan pakan ternak (Mondal, *et al.*, 2012). Campuran pakan BKD pada puyuh diharapkan dapat mengurangi kadar gas berbahaya dalam kandang unggas dan meningkatkan kesehatan lingkungan. Probiotik mempunyai aktivitas yaitu dapat mensekresi endogen, aktivitas antimikroba, koksidiostatik, merangsang konsumsi pakan, meningkatkan pertumbuhan ternak dan respon imun (Wardah *et al.*, 2017). Penelitian mengenai penurunan produksi gas dalam kandang unggas yang diberi BKD dan deteksi kandungan kimia pada feses belum pernah dilakukan.