

BAB I

PENDAHULUAN

Wheat pollard berasal dari hasil samping penggilingan gandum yang kaya serat dan oligosakarida (Utama *et al.*, 2019). Data BPS tahun 2019 menunjukkan bahwa impor biji gandum mencapai 10,7 juta ton. *Wheat pollard* merupakan hasil ikutan dari proses penggilingan gandum menjadi tepung terigu. Proses produksi tepung terigu menghasilkan sebanyak 74% tepung terigu, limbah berupa *bran* sebesar 10%, *pollard* sebesar 13% serta bahan untuk lem kayu lapis sebesar 3%. *Wheat pollard* masih jarang digunakan oleh peternak sebagai bahan pakan karena ketersediaanya yang masih rendah. *Wheat pollard* memiliki kandungan nutrisi cukup baik seperti protein, energi, lemak, vitamin B1 dan vitamin B kompleks yang penting untuk pertumbuhan unggas (Ilmiawan *et al.*, 2015). Kandungan nutrisi *wheat pollard* mengandung 8,04% SK, 4,7% LK, 88,17% BK, dan 4,78% abu (Fajri *et al.*, 2018).

Wheat pollard mempunyai kekurangan antara lain, banyak mengandung NSP yang dapat mengganggu saluran pencernaan ayam (Sulistiyanto *et al.*, 2017). *Non starch polisacharida* (NSP) merupakan jenis karbohidrat yang sukar dicerna di dalam saluran pencernaan dan menyebabkan flatulensi atau menghasilkan gas. Pengolahan *wheat pollard* sebagai pakan unggas yang baik dapat dilakukan pengolahan secara fisik, mekanik, kimia dan biologis. Pengolahan fisik dengan cara dipanaskan sedangkan pengolahan secara biologis dilakukan dengan cara fermentasi. *Wheat pollard* fermentasi memiliki kandungan bahan kering 28,13%,

abu 15,78%, protein kasar 20,19%, lemak kasar 4,30%, serat kasar 4,76% dan total bakteri probiotik sebanyak $2,4 \times 10^8$ CFU/g (Ilmiawan *et al.*, 2015).

Fermentasi merupakan proses oksidasi yang meliputi perombakan media organik pada mikroorganisme anaerob atau *fakultatif anaerob* dengan menggunakan senyawa organik sebagai aseptor elektron terakhir (Moede *et al.*, 2017). Limbah kubis dapat berpotensi sebagai starter fermentasi karena kandungan mikrobanya antara lain: *Lactobacillus sp*, *Saccharomyces sp*, *Aspergillus sp*, dan *Rhizopus sp*, (Hersoelistyorini *et al.*, 2014). Donor aseptor elektron dapat berasal dari mineral dan vitamin. Vitamin dan mineral berfungsi untuk memacu produktivitas dan sintesis protein mikroorganisme serta optimalisasi fungsi mikroorganisme (Putri dan Dewantari, 2017). Mikroorganisme membutuhkan mineral sebagai akseptor elektron dalam metabolisme glukosa. Mineral juga sebagai aktivator enzim dalam reaksi polimerisasi eksopolisakarida (Malaka *et al.*, 2013). Fungsi mineral seperti mineral Sulfur (S) merupakan mineral yang esensial bagi mikroorganisme pencerna serat yang berfungsi untuk menyokong pembentukan asam amino yang mengandung sulfur dan sintesa protein mikroorganisme (Nurhaita *et al.*, 2010). Mineral Kalsium (Ca) dapat meningkatkan populasi dan aktivitas bakteri rumen sehingga dapat meningkatkan proses terjadinya fermentasi pada rumen (Suharti *et al.*, 2018). Mineral Mangan (Mn) mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme dalam proses metabolisme sehingga dapat meningkatkan populasi bakteri mikroorganisme (Cho *et al.*, 2018). Mineral Besi (Fe) dibutuhkan oleh bakteri batang gram negatif sebagai sumber energi untuk proses oksidasi (Douglass and Beveridge, 1998). Mineral Besi (Fe)

juga berperan dalam membantu proses oksidasi oleh mikroorganisme anaerob (Schadler *et al.*, 2009).

Faktor pertumbuhan mikroorganisme selain mineral adalah vitamin. Fungsi vitamin seperti vitamin B₁₂ dibutuhkan *Lactobacillus* untuk pertumbuhan hidupnya (Hidayat *et al.*, 2018). Vitamin B₁₂ juga berperan dalam metabolisme alga sebagai kofaktor untuk metionin sintase (Martin *et al.*, 2005). Vitamin C berfungsi sebagai antioksidan karena secara efektif menangkap radikal bebas terutama senyawa oksigen reaktif, sehingga vitamin C berperan dalam menjaga integritas membran sel (Adawiah *et al.*, 2015). Vitamin E merupakan vitamin larut dalam lemak berperan sebagai sumber antioksidan, dapat bertindak sebagai reduktor dan menangkap radikal bebas (Cahyaningsih *et al.*, 2013). *Lactobacillus helveticus* yang merupakan bakteri penghasil asam laktat membutuhkan vitamin C, vitamin B₅ (asam pantotenat) dan biotin untuk pertumbuhan dan mempengaruhi mekanisme transportasi intraseluler bakteri (Yao *et al.*, 2018). Monosodium glutamat (MSG) merupakan garam natrium yang berikatan dengan asam amino berupa asam glutamat dan berbentuk kristal putih yang diketahui mampu meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme (Sari dan Shovitri, 2017). Keterkaitan adanya pemberian level vitamin dan mineral yang berbeda diharapkan mampu melihat adanya pengaruh level pemberian terbaik dari pertumbuhan bakteri yang diinginkan dilihat dari total bakteri, bakteri gram positif dan bakteri gram negatif.

Unggas membutuhkan vitamin dan mineral untuk memenuhi kebutuhan antara lain untuk pertumbuhan, produktivitas hingga produksi unggas dalam

jumlah yang sedikit. Penambahan vitamin sebanyak 80 mg/kg pakan dapat meningkatkan produksi dan fertilitas telur pada unggas (Kusumasari *et al.*, 2013). Kekurangan penggunaan vitamin atau defisiensi vitamin sangat berpengaruh terhadap kondisi ternak unggas karena ternak unggas sedikit sekali mendapatkan vitamin yang disintesis oleh mikroorganisme dalam saluran pencernaan. Penambahan mineral sebanyak 25 mg/kg pada ransum unggas dapat mempengaruhi mikroflora sekum serta meningkatkan populasi bakteri penghasil asam laktat (Kurnia *et al.*, 2012). Kelebihan mineral dapat berpotensi meracuni jaringan sedangkan kekurangan dari mineral akan menyebabkan kelainan proses fisiologik. Mineral yang ditambahkan dalam bahan pakan dapat memberikan efek terhadap jumlah spesies *Bacillus subtilis* yang lebih tinggi daripada *Escherihia coli*. Manfaat dari penggunaan vitamin dan mineral dalam bahan pakan antara lain dapat digunakan sebagai pengganti antibiotik dalam pakan karena mampu meningkatkan total bakteri penghasil asam laktat pada ileum dan seka ayam broiler, selain itu juga sebagai antioksidan, membantu dalam perkembangan embrio serta fertilitas ternak unggas (Kusumasari *et al.*, 2013).

Tujuan penelitian adalah mengkaji pengaruh perbedaan perlakuan penambahan vitamin dan mineral mixed dengan level 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% pada kualitas *wheat pollard* fermentasi dilihat dari total bakteri, gram positif dan gram negatif. Manfaat penelitian adalah memberikan informasi tentang peningkatan kualitas *wheat pollard* fermentasi dengan perbedaan level pemberian vitamin dan mineral mixed terbaik ditinjau dari total bakteri, gram positif dan negatif. Hipotesis penelitian adalah penambahan level vitamin dan mineral mixed

tertentu mampu meningkatkan kualitas *wheat pollard* fermentasi ditinjau dari total bakteri, gram positif dan negatif.