

BAB I

PENDAHULUAN

Industri perunggasan menghasilkan limbah, salah satunya adalah limbah penetasan. Limbah penetasan yang terdiri dari cangkang telur, telur infertil, telur gagal menetas dan *day old chicken* (DOC) afkir memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan pakan dilihat dari segi jumlah, ketersediaan dan kandungan nutrisi. Pakan inkonvensional merupakan pakan yang bahannya berasal dari bahan alternatif yang tidak bersaing sebagai bahan pangan untuk manusia sehingga dapat menekan biaya untuk kebutuhan pakan. Limbah penetasan mengandung 33,1% PK, 29,0% LK, 12,1% SK, 21,5% abu dan 28,8 MJ/kg gross energi (Glatz *et al.*, 2011).

Produksi unggas di Indonesia mencapai 1,8 milyar ekor pada tahun 2015 dan 1,9 ekor pada tahun 2016 (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2015 dan 2016). Produksi unggas diperkirakan menghasilkan 24.000 – 54.000 ton limbah penetasan dengan asumsi daya tetas 50 – 80% setiap tahunnya (Al-Harhi *et al.*, 2010). Limbah penetasan yang bersifat cair dan mudah busuk dapat menyebabkan tumbuhnya bakteri dan jamur sehingga perlu diolah dengan dibuat menjadi pellet. Pakan yang layak dikonsumsi harus bebas dari adanya kontaminan bakteri maupun jamur sehingga tidak menimbulkan masalah jika dikonsumsi oleh ternak. Pellet adalah pakan yang dibuat dengan menggiling bahan baku yang kemudian dipadatkan dengan bentuk, diameter, panjang dan derajat kekerasan yang berbeda.

Pellet yang dibuat dari limbah penetasan ditambahkan mineral zeolit sebagai adsorben untuk menekan pertumbuhan bakteri dan jamur.

Limbah penetasan banyak mengandung bakteri yang dapat berbahaya untuk ternak, penambahan zeolit perlu dilakukan karena berfungsi untuk menekan pertumbuhan bakteri dan jamur. Zeolit adalah mineral kristal alumina silika tetrahidrat berpori yang terbentuk oleh $[\text{SiO}_4]^{4-}$ dan $[\text{AlO}_4]^{5-}$ yang saling terhubung oleh atom-atom oksigen (Lestari, 2010). Zeolit mempunyai beberapa sifat di antaranya adsorpsi, penukar ion, katalisator dan separator. Zeolit dengan sifat struktur kristalnya dapat berfungsi sebagai *antiseptic carrier*, sehingga dapat berfungsi sebagai bahan pencegah pertumbuhan bakteri dan jamur (Estianty, 2010). Mekanisme zeolit untuk mengadsorpsi dan menghambat pertumbuhan bakteri, yaitu bakteri teradsorpsi pada permukaan zeolit. Bakteri mempunyai dinding sel bersifat lipopolisakarida, untuk menjaga kestabilan diperlukan ion Ca^{2+} yang banyak terdapat di sekitar dinding sel. Zeolit merupakan adsorben yang mempunyai kemampuan mengikat logam dari luar untuk menetralkan muatannya. Zeolit digunakan sebagai adsorben dan menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur pada permukaan zeolit dengan cara ion Ca^{2+} yang terdapat pada dinding sel bakteri dan jamur apabila terikat oleh zeolit maka akan mengalami lisis pada dinding sel bakteri dan akhirnya dapat menyebabkan kematian (Wardana *et al.*, 2016).

Penelitian sebelumnya dari Inayati (2017) telah mengkaji proses pengolahan pellet dengan penambahan zeolit alam terhadap total bakteri dan jamur dengan hasil tidak ada interaksi antara faktor penambahan zeolit terhadap

kandungan bakteri dan jamur dan. Rata-rata total bakteri dan jamur sebesar $\pm 10^5$ *cfu/g*. Oleh karena itu, pada penelitian ini perlu adanya aktivasi zeolit secara fisik melalui proses pemanasan dan level pemberian berbeda yang diharapkan mampu meningkatkan kinerja zeolit dalam menekan perkembangan mikroba pada pellet limbah penetasan. Zeolit tanpa diaktivasi belum mampu menekan pertumbuhan bakteri dan jamur secara maksimal. Aktivasi dapat dilakukan secara fisik dengan pemanasan (Kurniasari, 2010). Hamidi *et al.* (2011) menyatakan bahwa zeolit diaktivasi secara fisik dengan proses *heat treatment* menggunakan suhu yang bervariasi yaitu 500, 600, dan 700°C. Proses pemanasan pada zeolit akan memperbesar luas permukaan atau rongga zeolit, sehingga memungkinkan bakteri dan jamur yang terperangkap pada permukaan zeolit semakin banyak bila dibandingkan dengan zeolit yang tanpa proses pemanasan (Amalia dan Purwamargapratala, 2017).

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji interaksi perlakuan aktivasi zeolit dengan suhu dan level pemberian berbeda terhadap total bakteri dan jamur pada pellet limbah penetasan. Manfaat penelitian adalah memberikan informasi tentang perlakuan terbaik aktivasi zeolit dengan suhu dan level pemberian berbeda terhadap total bakteri dan jamur pada pellet limbah penetasan.

Hipotesis penelitian yaitu kombinasi perlakuan aktivasi zeolit dan pemberian zeolit pada level berbeda mampu menekan pertumbuhan total bakteri dan jamur pada pellet limbah penetasan.