

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan terutama peternakan unggas. Ketersediaan bahan-bahan pakan yang lazim dipakai akhir-akhir ini semakin terasa sulit, dikarenakan berkurangnya lahan yang digunakan untuk bahan baku pakan. Tingginya biaya pakan impor, seperti jagung, gandum, bungkil kedelai, dan tepung ikan adalah masalah signifikan yang dihadapi oleh peternak unggas. Oleh sebab itu, pakan unggas harus didiversifikasi untuk menjaga kualitas nutrisi dan mengurangi penggunaan bahan pakan impor, yang pada hakikatnya mencari sumber pakan alternatif yang mudah didapat, harga yang murah dan memiliki nilai gizi yang baik serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Indonesia merupakan negara tropis yang dilalui garis khatulistiwa sehingga memiliki keragaman sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Salah satu tumbuhan yang mempunyai hasil samping berlimpah adalah buah durian (*Durio zibethinus*). Produksi buah durian di Indonesia setiap tahunnya terus meningkat. Indonesia memiliki wilayah yang membentang sepanjang 5000 km dari 95° sampai 141° BT dan memiliki *agroekological zone* (AEZ) yang bervariasi, dipadu dengan sebaran tanaman durian di hampir seluruh wilayah Indonesia akan mendorong munculnya buah secara berurutan. Keadaan ini memberikan peluang masa panen yang panjang didukung dengan data di lapangan menunjukkan rata-rata masa panen durian secara umum adalah sekitar 8 bulan setiap tahun. Secara teoritis, apabila volume dan sebaran tanaman durian merata di sepanjang 46° garis bujur ini, akan diperoleh pasokan durian yang merata hampir sepanjang tahun. Menurut data Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian RI pada tahun 2013 produksi durian di Indonesia sebanyak 759.055 ton dan pada tahun 2017 mengalami peningkatan sebanyak 795.200 ton. Jumlah produksi tertinggi berada di Provinsi Jawa Timur, sedangkan Sumatera Barat menduduki peringkat ke 5 dengan jumlah produksi 74.540 ton.

Pengolahan durian akan menghasilkan limbah yang banyak karena bagian yang umumnya dikonsumsi adalah daging atau salut buah yaitu sekitar 20-25% dan sisanya adalah bagian kulit 60-70% serta biji 5-15% belum dimanfaatkan secara maksimal (Untung, 2008). Kulit durian mengandung minyak atsiri, flavonoid, saponin, selulosa, lignin, serta pati. Menurut Nuraini (2018b), kulit durian mengandung protein kasar 4,25%, serat kasar 29,50% dan energi metabolisme 2.050 kkal/kg. Sedangkan kandungan gizi biji durian menurut Nuraini dan Mahata (1998) adalah protein kasar 9,79%, serat kasar 2,41% dan energi metabolisme 2.750 kkal/kg dan biji durian dapat dipakai sampai pada level 24% dalam ransum broiler atau dapat menggantikan 42% jagung giling.

Penggunaan kulit dan biji durian dalam ransum unggas dibatasi oleh kandungan serat kasar yang tinggi. Kandungan zat makanan limbah buah durian (campuran 50% kulit dan 50% biji), diperoleh protein kasar yaitu 7,50%, serat kasar 21,95% dan energi metabolisme 2250 kkal/kg (Guntoro, 2015). Tingginya serat kasar pada limbah durian ini akan mempengaruhi pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan seperti protein, vitamin, dan mineral dalam ransum unggas. Serat kasar dalam jumlah yang banyak tidak dapat dicerna unggas dan bersifat sebagai pengganjal atau *bulky* (Wahyu, 2004). Oleh sebab itu, sebelum diberikan kepada ternak unggas, limbah durian perlu diolah agar dapat meningkatkan kualitas nutrisinya. Metode yang dapat digunakan untuk menurunkan serat kasar yang tinggi dan meningkatkan protein kasar pada limbah durian dapat dilakukan dengan metode fermentasi.

Pengolahan secara fermentasi memiliki keuntungan antara lain memperpanjang waktu penyimpanan, menghilangkan bau yang tidak sedap, nilai gizi lebih baik daripada bahan asalnya, pangan hasil fermentasi lebih mudah dikonsumsi dan meningkatkan daya cerna, serta menambah flavour (Trisnadjaja dan Subroto, 1996). Proses fermentasi adalah suatu proses terjadinya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Hidayanto, 2017). Salah satu cara untuk menurunkan kandungan serat kasar, terutama selulosa dan lignin adalah dengan memanfaatkan aktivitas mikroba melalui proses

biodegradasi, dimana mikroba mampu mendegradasi komponen serat secara lebih ekonomis dan hasilnya dapat lebih bermanfaat.

Salah satu bahan sumber mikroorganisme yang dapat meningkatkan protein dan menurunkan serat kasar yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu adalah jamur *Pleurotus ostreatus* (jamur tiram) yang bersifat lignoselulolitik karena mampu mendegradasi selulosa dan lignin yang merupakan komponen dari serat kasar. *Pleurotus ostreatus* digolongkan *white rot fungi* dari kelompok *Basidiomycetes* yang dapat mendegradasi lignin lebih ekstensif karena menghasilkan enzim ligninolitik ekstraseluler yang terdiri dari lignin peroxidase (LiP) mangan peroxidase (MnP) dan laccase (Hatakka, 2001) selain itu Jamur *Pleurotus ostreatus* juga menghasilkan enzim amylase dan enzim selulase (Sudiana dan Rahmansyah, 2002) serta enzim protease (Shaba, 2012). Menurut Alarcon *et al.* (2013) kelebihan dari fermentasi menggunakan jamur *Pleurotus ostreatus* adalah dapat menghasilkan senyawa lovastatin yang dapat menghambat terbentuknya mevalonat, yang akhirnya menghambat terbentuk kolesterol.

Adanya aktivitas enzim ligninase dari *Pleurotus ostreatus* dilaporkan oleh Badarina *et al.* (2013) bahwa limbah kopi yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* dapat meningkatkan kandungan protein kasar sebesar 17,2% dan menurunkan lignin sebesar 31,12%. Fermentasi substrat campuran lumpur sawit dan dedak dengan perbandingan (80 : 20) yang diinkubasi *Pleurotus ostreatus* sudah dicobakan oleh Nuraini *et al.* (2017) dapat menurunkan serat kasar substrat sebesar 41,10% yaitu dari 23,84% menjadi 14,04%.

Dalam proses fermentasi, pH, suhu, oksigen, dan komposisi substrat adalah beberapa hal yang mempengaruhi keberhasilannya (Desroisier, 1998). Fermentasi menggunakan *Pleurotus ostreatus* (Jamur tiram) membutuhkan media/substrat yang mengandung sumber karbon, nitrogen dan mineral untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan miseliumnya. Kulit dan biji durian dapat dijadikan sumber karbon (C) dalam media fermentasi, tetapi harus ditambah dengan sumber nitrogen (N) untuk mendapatkan imbalanced C:N yang cocok untuk pertumbuhan *Pleurotus ostreatus*.

Sumber nitrogen (N) yang dapat digunakan adalah ampas tahu. Ampas tahu merupakan limbah industri yang mudah didapat, ketersediaannya kontinyu dan memiliki nilai nutrisi yang baik yaitu protein kasar sebesar 28,36% , lemak 5,52%, serat kasar 7,06% dan BETN 45,44% (Nuraini *et al.*, 2012). Kandungan protein kasar yang tinggi pada ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai sumber N bagi pertumbuhan mikroba. Mahfudz (2006) menyatakan bahwa ampas tahu mengandung asam amino lysine dan metionin, serta kalsium yang cukup tinggi.

Penelitian Guntoro (2015) tentang limbah buah durian melaporkan bahwa komposisi 70% limbah buah durian (50% kulit dan 50% biji) dengan ampas tahu 30% yang difermentasi dengan 6% inokulum kapang *Phanerochaete cryosporium* dan *Neurospora crassa* selama 9 hari terjadi peningkatan protein kasar sebesar 26,19% dan terjadi penurunan serat kasar sebesar 22,03%. Kelemahan penelitian diatas fermentasi limbah buah durian dengan *Phanerochaete cryosporium* dan *Neurospora crassa* dinilai kurang efektif, penggunaan kapang tidak efisien dan penurunan serat kasarnya belum maksimal.

Penelitian ini memanfaatkan limbah buah durian secara keseluruhan yaitu terdiri dari 70% limbah buah durian (75% kulit dan 25% biji) dan 30% ampas tahu diperoleh protein kasar 5,64%, serat kasar 22,73%, lignin 12,70 dan selulosa 16,01% dan enegi metabolis 2.225 kkal/kg. Untuk menurunkan serat kasar, maka dalam penelitian ini dilakukan fermentasi dengan menggunakan *Pleurotus ostreatus*.

Nuraini (2006) menyatakan keberhasilan dari suatu fermentasi sangat tergantung pada kondisi optimum yang diberikan seperti komposisi substrat, ketebalan substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi. Menurut Fardiaz (2005) cepat lambatnya fermentasi sangat menentukan jumlah enzim yang dihasilkan, semakin lama waktu fermentasi yang digunakan akan semakin banyak bahan yang dirombak oleh enzim, tetapi dengan bertambahnya waktu fermentasi maka ketersediaan nutrien didalam media habis sehingga jamur lama kelamaan mati.

Kondisi optimum lainnya seperti dosis inokulum dan lama fermentasi yang tepat pada fermentasi campuran 70% kulit dan biji durian fermentasi dan 30% ampas

tahu menggunakan *Pleurotus ostreatus* dalam menurunkan serat kasar (lignin dan selulosa) dan meningkatkan kandungan protein belum diketahui.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kualitas Campuran Limbah Buah Durian dan Ampas Tahu Fermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* dan Aplikasinya dalam Ransum Broiler”**.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Berapa dosis inokulum dan lama fermentasi yang tepat untuk pertumbuhan *Pleurotus ostreatus* pada campuran limbah buah durian fermentasi dalam menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein kasar.
2. Bagaimana pengaruh campuran limbah buah durian dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* terhadap performa broiler.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dosis inokulum dan lama fermentasi yang tepat untuk pertumbuhan *Pleurotus ostreatus* pada substrat campuran limbah buah durian dan ampas tahu fermentasi dalam menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein kasar.
2. Untuk mengetahui pengaruh campuran limbah buah durian dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* terhadap performa broiler.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang potensi pakan alternatif yang berkualitas dengan pendekatan bioteknologi, sehingga dapat memberikan sumbangan dalam pembangunan dunia peternakan khususnya perunggasan. Bagi peternak diharapkan dengan penggunaan produk limbah buah durian fermentasi sebagai pakan alternatif akan dapat

mengurangi penggunaan jagung dan bungkil kedelai yang relatif lebih mahal sehingga biaya pakan lebih murah dan efisien serta dapat meningkatkan pendapatan.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Dosis inokulum dan waktu fermentasi tertentu dapat menurunkan kandungan serat kasar, meningkatkan kandungan protein kasar dan aktifitas enzim selulase dari limbah buah durian dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus*.
2. Campuran limbah buah durian dan ampas tahu yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* dapat digunakan sampai level 24% dalam ransum broiler.

