

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar belakang

Limbah buah durian yaitu limbah dari pertanian yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan pakan ternak seiring dengan peningkatan produk durian di Indonesia. Produksi durian di Sumatra Barat mencapai 79.659 ton/tahun (BPS, 2011). Pengolahan durian akan menghasilkan limbah yang cukup banyak, yaitu bagian kulit 60%, biji 20% dan daging buah 20% (Wahyono, 2009), sehingga limbah buah durian yang dapat dimanfaatkan sebesar 80% (kulit dan biji) dari buah durian.

Pemanfaatan limbah buah durian dalam ransum terbatas. Menurut Nuraini dan Mahatta (1998) bahwa biji durian dapat dipakai sampai level 24% dalam ransum broiler atau dapat menggantikan 42% jagung giling. Penggunaan limbah buah durian yaitu campuran kulit buah dan biji durian sebagai bahan pakan ternak belum diketahui. Kandungan zat makanan limbah buah durian 70% kulit + 30% biji, yaitu protein kasar 7,50%, terdiri dari kandungan serat kasar tinggi yaitu, 21,95% (lignin 10,32% dan selulosa 9,50%).

Untuk meningkatkan kualitas dari limbah buah durian salah satunya yaitu menurunkan serat kasar sehingga pemanfaatannya dalam ransum ternak dapat maksimal, yang dilakukan secara biologi melalui fermentasi menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa*. Menurut Howard *et al.*, (2003) kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat memproduksi enzim ligninase dan selulase yang tinggi. Kapang *Phanerochaete chrysosporium* adalah jamur pelapuk putih yang dikenal kemampuannya dalam mendegradasi lignin (Zeng *et al.*, 2010). Selanjutnya dijelaskan bahwa beberapa spesies kapang pelapuk putih dari kelas *Basidiomycetes* mampu memecah semua komponen lignoselulosa.

Fermentasi dengan *Phanerochaete chrysosporium* telah terbukti menurunkan kandungan lignin dan selulosa, lignin yang terkandung pada batang jagung dapat berkurang sebanyak 81,40% dengan bantuan enzim ligninase dan kandungan selulosa berkurang sebanyak 43,03% dengan bantuan enzim selulase yang dihasilkan *Phanerochaete chrysosporium* dengan dosis inokulum 7% dan lama fermentasi 14 hari (Fadillah, dkk 2008). Hasil penelitian Nuraini dkk (2013) melaporkan bahwa fermentasi menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dengan komposisi 80% kulit buah coklat dan 20% ampas tahu (C:N = 10:1) dapat meningkatkan protein kasar sebesar 33,79% dan menurunkan serat kasar sebesar 33,02% dengan dosis inokulum 10%, lama fermentasi 8 hari. Hasil penelitian Fibrian (2012) melaporkan bahwa fermentasi kulit buah kopi dan ampas tahu dengan dosis 7% dan lama fermentasi 10 hari dapat menurunkan kandungan serat kasar sebesar 43,89%, meningkatkan protein kasar sebesar 42,62%.

Fermentasi juga dilakukan menggunakan *Neurospora crassa* untuk mendapatkan  $\beta$ -karoten. Kapang *Neurospora crassa* merupakan kapang penghasil  $\beta$ -karoten tertinggi yang telah diisolasi dari tongkol jagung (Nuraini, 2005). Kapang *Neurospora crassa* dapat menghasilkan enzim amilase, enzim selulase dan protease serta  $\beta$ -karoten (Nuraini, 2006), selanjutnya dijelaskan bahwa  $\beta$ -karoten dapat menurunkan kolesterol pada telur dan daging unggas. Hasil penelitian Nuraini dkk (2009) bahwa onggok difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa* dengan dosis inokulum 9% lama fermentasi 7 hari dan ketebalan 2 cm berdasarkan bahan kering protein kasar dari 10,13% meningkat menjadi 20,44%, kandungan serat kasar dari 20,15% turun menjadi 11,96% dan kandungan zat-zat makanan lainnya adalah lemak 2,25%, kalsium 0,22%, fosfor 0,02%, BETN 52,25% dan  $\beta$ -karoten 295,16 mg/kg. Hasil penelitian Koto (2010) menyatakan bahwa ampas sagu dan ampas tahu yang difermentasi menggunakan kapang *Neurospora crassa* dengan

kandungan  $\beta$ -karoten dalam bahan sebanyak 124,50 mg/kg dapat menurunkan kolesterol sebanyak 43,92%.

Fermentasi menggunakan 2 kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* telah dilakukan oleh Lawinnie (2014), terhadap fermentasi kulit pisang batu (KPB) dan ampas tahu dengan *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* (2:1) dapat menurunkan selulosa dari 9,22% sebelum fermentasi menjadi 5,07% sesudah fermentasi, lignin turun dari 8,90% sebelum fermentasi menjadi 4,11% sesudah fermentasi, hemiselulosa meningkat dari 4,28% sebelum fermentasi menjadi 10,09% sesudah fermentasi dan di peroleh pencernaan serat kasar meningkat dari 37,55% sebelum fermentasi menjadi 55,82% sesudah fermentasi.

Keberhasilan suatu fermentasi media padat sangat tergantung pada kondisi optimum yang diberikan. Menurut Nuraini (2006) bahwa komposisi substrat, ketebalan substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi mempengaruhi kandungan zat makanan produk yang difermentasi dengan kapang *Neurospora crassa*.

Perbandingan komposisi inokulum *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* untuk meningkatkan kualitas gizi limbah buah durian terhadap perubahan selulosa, lignin, hemiselulosa dan pencernaan serat kasar belum diketahui.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh komposisi inokulum kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* terhadap penurunan selulosa dan lignin serta peningkatan hemiselulosa dan pencernaan serat kasar dari campuran limbah buah durian dengan ampas tahu.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi inokulum kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* terhadap penurunan selulosa dan

lignin serta peningkatan hemiselulosa dan pencernaan serat kasar dari campuran limbah buah durian dengan ampas tahu.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kandungan zat makanan campuran limbah buah durian dan ampas tahu yang difermentasi dengan komposisi inokulum kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* lebih baik sehingga dapat meningkatkan pemanfaatannya sebagai salah satu pakan alternatif pada ternak.

#### **1.5 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah komposisi inokulum kapang *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* dengan perbandingan (2:1) dapat menurunkan kandungan selulosa dan lignin serta meningkatkan hemiselulosa dan pencernaan serat kasar dari campuran limbah buah durian dengan ampas tahu.