

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan dalam suatu usaha peternakan karena sebagian besar dari total biaya produksi adalah biaya untuk pakan. Ketersediaan pakan sangat mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan, terutama ternak unggas. Oleh sebab itu perlu dicari sumber bahan pakan alternatif terutama yang bernilai gizi baik, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, murah dan mudah didapat. Salah satunya adalah tumbuhan paku air salah satu jenisnya adalah *Azolla microphylla* sebagai bahan pakan alternatif.

Azolla adalah tumbuhan paku air mini ukuran 3-4 cm, batang dan cabang mengapung di air dan susunannya saling tumpang tindih. *Azolla* dapat bersimbiosis dengan *Cyanobacteria* pemfiksasi nitrogen. Ada 7 macam *Azolla* yaitu: *A. filiculoides*, *A. caroliniana*, *A. mexicana*, *A. nilotica*, *A. microphylla*, *A. pinnata* dan *A. imbricata*. Jenis *A. microphylla* dan *A. pinnata* berkembang di Indonesia (Hasbi, 2006). Pada penelitian ini digunakan *Azolla microphylla* yang merupakan tumbuhan paku air yang memiliki daun kecil bertumpuk berwarna hijau dan dapat dibudidayakan di kolam, tumbuh dan berkembang dengan cepat dalam kisaran waktu 2-10 hari tergantung kondisi lingkungan dan ketersediaan nutrisi serta belum dimanfaatkan secara optimal.

Azolla microphylla mempunyai protein yang tinggi karena ia mampu bersimbiosis dengan *Cyanobacteria* yang mampu memfiksasi nitrogen di udara

(Hasan dan Chakrabarti, 2009). Pertumbuhan *Azolla microphylla* dalam 2 minggu dapat diperoleh biomassa 20 ton segar/ha yang berasal dari bibit 0,5 ton/ha dan produksi biomasnya sangat tinggi yaitu bobotnya mencapai 1-2 kg/m² tergantung dari kesuburan kolam (Supartoto *et al.*, 2012).

Azolla microphylla memiliki kandungan nutrisi yaitu protein kasar sebesar 20,45 %BK (Hasil analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2021). *Azolla microphylla* juga mengandung vitamin A dan B12 serta asam amino essensial seperti lisin (0,46%), metionin (0,05%), asam amino glutamat (1,52%) (Hasil Analisis Laboratorium Terpadu IPB 2021). Menurut Raras (2017) melaporkan bahwa tepung *Azolla microphylla* mengandung energi metabolisme 2469,78 kkal/kg, protein kasar 26,18 % dan lemak kasar 2,08% tetapi kandungan serat kasar yang cukup tinggi yaitu 23,16%.

Azolla microphylla sebagai bahan pakan unggas terbatas hanya 5% dalam ransum broiler dan 10% dalam ransum itik karena kandungan serat kasar yang tinggi yaitu 29,49%, kandungan lignin 22,64% dan selulosa 17,36% (Hasil analisis Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2021).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas nutrisi *Azolla microphylla* diperlukan teknologi pengolahan yaitu teknologi fermentasi. Proses fermentasi dapat memecah komponen kompleks seperti karbohidrat, protein dan lemak menjadi zat-zat yang lebih sederhana seperti glukosa, asam amino dan asam lemak sehingga mudah dicerna oleh ternak (Fardiaz, 2002). Fermentasi dapat dilakukan dengan menggunakan fungi seperti jamur shitake (*Lentinus edodes*), jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan kapang *Phanerochaete chrysosporium*.

Lentinus edodes memiliki kemampuan untuk mendegradasi lignin dan selulosa disebabkan karena jamur ini mampu menghasilkan enzim LiP, MnP dan lakase serta selulase (Mata, 2016), protease sebagai pendegradasi protein (Fonseca 2014), dan mengandung senyawa β -1,3;1,6-D-glukan yang dikenal sebagai senyawa lentinan yang berfungsi sebagai anti kolesterol. Menurut Yedi (2018) fermentasi kulit buah kakao dengan *Lentinus edodes* pada dosis inokulum 8% dan lama fermentasi 9 hari merupakan perlakuan terbaik dan diperoleh kandungan bahan kering 36,28%, protein kasar meningkat dari 11,62% sebelum fermentasi menjadi 19,13% sesudah fermentasi (peningkatan protein kasar 64,63%) dan diperoleh retensi nitrogen 61,74%.

Pleurotus ostreatus adalah fungi lignoselulolitik yang memproduksi enzim lignolitik ekstraseluler seperti lignin peroxidase, Mn peroxidase dan laccase serta enzim selulase (Howard *et al.*, 2003), enzim protease (Shaba dan Baba, 2012). Penelitian Nurhabiba (2019) menyatakan interaksi dosis inokulum 8% dan lama fermentasi 9 hari merupakan kondisi optimal dari campuran limbah sawit dan dedak yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* dan diperoleh kandungan protein kasar kasar meningkat dari 13,87% sebelum fermentasi menjadi 23,67% sesudah fermentasi (peningkatan protein kasar 70,66%) dan diperoleh retensi nitrogen 54,76% serta bahan kering 46,05%.

Kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat memproduksi enzim ligninase dan selulase yang tinggi karena merupakan jamur pelapuk putih yang dikenal kemampuannya dalam mendegradasi lignin (Zeng *et al.*, 2010). *Phanerochaete chrysosporium* dapat memproduksi enzim ligninase dan selulase (Howard *et al.*,

2003). Penelitian Nuraini, dkk (2015) tentang fermentasi limbah buah durian (*Durio zibethinus*) dengan *Phanerochaete chrysosporium* untuk pakan unggas dengan dosis inokulum 8% dan lama fermentasi 9 hari merupakan perlakuan terbaik terhadap protein kasar dari 11,73% sebelum fermentasi meningkat menjadi 19,73 % setelah fermentasi (peningkatan protein kasar 68,20%).

Hasil penelitian *Azolla microphylla* telah dilakukan oleh Surisdiarto (2003) yang melaporkan bahwa *Azolla microphylla* yang difermentasi dengan kapang proteolitik *Rhizopus oligosporus* menghasilkan peningkatan protein kasar sebesar (50,16 %BK) dari 19,16% menjadi 28,77%. Penelitian Noferdiman, dkk (2014) bahwa fermentasi tepung *Azolla microphylla* dengan jamur *Pleurotus ostreatus* pada dosis inokulan 9% dan lama fermentasi 14 hari mampu menghasilkan peningkatan protein sebesar 39,31%.

Fermentasi dengan fungi *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus* dan *Phanerochaete chrysosporium* dapat menyebabkan terjadi perubahan terhadap bahan kering dan peningkatan protein kasar dari *Azolla microphylla*. Protein kasar yang meningkat belum tentu kualitas proteinnya bagus dan perlu dilakukan pengkajian untuk menentukan kualitas protein melalui pengukuran retensi nitrogen. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul pengaruh jenis fungi terhadap perubahan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari *Azolla microphylla* fermentasi.

1.2.Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu jenis fungi yang

mana dan bagaimana pengaruh jenis fungi (*Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus* dan *Phanerochaete chrysosporium*) terhadap perubahan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari *Azolla microphylla* fermentasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan jenis fungi yang terbaik dan mempelajari pengaruh jenis fungi (*Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus* dan *Phanerochaete chrysosporium*) terhadap perubahan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari *Azolla microphylla* fermentasi.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan bagi peneliti, memberikan informasi kepada peternak dan masyarakat tentang jenis fungi yang dapat meningkatkan kualitas *Azolla mycrophylla* fermentasi sehingga dapat meningkatkan pemanfaatannya sebagai salah satu pakan alternatif pada ternak unggas.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah jenis fungi *Pleurotus ostreatus* berpengaruh baik terhadap perubahan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari *Azolla microphylla* fermentasi.