

## I. PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang

Biaya pakan merupakan biaya yang paling banyak dibutuhkan didalam usaha peternakan, 60-70% biaya produksi adalah biaya pakan, namun kendala yang dihadapi oleh para peternak adalah tingginya harga pakan karena masih banyak bahan pakan impor seperti jagung, bungkil kedelai dan tepung ikan. Maka untuk menurunkan biaya pakan ini dapat diberi pakan alternatif yang harganya lebih murah, mudah untuk didapat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan adalah empulur sagu.

Empulur sagu merupakan batang sagu yang telah dipisah dari kulit dan serat batang sagu, batang sagu terdiri dari lapisan bagian luar yang keras dan bagian dalam yang mengandung pati dan serat. Sagu merupakan salah satu makanan pokok masyarakat di Indonesia bagian Timur yang tinggi karbohidrat. Kementerian Pertanian (2021) menyatakan bahwa luas lahan sagu di Indonesia sebesar 206.150 ha dengan produksi sagu mencapai 381.065 ton. Indonesia memiliki potensi lahan sagu mencapai 5,5 juta ha, namun pemanfaatannya baru mencapai 15-20% oleh manusia. Selain sagu, empulur sagu juga bisa dimanfaatkan sebagai pakan ternak sumber karbohidrat. Potensi empulur sagu perbatang sagu dengan berat  $\pm$  10 kg dapat mencapai 6 kg. Empulur sagu memiliki kandungan protein kasar 4,45%, lemak kasar 1,83% dan serat kasar 8,22%, Kalsium 0,24%, Fosfor 0,65% dan Energi Metabolisme (EM) sebesar 2.803 Kkal/kg (Danesa, 2022). Karena kandungan nutrisi pada empulur sagu rendah, maka pemanfaatannya terbatas oleh ternak.

Untuk meningkatkan nilai manfaat empulur sagu dalam ransum unggas maka perlu dilakukan proses pengolahan yaitu fermentasi. Fermentasi merupakan proses terjadinya perubahan kimia pada zat organik dengan menggunakan aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Produk fermentasi mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dari bahan aslinya karena dapat mengubah komponen-komponen kompleks menjadi lebih sederhana sehingga mudah diserap oleh tubuh (Winarno *et al.*, 1980). Fermentasi empulur sagu dan ampas tahu dengan *Neurospora sp* selama 9 hari dengan perbandingan 80:20, menghasilkan protein kasar 18,26 % dan serat kasar 7,31% (Nensih, 2006). Selanjutnya fermentasi empulur sagu dengan ragi tape selama 4 hari dengan hasil penggunaan empulur sagu fermentasi dalam ransum puyuh hanya dapat dimanfaatkan 5% agar dapat meningkatkan produksi dan berat telur puyuh, apabila lebih dari 5% maka dapat menurunkan produksi telur dan berat telur puyuh (Gunawan *et al.*, 2015).

Pada penelitian ini digunakan kapang *Rhizopus oligosporus*, *Rhizopus oligosporus* merupakan kapang yang banyak digunakan dalam pembuatan tempe, banyak terdapat di alam karena hidupnya bersifat saprofit. *Rhizopus oligosporus* mampu menghasilkan enzim ekstraseluler seperti protease, amilase dan lipase yang dapat membantu hidrolisis substrat menjadi lebih sederhana sehingga mudah diserap didalam saluran pencernaan dan tidak menghasilkan racun (Danial *et al.*, 2018). Selain menghasilkan enzim ekstraseluler, fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* ini tidak memerlukan waktu yang lama, karena waktu inkubasi kapang ini relatif cepat. Fermentasi empulur sagu dan ampas tahu menggunakan *Rhizopus oligosporus* selama 36 jam dengan dosis inokulum 10 g/kg

mendapatkan hasil kandungan protein kasar 19,98% dan serat kasar 12,07% (Suswati, 2006). Selanjutnya fermentasi campuran kulit umbi dan daun ubi kayu (6:4) difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* dapat meningkatkan aktivitas protease 7.25 U/ml, kandungan protein kasar 21.23% dan retensi nitrogennya 59.65% (Andayani, 2021).

Dalam proses fermentasi ada beberapa faktor yang harus diperhatikan yaitu, komposisi substrat dan lama fermentasi. Substrat merupakan media fermentasi yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroba untuk hidup. Keseimbangan antara komposisi substrat dan nutrisi dibutuhkan oleh mikroba untuk hidup, sehingga mikroba yang tumbuh akan semakin banyak (Muhiddin *et al.*, 2000). Selain itu, komposisi substrat akan mempengaruhi enzim-enzim yang dihasilkan oleh mikroba, karena mikroba akan menghasilkan enzim sesuai dengan kandungan nutrisi pada substrat (Pratiwi *et al.*, 2013).

Untuk meningkatkan kandungan protein dari empulur sagu, maka campuran substrat yang digunakan pada penelitian ini adalah empulur sagu dan daun indigofera, karena daun indigofera ini memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi. Sirait *et al.* (2012) menyatakan bahwa, tanaman *Indigofera zollingeriana* mempunyai rataan produksi sebesar 63,57% dari total produksi segar sehingga memiliki potensi yang besar karena mampu menjadi pakan alternatif. Selain itu indigofera juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu, air 14,11%, abu 7,5%, protein kasar 21,75 %, lemak kasar 0,19%, serat kasar 26,99%, kalsium 1,32% dan fosfor 0,24% (PT. selafeed, 2022). Daun indigofera juga memiliki kandungan karotenoid dan xanthophyl yang berfungsi sebagai antioksidan didalam ransum broiler (Akbarillah *et al.*, 2016). Selain itu daun indigofera juga memiliki

kandungan tanin sebesar 0,6-1,4 % ppm (kadar ini masih dibawah kadar yang dapat menimbulkan antinutrisi) (Palupi dkk., 2014).

Selain komposisi substrat, lama fermentasi juga memegang peranan penting, karena semakin lama waktu fermentasi maka akan semakin banyak mikroba tumbuh dan berkembang biak (Fardiaz, 1992). Semakin banyak mikroba yang tumbuh dan berkembang biak maka semakin banyak juga enzim yang dihasilkan sehingga semakin banyak bahan yang dapat dirombak oleh mikroba menjadi komponen yang lebih sederhana dan mudah diserap oleh tubuh (Sari *et al.*, 2016). Annisa *at al.* (2019) telah melakukan penelitian pemanfaatan campuran daun ubi kayu dan ampas tahu difermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* selama 2,3 dan 4 hari mendapatkan hasil bahwa dengan konsentrasi dosis inokulum 10% dengan lama inkubasi 3 hari dapat meningkatkan protein kasar menjadi 28,47%, penurunan serat kasar menjadi 27,40%, lemak kasar 25,47% dan dapat dimanfaatkan dalam ransum broiler sampai 15%.

Diharapkan kombinasi komposisi substrat campuran empulur sagu dan daun indigofera dengan lama fermentasi yang berbeda dapat meningkatkan kandungan dan kualitas empulur sagu. Semakin banyak penambahan daun indigofera dalam substrat, maka akan semakin banyak mikroba yang tumbuh karena ketersediaan nutrien yang cukup untuk pertumbuhannya. *Rhizopus oligosporus* menghasilkan enzim protease yang dapat mengurai protein menjadi asam amino. Semakin banyak mikroba yang tumbuh maka akan semakin banyak pula bahan yang dirombak menjadi asam amino, sehingga dapat meningkatkan kualitas campuran empulur sagu dan daun indigofera setelah fermentasi. Kualitas protein dari suatu bahan dapat diukur melalui nilai retensi nitrogen. Semakin tinggi nilai retensi nitrogen



maka kualitas protein semakin baik, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pakan untuk ternak unggas. *Rhizopus oligosporus* juga menghasilkan enzim lipase yang dapat merombak lemak menjadi asam lemak dan gliserol, diharapkan adanya enzim ini dapat menghidrolisis lemak yang ada pada substrat, sehingga dapat memberikan sumber energi untuk pertumbuhan mikroba, sehingga pada akhir fermentasi terjadi penurunan kandungan lemak kasar (Kusumaningrum *et al.*, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu dilakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Komposisi Substrat dan Lama Fermentasi dengan *Rhizopus oligosporus* Terhadap Protein Kasar, Retensi Nitrogen dan Lemak Kasar Campuran Empulur Sagu dan Daun Indigofera**”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh campuran empulur sagu dan daun indigofera sebagai substrat dengan lama fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* terhadap kandungan protein kasar, retensi nitrogen dan lemak kasar.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi campuran empulur sagu dan daun indigofera sebagai substrat dengan lama fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* terhadap kandungan protein kasar, retensi nitrogen dan lemak kasar.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang campuran empulur sagu dan daun indigofera sebagai substrat dengan lama fermentasi menggunakan *Rhizopus oligosporus* dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak unggas.

### 1.5. Hipotesis Penelitian

Interaksi antara campuran empulur sagu dan daun indigofera (50:50) selama 4 hari menggunakan *Rhizopus oligosporus* dapat meningkatkan kandungan protein kasar, retensi nitrogen dan menurunkan kandungan lemak kasar.

