

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam usaha peternakan, pakan merupakan biaya terbesar. Hal ini disebabkan sebagian bahan pakan tersebut masih diimpor dan harganya relatif mahal, seperti jagung bungkil kedelai dan tepung ikan. Untuk mengurangi biaya pakan dapat dilakukan dengan mencari bahan pakan alternatif yang harganya lebih murah, tersedia secara terus menerus, mempunyai kandungan gizi dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan dalam ransum unggas ini adalah ampas susu kedelai (ASK). Ketersediaan ASK sangat banyak saat ini, seiring dengan meningkatnya industri pembuatan susu kedelai. Adanya peningkatan produksi susu kedelai tentu limbah yang dihasilkan cukup banyak. Produksi ASK di Sumatera Barat pada tahun 2021 sekitar 6,27 ton (Badan Pusat Statistika, 2021). Menurut Ciptaan *et al.* (2018) kandungan gizi ampas susu kedelai cukup tinggi seperti protein kasar 24,76%, serat kasar 18,15%, lemak kasar 2,86%, abu 7,49%, Ca 0,087% dan P 0,053%. Kandungan protein pada ampas susu kedelai cukup tinggi, tetapi nilai manfaatnya sangat rendah dan hanya dapat dimanfaatkan 6,2% dalam ransum broiler (Mirnawati, 2012). Hal ini disebabkan masih adanya asam phitat yaitu 2,98 g/100 g (Ciptaan *et al.*, 2018). Rendahnya penggunaan ASK juga disebabkan oleh tingginya serat kasar dan asam phitat.

Unggas tidak mampu mencerna serat kasar dan asam phitat yang tinggi karena enzim selulase terbatas pada saluran pencernaan dan tidak adanya enzim phitase pada saluran pencernaan unggas. Asam phitat yang tinggi akan menekan daya cerna protein, sehingga protein menjadi tidak tersedia dan dalam saluran

pencernaan hewan monogastrik asam phitat tidak dapat dihidrolisis karena asam phitat akan berasosiasi dengan garam kemudian akan membentuk senyawa yang kompleks yang tidak larut sehingga menghambat penyerapan mineral dalam tubuh (Sari, 2012).

Maka perlu dilakukan fermentasi untuk menurunkan kandungan serat kasar dan asam phitat dengan menggunakan mikroba yang bersifat selulolitik dan phitalitik. Fermentasi adalah proses terjadinya penguraian senyawa-senyawa organik untuk menghasilkan energi serta terjadi perubahan substrat menjadi produk baru oleh mikroba (Madigan *et al.* 2011). Ciptaan *et al.* (2018) juga telah melakukan fermentasi ampas susu kedelai dengan 10% inokulum *Aspergillus ficuum* selama 9 hari, terjadi peningkatan kandungan gizi protein kasar 34,95%, retensi nitrogen 62,99%, aktivitas protease 7,76 U/ml, aktivitas fitase 7,49 U/ml, aktivitas selulase 48,55 U/ml, kandungan serat kasar 11,01%, daya cerna serat kasar 58,92%, dan asam phitat 0,11%.

Kendala dalam fermentasi menggunakan kapang *Aspergillus ficuum* yaitu membutuhkan waktu fermentasi yang cukup lama (9 hari). Untuk itu, diperkenalkan bakteri yang memiliki waktu inkubasi lebih cepat yaitu bakteri *Bacillus subtilis* yang juga menghasilkan enzim phitase. Menurut Singh *et al.* (2013) bahwa *Bacillus subtilis* merupakan bakteri penghasil phitase tertinggi yaitu 378 U/ml yang mampu berkembang dalam saluran pencernaan ayam dan bersifat phitalitik. Selanjutnya menurut Casula *et al.* (2002) *Bacillus subtilis* juga dapat berperan sebagai probiotik. Imam *et al.* (2012) menyatakan bahwa *Bacillus subtilis* sering digunakan sebagai probiotik untuk membantu menyeimbangkan bakteri menguntungkan didalam saluran pencernaan. Diharapkan fermentasi

ampas susu kedelai dengan *Bacillus subtilis* dapat meningkatkan kualitas ampas susu kedelai fermentasi (ASKF) sehingga dapat lebih banyak digunakan dalam ransum unggas.

Dalam fermentasi ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam fermentasi diantaranya komposisi substrat. Fermentasi dengan mikroorganisme membutuhkan substrat yang mengandung sumber karbon, nitrogen, vitamin dan mineral untuk mendukung pertumbuhan mikroba (Nuraini *et al.* 2019). Keseimbangan antara komposisi substrat dan nutrisi diperlukan oleh mikroba untuk hidup, sehingga massa mikroba yang tumbuh semakin banyak (Muhidin dkk., 2000) selain itu, komposisi substrat akan mempengaruhi enzim-enzim yang dihasilkan. Karena mikroba akan bekerja sesuai dengan indukernya.

Umumnya, dalam proses fermentasi penambahan dedak dalam substrat sudah umum dilakukan, namun walaupun kandungan proteinnya rendah, tetapi dedak memiliki tingkat kegemburan yang memudahkan mikroorganisme tumbuh dengan baik. Selain itu, dedak memiliki sifat porositas karena membentuk pori-pori pada substrat yang dapat mempermudah pertumbuhan bakteri dalam media fermentasi (Murni *et al.* 2008). Di lain pihak, indigofera memiliki kandungan protein yang tinggi dan memiliki karotenoid yang nantinya bisa menghasilkan produk pakan fungsional yang bisa menurunkan kolesterol. Untuk itu pada penelitian ini juga ditambahkan daun indigofera dalam substrat.

Dilihat dari kandungan gizi dedak yaitu protein kasar 13,5%, serat kasar 13%, lemak kasar 10,66%, BETN 53,69%, lysine 4,81%, dan metionin 2,32% (Rasyaf, 2002). Sedangkan kandungan gizi daun indigofera adalah protein kasar 27,97%,

serat kasar 15,25%, Ca 0,22%, fosfor 0,18%, serta kandungan β -karoten 507,6 mg/kg (Palupi dkk., 2014)

Kelebihan lain dari daun indigofera adalah mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti xantophyl dan karotenoid (Akbarillah *et al.* 2010). β -karoten mampu menghambat kerja enzim HMG-KoA reduktase (Hidroksi metilglutaril- koA) sehingga mencegah terbentuknya mevalonat yang diperlukan untuk sintesis kolesterol (Nuraini dkk., 2017). Untuk itu perlu dilakukan penelitian penambahan dedak dan daun indigofera dalam substrat ampas susu kedelai yang di fermentasi dengan *Bacillus subtilis*. Sehingga diharapkan salah satu campuran substrat ini dapat meningkatkan kandungan dan kualitas ampas susu kedelai fermentasi.

Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam fermentasi adalah lama fermentasi. Lama fermentasi berkaitan dengan waktu yang perlukan mikroba untuk berkembang biak dan tumbuh, semakin lama fermentasi maka akan semakin banyak substrat yang digunakan mikroba untuk tumbuh. Mirnawati *et al.* (2019) menyatakan bahwa waktu fermentasi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu fermentasi, dimana semakin banyak mikroba yang tumbuh maka semakin banyak juga enzim yang dihasilkannya. Semakin banyak enzim yang dihasilkan maka semakin banyak juga enzim yang mendegradasi substrat sehingga bahan yang kompleks menjadi sederhana.

Diharapkan kombinasi komposisi substrat dengan lama fermentasi dengan bakteri *Bacillus subtilis* dapat meningkatkan kualitas ASK sehingga dapat digunakan sebagai bahan pakan fungsional untuk unggas. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Komposisi Substrat dan Lama Fermentasi dengan *Bacillus subtilis* terhadap Kandungan**

Serat Kasar, Daya Cerna Serat Kasar, dan Energi Metabolisme Ampas Susu Kedelai”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Pengaruh Komposisi Substrat dan Lama Fermentasi dengan *Bacillus subtilis* terhadap Kandungan Serat Kasar, Daya Cerna Serat Kasar, dan Energi Metabolisme Ampas Susu Kedelai? Apakah terdapat interaksi antara komposisi substrat dan lama fermentasi pada kandungan gizi dan energi ampas susu kedelai?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi substrat dan lama fermentasi dengan *Bacillus subtilis* serta interaksinya pada kandungan serat kasar, daya cerna serat kasar, dan energi metabolisme (ME) ampas susu kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai campuran ampas susu kedelai yang difermentasi dengan *Bacillus subtilis* dapat meningkatkan pemanfaatannya sebagai salah satu bahan pakan alternatif.

1.5 Hipotesis Penelitian

Interaksi antara komposisi substrat dan lama fermentasi dengan *Bacillus subtilis* dapat menurunkan kandungan serat kasar, meningkatkan daya cerna serat kasar, energi metabolisme (ME) ampas susu kedelai.

