

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam usaha peternakan. Kendala yang sering terjadi dalam usaha peternakan adalah biaya produksi yang tinggi dari harga pakan yang mahal dan ketersediaan yang terbatas. Berdasarkan kondisi tersebut peternak tentunya harus mencari solusi untuk menekan biaya pakan dengan memanfaatkan pakan alternatif yang lebih murah, mudah didapatkan, tersedia dalam jumlah banyak dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu alternatif bahan baku pakan yang dapat dimanfaatkan adalah limbah perkebunan seperti kulit buah pisang sebagai pakan sumber energi dan daun Indigofera yaitu tanaman leguminosa sebagai pakan sumber protein.

Pada tahun 2021 produksi buah pisang di Indonesia sebanyak 8,74 juta ton dan di Sumatera Barat produksi buah pisang mencapai 152.732 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Pada satu tanaman pisang terdapat 10% kulit buah pisang, sehingga dapat diperkirakan kulit buah pisang di Indonesia sebanyak 874.000 ton dan di Sumatera Barat sebanyak 15.273 ton yang berpotensi sebagai pakan ternak. Kulit buah pisang yang ketersediaannya banyak dan mudah ditemui di jajanan gorengan di Sumatera Barat adalah kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*). Menurut Putra (2021) bahwa dari 40 usaha olahan gorengan pisang yang disurvei di kota Padang, Sumatera Barat diketahui 35 usaha menggunakan buah pisang jenis pisang batu dan 5 usaha menggunakan buah pisang jenis pisang jantan dan pisang raja, sehingga didapatkan 1 usaha olahan gorengan pisang akan menghasilkan limbah kulit buah pisang 5-10 kg/hari.

Kandungan nutrisi yang terdapat didalam kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*) yaitu serat kasar 17,17%BK, protein kasar 10,55%BK, energi metabolisme 2.754,02 kkal/kg dan kandungan karotenoid 99,65 mg/kg (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2023). Menurut Nuraini dkk. (2014) bahwa pemanfaatan kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*) terbatas hanya 7% dalam ransum broiler karena mengandung serat kasar 14,16%, selulosa 11,14% dan pencernaan serat kasar 45%. Pemanfaatan kulit pisang sebagai pakan dapat mengurangi penggunaan jagung dalam ransum unggas tetapi rendah karotenoid. Karotenoid merupakan zat yang dapat memberi warna pada kuning telur. Untuk meningkatkan kandungan protein dan karotenoid kulit pisang batu maka dicampur dengan bahan pakan yang tinggi protein dan karotenoid seperti daun Indigofera (DI).

Tanaman Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) adalah tanaman leguminosa pohon yang memiliki kandungan serat kasar 15,51%BK, protein kasar 31,11%BK, karotenoid 403,35 mg/kg (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2023), energi metabolisme 2667 kkal/kg (Herdiawan, 2013) dan pencernaan serat kasar 77% (Lubis, 2018). Penggunaan daun Indigofera hanya 10% dalam ransum unggas karena serat kasar tinggi (Akbarillah dkk., 2010). Kandungan serat kasar yang tinggi pada ransum dapat mempercepat rasa kenyang dan menurunkan konsumsi pakan pada ternak unggas sehingga kebutuhan gizi tidak terpenuhi yang dapat menurunkan performan (Nurfaizin dan Matitaputty, 2015).

Penelitian ini menggunakan komposisi substrat yang terdiri dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera. Campuran kulit pisang batu dan daun

Indigofera dapat meningkatkan kandungan protein tetapi kandungan serat kasar masih tinggi (16,51-17,17%) (Tabel 5.). Untuk menurunkan kandungan serat kasar yang tinggi dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera dapat dilakukan fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer. Menurut Putri dan Hersoelistyorini (2012) bahwa dengan pengolahan pakan melalui proses fermentasi dapat meningkatkan energi, protein, asam amino dan pencernaan. Fermentasi merupakan proses berlangsungnya perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010).

Kulit pisang batu merupakan bahan pakan sumber karbon tetapi rendah kandungan nitrogen sehingga dengan penambahan daun Indigofera sebagai sumber nitrogen dapat menyeimbangkan jumlah karbon dan nitrogen untuk pertumbuhan mikroba dari Natura Organik Dekomposer. Menurut Trisna *et al.* (2019) bahwa imbangan C:N dari komposisi substrat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan mikroba saat fermentasi. Menurut Nuraini *et al.* (2019) melaporkan bahwa untuk pertumbuhan jamur dan kapang dibutuhkan imbangan C:N yaitu 13:1 sampai 18:1. Menurut Riadi (2007) bahwa dibutuhkan imbangan C:N yaitu 7:1 sampai 10:1 untuk pertumbuhan bakteri. Menurut Kusuma dkk. (2020) bahwa faktor lama fermentasi berkaitan dengan fase pertumbuhan mikroba saat proses fermentasi dan dapat mempengaruhi hasil produk fermentasi.

Natura organik dekomposer merupakan produk komersil yang mengandung mikroorganisme unggul yaitu *Acetobakter sp.* $5,9 \times 10^8$ cfu/g, *Bacillus sp.* $5,5 \times 10^8$ cfu/g, *Lactobacillus sp.* $4,7 \times 10^8$ cfu/g, *Streptomyces sp.* $\times 10^8$ cfu/g, *Aspergillus sp.* $3,9 \times 10^8$ propagul/g, *Saccharomyces sp.* $5,3 \times 10^8$ propagul/g dan *Trichoderma sp.* $3,6 \times 10^8$ propagul/g. Enzim-enzim yang terdapat dalam Natura Organik

Dekomposer yaitu enzim amilase, protease, lipase, selulase, hemiselulase, fitase, pektinase, beta-glukanase, xylanase (Natura bioresearch, 2013).

Hasil penelitian tentang kulit pisang batu fermentasi telah dilakukan. Menurut Nuraini dkk. (2014) bahwa fermentasi 70% kulit pisang batu dan 30% ampas tahu dengan *Phanerochaete crhysosporium* dan *Neurospora crassa* dengan lama fermentasi 10 hari diperoleh peningkatan protein kasar sebesar 33,80% (sebelum fermentasi 13,61% dan sesudah fermentasi menjadi 18,21%), penurunan serat kasar sebesar 48,11% (sebelum fermentasi 19,33% dan sesudah fermentasi menjadi 12,10%), retensi nitrogen 66,83%, dan pencernaan serat kasar menjadi 55,82%. Berdasarkan hasil penelitian Putra (2021) bahwa campuran limbah pisang (kulit buah pisang batu dan bonggol pisang) dan ampas tahu yang difermentasi dengan 8% inokulum *Lentinus edodes* dan lama fermentasi 15 hari diperoleh aktivitas enzim selulase 1,64 U/ml, kandungan serat kasar 13,32% dan pencernaan serat kasar 55,38%. Hasil penelitian tentang fermentasi dengan Natura telah dilakukan Rahayu (2017) bahwa fermentasi selama 9 hari dengan Natura Organik Dekomposer merupakan perlakuan terbaik dari fermentasi kulit buah kakao.

Fermentasi yang optimal ditentukan oleh beberapa faktor yaitu komposisi substrat, lama fermentasi dan jumlah inokulum yang dipakai dalam fermentasi (Nuraini dkk., 2014). Komposisi substrat dan lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap aktivitas enzim selulase, serat kasar dan pencernaan serat kasar dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera belum diketahui. Pengkajian komposisi substrat yang cocok untuk perkembangan dan pertumbuhan mikroorganisme dalam Natura Organik Dekomposer diharapkan dapat meningkatkan aktivitas enzim selulase sehingga dapat menurunkan kandungan

serat kasar. Semakin rendah kandungan serat kasar yang dihasilkan dari proses fermentasi maka pencernaan serat kasar akan meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh komposisi substrat dan lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap aktivitas enzim selulase, serat kasar, dan pencernaan serat kasar dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan daun Indigofera terhadap aktivitas enzim selulase dari mikroorganisme yang terdapat Natura Organik Dekomposer ?
2. Bagaimana pengaruh lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap aktivitas enzim selulase, kandungan serat kasar dan pencernaan serat kasar dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi komposisi substrat dan lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer yang optimal terhadap aktivitas enzim selulase, kandungan serat kasar dan pencernaan serat kasar dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera ?

1.3. Tujuan penelitian

1. Mempelajari pengaruh penambahan daun Indigofera terhadap aktivitas enzim selulase dari mikroorganisme yang terdapat dalam Natura Organik Dekomposer.
2. Mempelajari pengaruh lama fermentasi campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera dengan Natura Organik Dekomposer terhadap aktivitas enzim selulase, kandungan serat kasar dan pencernaan serat kasar.
3. Mempelajari pengaruh interaksi komposisi substrat (campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera) dan lama fermentasi dengan Natura Organik

Dekomposer yang optimal.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat dan peternak bahwa kulit pisang batu dapat dicampurkan dengan daun Indigofera serta dapat dijadikan sebagai pakan ternak.
2. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk peneliti dalam menambah ilmu pengetahuan terkait lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap aktivitas enzim selulase, kandungan serat kasar dan pencernaan serat kasar dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera.
3. Fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer dapat meningkatkan kualitas dari produk kulit pisang batu dan daun Indigofera fermentasi.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Semakin banyak penambahan daun Indigofera dapat meningkatkan aktivitas enzim selulase dari mikroorganisme yang terdapat dalam Natura Organik Dekomposer.
2. Semakin lama waktu fermentasi campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera dengan Natura Organik Dekomposer dapat meningkatkan aktivitas enzim selulase, menurunkan serat kasar dan meningkatkan pencernaan serat kasar.
3. Terdapat interaksi antara komposisi substrat 60% kulit pisang batu + 40% daun Indigofera dan lama fermentasi 9 hari dengan Natura Organik Dekomposer merupakan kondisi yang optimal sehingga dapat meningkatkan aktivitas enzim selulase, menurunkan serat kasar dan meningkatkan pencernaan serat kasar.