

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kendala usaha peternakan salah satunya adalah biaya pakan yang tinggi dan ketersediaan yang tidak menentu sehingga perlu adanya pakan alternatif. Kulit pisang merupakan hasil ikutan dari tanaman pisang yang telah diambil isinya yang dapat berpotensi digunakan sebagai pakan alternatif karena memiliki energi yang cukup tinggi, berharga murah, tersedia sepanjang tahun dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Di Indonesia produksi buah pisang pada tahun 2021 sebanyak 8,74 juta ton dan produksi buah pisang di Sumatera Barat pada tahun 2021 mencapai 152.732 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Berdasarkan komposisi satu tanaman pisang terdiri dari 10% kulit pisang, sehingga dapat diperkirakan kulit pisang di Indonesia sebanyak 874.000 ton dan Sumatera Barat sebanyak 15.273 ton yang berpotensi sebagai pakan ternak. Hasil survei lapangan 40 usaha olahan goreng pisang di kota Padang, Sumatera Barat terdapat 35 usaha yang menggunakan jenis pisang batu dan 5 lagi menggunakan jenis pisang jantan dan pisang raja. Dari 1 usaha goreng pisang batu diperoleh kulit pisang batu sebanyak 5-10 kg per hari yang terbuang (Putra, 2021).

Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*) energi metabolisme yaitu 2.754,02 kkal/kg, pH yaitu 6,2 dan protein kasar yaitu 10,55%BK, serat kasar yaitu 17,17%BK (Hasil Analisis Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2023) serta karotenoid yaitu 99,65 mg/kg (Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Andalas, 2023). Penggunaan kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*) sebagai pakan dalam ransum broiler terbatas

hanya 7% karena protein kasar yang rendah 13,61% dan serat kasar yang tinggi 14,16% yaitu serta pencernaan serat kasar 45% (Nuraini dkk., 2014). Pemanfaatan kulit pisang dapat mengurangi penggunaan jagung tetapi bisa mengakibatkan kekurangan karotenoid dan protein dalam ransum unggas. Karotenoid berfungsi sebagai zat pemberi warna pada kuning telur dan provitamin A yang diubah menjadi vitamin A (Nuraini dkk., 2017).

Salah satu upaya untuk memenuhi karotenoid dan protein dari kulit pisang batu dapat dicampur dengan daun Indigofera. Daun Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) adalah tanaman jenis leguminosa yang berpotensi sebagai pakan ternak dengan karotenoid dan protein tinggi. Daun Indigofera memiliki kandungan karotenoid yaitu 403,35 mg/kg (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas) dan energi metabolisme yaitu 3.060,13 kkal/kg, pH yaitu 7 dan protein kasar 31,11%BK, serta serat kasar 15,51%BK (Hasil Analisis Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2023). Selain itu, daun Indigofera juga memiliki kandungan lemak kasar 3,30% (Palupi dkk., 2014) dan energi metabolisme 2.667 kkal/kg (Herdiawan, 2013). Karotenoid yang terdapat pada daun Indigofera memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan telur. Pemberian daun Indigofera segar sebanyak 10% dalam ransum unggas dapat meningkatkan warna kuning telur itik (Akbarillah dkk., 2010). Serat kasar yang tinggi dalam ransum dapat membuat ternak unggas cepat kenyang sehingga mengakibatkan penurunan konsumsi ransum sedangkan kebutuhan zat makanan belum terpenuhi akibatnya ternak mengalami penurunan performa (Nurfaizin dan Matitaputty, 2015).

Penelitian ini menggunakan komposisi substrat 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), oleh karena itu dilakukan fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer. Fermentasi dapat meningkatkan kandungan nutrisi dan pencernaan produk fermentasi (Suprihatin, 2010). Menurut Suryani (2013) bahwa fermentasi dapat meningkatkan pencernaan dengan menghidrolisis molekul kompleks seperti lemak, protein dan serat kasar menjadi molekul yang lebih sederhana oleh mikroorganisme yang menghasilkan enzim-enzim dalam fermentasi.

Kulit pisang batu merupakan bahan pakan sumber karbon tetapi rendah kandungan nitrogen sehingga dengan penambahan daun Indigofera sebagai sumber nitrogen dapat mengimbangi jumlah karbon dan nitrogen untuk pertumbuhan mikroba. Menurut Riadi (2007) bahwa imbalanced C/N yaitu 7:1 sampai 10:1 dibutuhkan untuk pertumbuhan bakteri. Menurut Nuraini *et al.* (2019) bahwa untuk pertumbuhan jamur dan kapang dibutuhkan imbalanced C/N yaitu 13:1 sampai 18:1. Menurut Kusuma dkk. (2020) bahwa lama fermentasi juga merupakan faktor yang berhubungan dengan fase pertumbuhan mikroba selama proses fermentasi yang berpengaruh terhadap hasil produk fermentasi.

Fermentasi ini dapat dilakukan menggunakan mikroorganisme dalam Natura Organik Dekomposer (NOD). Natura Organik Dekomposer merupakan produk komersil yang mengandung mikroorganisme unggul yaitu *Acetobacter 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 (Natura bioresearch, 2013) dan juga mengandung enzim-enzim yaitu amilase, protease, lipase, selulase, hemiselulase, fitase, pektinase, beta-glukanase dan xylanase.

Hasil penelitian kulit pisang batu fermentasi telah banyak dilakukan oleh peneliti yaitu menurut Nuraini dkk. (2014) bahwa fermentasi 70% kulit pisang dan 30% ampas tahu dengan *Phanerochaete chrysosporium* dan *Neurospora crassa* dengan lama fermentasi 10 hari diperoleh hasil 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%. Hasil penelitian tentang fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer telah dilakukan Rahayu (2017) bahwa fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer selama 9 hari merupakan perlakuan terbaik dari fermentasi kulit buah kakao.

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi fermentasi adalah komposisi substrat, ketebalan substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi (Nuraini, 2006). pH sangat berperan penting dalam pertumbuhan mikroorganisme fermentasi (Mulyadi dkk., 2017). Komposisi substrat dengan imbang C/N yang cocok dan lama fermentasi yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan mikroba sehingga mempengaruhi energi metabolisme, pH dan karotenoid dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera belum diketahui.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Komposisi Substrat dan Lama Fermentasi dengan Natura**

Organik Dekomposer terhadap Kandungan Energi Metabolisme, pH dan Karotenoid dari Campuran Kulit Pisang Batu (*Musa brachyarpa*) dan Daun Indigofera”.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan daun Indigofera dapat meningkatkan kandungan energi metabolisme dan karotenoid?
2. Bagaimana pengaruh lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan energi metabolisme, pH dan karotenoid dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera?
3. Bagaimana pengaruh interaksi komposisi substrat dan lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan energi metabolisme, pH dan karotenoid?

1.3. Tujuan Masalah

1. Mempelajari pengaruh penambahan kulit pisang batu dan daun Indigofera terhadap kandungan energi metabolisme dan karotenoid
2. Mempelajari pengaruh lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan energi metabolisme, pH dan karotenoid dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera
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 menambahkan ilmu pengetahuan terkait lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan energi metabolisme, pH dan karotenoid
3. Fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer dapat meningkatkan kualitas dari produk kulit pisang batu dan daun Indigofera.

1.5. Hipotesis Penelitian

1. Semakin banyak penambahan daun Indigofera dapat meningkatkan kandungan energi metabolisme dan karotenoid
2. Semakin lama waktu fermentasi dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera dengan Natura Organik Dekomposer dapat mengakibatkan pH menjadi menurun tetapi dapat meningkatkan energi metabolisme dan karotenoid
3. Terdapat interaksi antara komposisi substrat 60% kulit pisang batu + 40% daun Indigofera dengan lama fermentasi 9 hari dengan Natura Organik Dekomposer merupakan kondisi yang optimal sehingga dapat meningkatkan kandungan energi metabolisme, karotenoid dan pH menurun.

