

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan pakan merupakan salah satu hal terpenting pada usaha peternakan. Biaya pakan yang tinggi dan ketersediaannya yang tidak menentu menjadi suatu kendala yang mempengaruhi usaha peternakan, sehingga perlu adanya pakan alternatif yang lebih murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, dan ketersediannya ada sepanjang tahun. Salah satunya adalah dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif dari limbah perkebunan pisang sebagai pakan sumber energi yaitu kulit pisang dan daun *Indigofera* yang merupakan tanaman leguminosa sebagai sumber protein.

Produksi buah pisang pada tahun 2021 di Indonesia adalah 8,74 juta ton dan di Sumatera Barat mencapai 152.732 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Berdasarkan komposisi pada satu tanaman buah pisang terdiri dari 10% kulit pisang, sehingga dapat diperkirakan produksi kulit buah pisang di Indonesia pada tahun 2021 tersebut sebanyak 874.000 ton dan di Sumatera Barat sebanyak 15.273 ton. Salah satu jenis kulit buah pisang (KBP) yang dapat berpotensi digunakan sebagai pakan alternatif adalah kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*) yang banyak didapat dari limbah penjual gorengan di Sumatera Barat. Menurut Putra (2021) bahwa dari 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 pisang jantan dan pisang raja. Dari 1 usaha goreng pisang batu diperoleh kulit pisang batu sebanyak 5-10 kg per hari yang terbuang.

Kulit pisang batu (*Musa brachyarpa*) memiliki kandungan nutrisi yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak yaitu protein kasar sebesar 10,55%BK,

serat kasar yaitu 17,17%BK, energi metabolisme 2.754,02 kkal/kg dan karotenoid 99,65 mg/kg (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2023). Pemanfaatan kulit pisang batu sebagai pakan dalam ransum broiler terbatas hanya 7% karena protein kasar rendah 13,61% dan serat kasar yang tinggi 14,16% dan pencernaan serat kasar rendah yaitu 45% (Nuraini dkk., 2014). Penggunaan kulit pisang dapat mengurangi penggunaan jagung dalam ransum unggas tetapi berakibat berkurang karotenoid. Karotenoid berguna sebagai pemberi zat warna pada kuning telur (Nuraini dkk., 2017). Salah satu cara untuk meningkatkan kandungan protein dan karotenoid dari kulit pisang batu dapat dicampur dengan bahan pakan yang tinggi protein dan karotenoid seperti daun Indigofera (DI).

Daun Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) merupakan bagian dari tanaman Indigofera yang termasuk salah satu jenis leguminosa dengan kandungan protein yang tinggi. Daun Indigofera memiliki kandungan nutrisi yaitu protein kasar sebesar 31,11%BK, serat kasar 15,51%BK, energi metabolisme 3.060,13 kkal/kg dan karotenoid 403,35 mg/kg (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan 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). Penggunaan daun Indigofera dalam ransum unggas terbatas hanya sampai 10% karena serat kasar yang tinggi (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).

Komposisi substrat pada penelitian ini 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. Menurut Suryani (2013) bahwa pencernaan produk fermentasi dapat meningkat karena fermentasi dapat menghidrolisis molekul kompleks seperti lemak, protein, pati dan serat kasar menjadi molekul yang lebih sederhana dengan dihasilkan enzim oleh mikroorganisme dalam fermentasi.

Kulit pisang batu dapat dijadikan sebagai sumber karbon tetapi kandungan nitrogennya rendah sehingga dengan ditambahkan daun Indigofera sebagai sumber nitrogen dapat diperoleh imbang karbon (C) dan nitrogen (N) yang cocok untuk pertumbuhan mikroba. Menurut Trisna *et al.* (2019) bahwa komposisi substrat terutama imbang C:N sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan yang maksimal pada mikroba. Menurut Nuraini *et al.* (2019) melaporkan bahwa untuk pertumbuhan jamur dan kapang dibutuhkan imbang C:N yaitu 13:1 sampai 18:1. Menurut Riadi (2007) bahwa pertumbuhan bakteri membutuhkan imbang C:N yaitu 7:1 sampai 10:1. 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.

Natura Organik Dekomposer merupakan produk komersil yang mengandung mikroorganisme dan enzim-enzim yang dapat menguraikan bahan organik kompleks. Mikroorganisme dalam Natura Organik Dekomposer adalah *Acetobacter sp.* $5,9 \times 10^8$ propagul/g, *Bacillus sp* $5,5 \times 10^8$ cfu/g, *Lactobacillus sp*

$4,7 \times 10^8$ cfu/g, *Streptomyces sp* $4,4 \times 10^8$ cfu/g, *Aspergillus sp* $3,9 \times 10^8$ propagul/g, *Saccharomyces sp* $5,3 \times 10^8$ propagul/g, *Trichoderma sp* $3,6 \times 10^8$ propagul/g. Adapun enzim-enzim yang terkandung dalam Natura Organik Dekomposer adalah amilase, protease, lipase, selulase, hemiselulase, fitase, pektinase, beta-glukanase dan xylanase (Natura bioresearch, 2013).

Fermentasi kulit pisang telah dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu menurut Nuraini dkk. (2014) bahwa fermentasi 70% kulit pisang dan 30% ampas tahu dengan *Phanerochaete crhysosporium* dan *Neurospora crassa* dan lama fermentasi 10 hari terjadi peningkatan protein kasar sebesar 33,80% (dari 13,61% menjadi 18,21% setelah fermentasi), penurunan serat kasar sebesar 48,11% (dari 19,33% menjadi 12,10% setelah fermentasi) dan diperoleh retensi nitrogen 66,83%. Hasil penelitian tentang fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer telah dilakukan Rahayu (2017) bahwa fermentasi selama 9 hari merupakan perlakuan terbaik dari fermentasi kulit buah kakao.

Fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu komposisi substrat, lama fermentasi dan dosis inokulum (Nuraini dkk., 2014). Komposisi substrat dengan imbalanced C/N yang cocok dan lama fermentasi yang optimal dapat meningkatkan protein kasar dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera belum diketahui. Peningkatan protein kasar setelah fermentasi belum menentukan kualitas dari proteinnya tinggi, oleh karena itu perlu dipelajari kualitas protein dari produk fermentasi dengan mengukur retensi nitrogen pada broiler.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Komposisi Substrat dan Lama Fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer Terhadap Kandungan Bahan Kering, Protein Kasar**

dan Retensi Nitrogen dari Campuran Kulit Pisang Batu (*Musa brachyarpa*) dan Daun Indigofera”.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan daun Indigofera dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan retensi nitrogen ?
2. Bagaimana pengaruh lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera ?
3. Bagaimana pengaruh interaksi komposisi substrat dan lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer yang optimal terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit pisang batu dan daun Indigofera ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari pengaruh penambahan kulit pisang batu dengan daun Indigofera terhadap kandungan protein kasar dan retensi nitrogen.
2. Mempelajari pengaruh lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit pisang batu dengan 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 menambah ilmu pengetahuan terkait lama fermentasi dengan Natura Organik Dekomposer terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen 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 kandungan protein kasar dan retensi nitrogen.
2. Semakin lama waktu fermentasi campuran kulit pisang batu dengan daun Indigofera mengakibatkan kandungan bahan kering menjadi menurun tetapi dapat meningkatkan protein kasar dan retensi nitrogen.
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 kandungan protein kasar dan retensi nitrogen walaupun bahan kering menurun.