

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Upaya peningkatan produktivitas ternak sering dihadapkan pada kendala pemenuhan kebutuhan pakan yang masih belum terpenuhi baik dari segi kualitas, kuantitas maupun kontinuitasnya. Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan suatu usaha peternakan karena biaya produksi terbesar berasal dari biaya pakan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menekan pengeluaran biaya pakan yang mahal yaitu dengan meramu pakan sendiri, antara lain dengan memanfaatkan limbah yang tidak lagi bermanfaat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia seperti kulit umbi ubi kayu dan kulit ari kacang kedelai.

Potensi produksi ubi kayu di Indonesia cukup besar dan menurut Badan Pusat Statistik (2018) bahwa produksi ubi kayu di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 19.341.233 ton sedangkan produksi ubi kayu di Sumatera Barat pada tahun 2018 sebesar 201.833 ton. Di Sumatera Barat, umbi ubi kayu banyak diolah menjadi beraneka ragam makanan khas seperti keripik ubi, rendang dan lain-lain. Dalam proses pengolahannya dihasilkan limbah seperti kulit umbi ubi kayu (KUUK). Menurut Ali dkk. (2017) bahwa setiap kilogram umbi ubi kayu dapat menghasilkan KUUK sebanyak 27,3% yang apabila dibuang dapat mencemari lingkungan. Berdasarkan data diatas maka dapat diperkirakan potensi KUUK di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 5.280.156,609 ton dan potensi KUUK di Sumatera Barat sebesar 55.100,409 ton.

Kulit umbi ubi kayu berpotensi sebagai pakan alternatif ternak unggas karena mempunyai kandungan nutrisi yaitu bahan kering 24,61%, protein kasar

10,55%BK (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2021), serat kasar yang tinggi yaitu 25,59%BK (Khairiyah, 2021), kandungan lemak kasar 1,29%, kalsium 0,36%, fosfor 0,112% (Hasrianti, 2012) dan energi metabolisme 2.596,16 kkal/kg (Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2021), kandungan lignin 7,2% dan selulosa 13,8% serta HCN sebesar 109 ppm (Sandi dkk., 2013). Menurut Suryana (2016) bahwa kulit umbi ubi kayu hanya dapat digunakan sampai level 7% dalam ransum broiler karena kandungan serat kasar yang tinggi.

Selain kulit umbi ubi kayu yang merupakan limbah dari pembuatan keripik, di Padang juga banyak ditemukan kulit ari kacang kedelai (KAKK) yang merupakan limbah dari industri pembuatan tempe yang juga berpotensi untuk dijadikan pakan alternatif ternak unggas. Menurut Badan Pusat Statistik (2018) bahwa produksi kedelai di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 982.598 ton sedangkan produksi kedelai di Sumatera Barat pada tahun 2018 sebesar 2.225,55 ton. Dari 100 kg kacang kedelai dapat dihasilkan KAKK sebanyak 17,96 kg atau sekitar 17,96% (Wachid, 2011). Berdasarkan data diatas maka dapat diperkirakan potensi KAKK di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 176.474,6 ton dan potensi KAKK di Sumatera Barat sebesar 399,7 ton.

Kulit ari kacang kedelai (KAKK) mengandung nutrisi yaitu bahan kering 23,62%, protein kasar 18,35%BK (Hasil Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2021), serat kasar tinggi yaitu 23,35%BK (Khairiyah, 2021), kandungan lemak kasar 3,04%, abu 3,15% (Rohmawati dkk., 2015), Ca 0,23%, P 0,58% (Nurrichana dan Latina, 2002) dan

energi metabolisme 2.648,30 kkal/kg (Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2021). Kulit ari kacang kedelai dapat diberikan dalam ransum broiler sampai taraf 10% karena kandungan serat kasar yang tinggi (Ro'is, 2019).

Pada penelitian ini menggunakan campuran dari KUUK dan KAKK sebagai substrat fermentasi. KUUK dapat dijadikan sebagai sumber karbon tetapi kandungan protein kasar rendah sehingga dicampur dengan KAKK yang mengandung protein kasar lebih tinggi (protein kasar 18,35%BK) sebagai sumber nitrogen sehingga diperoleh imbalanced karbon dan nitrogen yang cocok untuk pertumbuhan mikroorganisme yang terdapat dalam Probio-7. Menurut Nuraini dkk. (2019) bahwa keberhasilan suatu fermentasi dipengaruhi oleh kondisi optimum fermentasi seperti komposisi substrat, ketebalan substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi.

Fermentasi dengan mikroorganisme membutuhkan substrat yang mengandung unsur karbon, nitrogen, mineral dan vitamin untuk pertumbuhan dan perkembangannya supaya maksimal. Menurut Trisna *et al.* (2019) bahwa komposisi substrat terutama imbalanced C:N sangat penting bagi pertumbuhan jamur dan bakteri. Menurut Nuraini dkk. (2019) bahwa untuk pertumbuhan jamur dan kapang dibutuhkan imbalanced C:N yaitu berkisar antara 13:1 sampai 18:1. Menurut Riadi (2007) bahwa untuk pertumbuhan bakteri dibutuhkan imbalanced C:N yaitu 7:1 sampai 10:1.

Campuran limbah KUUK dengan penambahan KAKK masih mengandung serat kasar yang tinggi yaitu: kandungan serat kasar pada perlakuan A1 (90% KUUK + 10% KAKK) yaitu 25,35%BK, pada perlakuan A2 (80% KUUK + 20%

KAKK) yaitu 25,15%BK dan pada perlakuan A3 (70% KUUK + 30% KAKK) yaitu 24,92%BK. Untuk menurunkan kandungan serat kasar dapat dilakukan melalui teknologi fermentasi salah satunya menggunakan mikroorganisme yang terdapat dalam Probio-7. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada substrat yang berlangsung dengan adanya katalisator biokimia yaitu enzim yang dihasilkan oleh mikroba (Adli *et al.*, 2018).

Probio-7 merupakan probiotik komersial yang mengandung 7 jenis mikroorganisme probiotik organik (Otsuda Research, 2009). Mikroorganisme yang terkandung dalam Probio-7 yaitu 1) *Bacillus subtilis*, 2) *Lactobacillus acidophilus*, 3) *Saccharomyces cerevisiae*, 4) *Aspergillus oryzae*, 5) *Rhodopseudomonas*, 6) *Actinomycetes* dan 7) *Nitrobacter*. Menurut Sakamole dkk. (2014) bahwa didalam probiotik terdapat mikroorganisme yang dapat menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan seperti enzim protease, amilase, lipase dan selulase yang mampu menghidrolisi molekul kompleks menjadi lebih sederhana sehingga mempermudah proses pencernaan dan penyerapan nutrisi dalam saluran pencernaan.

Fermentasi kulit ubi kayu telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya hasil penelitian Burhan (2016) bahwa fermentasi kulit ubi kayu menggunakan *Natura* dengan dosis inokulum 0,3% dan lama inkubasi 11 hari diperoleh peningkatan protein kasar sebesar 42,15%, penurunan serat kasar sebesar 40,87% dan diperoleh pencernaan serat kasar 50,11%.

Penelitian mengenai fermentasi kulit ari kacang kedelai telah dilakukan oleh Ihtifazhuddin *et al.* (2016) yang melaporkan bahwa fermentasi kulit ari kacang kedelai menggunakan mikroorganisme dalam *Effective Mikroorganism* 4

(EM4) selama 6 hari diperoleh peningkatan protein kasar sebesar 18,85% dan penurunan serat kasar sebesar 6,86%.

Penelitian mengenai fermentasi dengan menggunakan Probio-7 telah dilakukan oleh Nuraini (2021) yang melaporkan bahwa fermentasi kulit buah nenas dengan Probio-7 dengan lama fermentasi 8 hari dapat diperoleh peningkatan protein kasar sebesar 46,48% (dari 11,22% menjadi 15,85%) dan diperoleh retensi nitrogen 56,73%. Peternak juga sudah melakukan fermentasi limbah tebon jagung menggunakan Probio-7 dengan dosis 15 ml dan dilarutkan dalam 1 liter air untuk 1 kg pakan (Peternak,2021).

Komposisi substrat dan lama fermentasi dengan mikroorganisme dalam Probio-7 yang optimum perlu dipelajari karena akan berpengaruh terhadap penurunan bahan kering dan peningkatan protein kasar dari campuran KUUK dan KAKK. Peningkatan protein kasar sesudah fermentasi belum tentu kualitas proteinnya juga meningkat sehingga perlu dipelajari kualitas protein produk fermentasi dengan pengukuran retensi nitrogen yang dilakukan pada broiler. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **Pengaruh komposisi substrat dan lama fermentasi dengan Probio-7 terhadap penurunan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit umbi ubi kayu dan kulit ari kacang kedelai.**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh interaksi antara komposisi substrat dan lama fermentasi dengan mikroorganisme dalam Probio-7 yang optimum terhadap penurunan bahan kering,

peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit umbi ubi kayu dan kulit ari kacang kedelai ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh interaksi antara komposisi substrat dan lama fermentasi dengan mikroorganisme dalam Probio-7 yang optimum terhadap penurunan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit umbi ubi kayu dan kulit ari kacang kedelai.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti untuk menambah khasanah ilmu pengetahuan dan memberikan informasi kepada masyarakat terutama peternak bahwa pakan dari campuran kulit umbi ubi kayu dan kulit ari kacang kedelai yang difermentasi dengan mikroorganisme dalam Probio-7 dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak unggas.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat interaksi antara komposisi substrat campuran 70% kulit umbi ubi kayu dan 30% kulit ari kacang kedelai dan lama fermentasi 8 hari dengan mikroorganisme dalam Probio-7 terjadi penurunan bahan kering, peningkatan protein kasar dan retensi nitrogen dari campuran kulit umbi ubi kayu dan kulit ari kacang kedelai.

