

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu tanaman sumber pangan yang terdapat hampir diseluruh wilayah Indonesia yang memiliki potensi penting dalam perekonomian masyarakat Indonesia. Ubi kayu ini sendiri memiliki kandungan senyawa utama karbohidrat sehingga dijadikan bahan makanan utama oleh sebagian orang (Maryana dan Wahono 2008). Ubi kayu mempunyai potensi yang sangat besar dalam berbagai sektor. Diantaranya ubi kayu digunakan sebagai makanan pokok dan bisa juga digunakan sebagai produk olahan langsung, contohnya ubi kayu goreng. Selain itu ubi kayu dapat dijadikan sebagai bahan baku suatu produk seperti tepung tapioca (Maryana dan Wahono 2008; Rasulu *et al.*, 2012; Hutami dan Harijono 2014; Irzam dan Harijono 2014; Nurhayani *et al.*, 2014). Selain digunakan untuk kebutuhan manusia, ubi kayu juga dapat digunakan sebagai pakan alternatif ternak. Bagian dari tanaman ubi kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan diantaranya adalah daun ubi kayu dan kulit ubi kayu. (Antari dan Umiyasih 2009).

Berdasarkan BPS Sumatera Barat (2022) menunjukkan data bahwa produksi tanaman ubi kayu berada pada angka 143.330,00 ton/tahun. Triani *et al.* (2024) menyatakan bahwa limbah kulit dan daun ubi kayu mencapai 15% dari total produksi ubi kayu. Maka, diperkirakan jumlah limbah ubi kayu yang tersedia adalah 20.066,02 ton/tahun. Menurut Yanti dkk. (2023) Kabupaten Lima Puluh Kota, Pasaman, Pasaman Barat, Pesisir Selatan, dan Solok Selatan memiliki potensi yang tinggi untuk dilakukan pengembangan tanaman ubi kayu karena pada wilayah ini memiliki kecocokan pada lahan.

Salah satu keunggulan tanaman ubi kayu secara umum memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Kandungan tersebut dapat menjadikan ubi kayu sebagai makanan pokok (Yudha *et al.*, 2023). Kulit dan daun ubi kayu memiliki keunggulan masing-masing. Daun ubi kayu memiliki kandungan protein yang tinggi, sedangkan untuk kulit ubi kayu menjadi sumber pati dalam bentuk BETN (Hernaman dkk., 2015). Ubi kayu mengandung pati sekitar 25% sampai 35%, air 60% dan juga mengandung fosfat, mineral, kalsium, serat dan energi yang tinggi (Taufiq, 2022). Kandungan nutrisi dari kulit ubi kayu yaitu BETN 79,6%, serat kasar 11,35%, bahan kering 25,47%, protein kasar 6,78%. Sementara kandungan nutrisi dari daun ubi kayu yaitu BETN 39,22%, serat kasar 18,24%, bahan kering 24,79%, protein kasar 25,46% (Hernaman dkk., 2014). Berdasarkan hasil analisis laboratorium non ruminansia Fakultas Peternakan (2024), bahwa campuran limbah ubi kayu sebelum difermentasi (KUK 80% + DUK 20%) mengandung zat makanan seperti lemak kasar 2,37%, bahan kering 90,99%, kadar air 9,01%, kadar abu 8,52% dan bahan organik 91,48%; serat kasar 12%, protein kasar 10,15% (Hernaman dkk., 2014); pada KUK mengandung serat kasar 16,25% dan pada DUK 20,24% (Triani, 2024). Selain itu, KUK mengandung anti nutrisi berupa HCN sebanyak 230 ppm (Andayani, 2021); tetapi DUK memiliki kandungan HCN yang lebih tinggi yaitu 550-620 ppm pada DUK yang masih muda dan 400-530 ppm pada daun yang sudah tua (Hidayat, 2024).

Kelemahan limbah ubi kayu sebagai pakan ternak yaitu terdapat kandungan HCN atau sianida dan serat kasar yang tinggi. Menurut Gundersen *et al.*, (2022) sianida akan bersifat racun pada level 300-500 ppm dan batas aman sianida untuk pakan unggas adalah 50 ppm. Kandungan HCN pada kulit dan ubi kayu tersebut

dapat menyebabkan keracunan pada ternak bahkan menyebabkan kematian (Stephanie dan Purwadaria, 2013). Sedangkan serat kasar yang tinggi dapat menyebabkan unggas merasa kenyang, sehingga dapat menurunkan konsumsi karena serat kasar bersifat voluminous (Amrullah, 2004). Semakin tinggi kadar serat kasar dalam ransum, maka laju pencernaan dan penyerapan nutrisi akan semakin lambat (Syamsuhaidi, 1997). Sehingga penggunaannya sebagai pakan ternak harus dibatasi. Maka diperlukan suatu metode untuk menurunkan kadar HCN dan serat kasar yang tinggi pada tanaman ubi kayu tersebut. Salah satu caranya yaitu dengan proses fermentasi sehingga dapat dikonsumsi oleh ternak.

Fermentasi merupakan salah satu teknik pengolahan untuk menurunkan kadar sianida, serat kasar dan dapat meningkatkan protein dan pencernaan suatu bahan pakan dengan kualitas rendah (Nurwahidah dkk., 2023). Fermentasi dapat mampu mensintesis protein mikrobial, yang secara langsung meningkatkan kadar protein kasar dalam bahan hasil fermentasi (Wina *et al.*, 2005). Selain itu fermentasi juga dapat menurunkan kadar logam berat, meningkatkan nilai gizi dan memperbaiki aroma dan rasa bahan pakan (Santoso dan Aryani, 2007).

Fermentasi limbah ubi kayu (daun dan kulit ubi kayu) bisa dilakukan dengan menggunakan kapang endofit. Kapang endofit (*Phomopsis sp.*) adalah salah satu jenis kapang yang didapatkan dari isolat daun ubi kayu (Marlida *et al.*, 2025). Kapang endofit merupakan kapang yang hidup dalam jaringan tumbuhan dengan membentuk koloni pada jaringan tumbuhan tersebut. Kapang endofit mempunyai hubungan mutualisme dengan inangnya diantaranya, melindungi inang dari patogen, memiliki metabolit sekunder yang sama dengan inangnya, antibakteri dan antivirus (Noverita *et al.*, 2009 ; Radji, 2005).

Fermentasi dilakukan dengan memperhatikan dua faktor yaitu dosis inokulum dan lama fermentasi. Menurut Shafira (2017) dosis inokulum yang tepat akan memberikan kesempatan pada mikroba agar tumbuh dan berkembang dengan cepat, dimana semakin banyak dosis inokulum yang dipakai maka semakin cepat proses fermentasi berlangsung, sehingga semakin banyak pula bahan yang dirombak. Semakin lama waktu fermentasi berlangsung maka zat-zat yang dirombak juga semakin banyak, seperti bahan kering dan bahan organik. Dalam penelitian Kumajas dkk. (2022) menambahkan fermentasi dengan berbagai level dosis dan waktu inkubasi menggunakan inokulum *Phanerochaeta chrysosporium* dan *Trichoderma reese* menunjukkan bahwa baik dosis inokulum, maupun waktu inkubasi berpengaruh terhadap penurunan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein kasar dengan dosis inokulum 4% dan waktu inkubasi 8.

Penelitian terdahulu oleh Mirnawati. dkk (2023) tentang campuran kulit dan daun singkong fermentasi dengan *Rizhopus oligosporus* memperoleh hasil protein kasar 21,23 dan serat kasar 19,80%. Sedangkan pada penelitian Triani (2024) menambahkan penggunaan limbah kulit dan daun ubi kayu dengan perbandingan 80%:20% yang difermentasi menggunakan bakteri *Citrobacter freundii* yang berasal dari isolat limbah ubi kayu dengan dosis inokulum 3% lama fermentasi 15 hari menghasilkan serat kasar 9,24% dan protein kasar 17,67%.

Pengaruh dosis dan lama fermentasi menggunakan substrat campuran daun dan kulit ubi kayu menggunakan kapang endofit (*Phomopsis sp.*) belum diketahui akan mempengaruhi kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Inokulum dan

Lama Fermentasi Campuran Limbah Ubi Kayu Menggunakan Kapang Endofit terhadap Kandungan Bahan Kering, Protein Kasar, dan Serat Kasar”

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimanakah kombinasi terbaik antara dosis inokulum dan lama fermentasi campuran kulit dan daun ubi kayu menggunakan kapang endofit (*Phomopsis sp.*) terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk mempelajari dan mengetahui kombinasi terbaik antara dosis inokulum dan lama fermentasi campuran kulit dan daun ubi kayu menggunakan kapang endofit (*Phomopsis sp.*) terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat dan informasi kepada peternak untuk mengetahui kombinasi terbaik antara dosis inokulum dan lama fermentasi campuran kulit dan daun ubi kayu menggunakan kapang endofit (*Phomopsis sp.*) terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah terjadinya interaksi kombinasi terbaik antara dosis inokulum dan lama fermentasi campuran kulit dan daun ubi kayu dengan kapang endofit (*Phomopsis sp.*) terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar.