

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketersediaan hijauan pakan secara sedikit menjadi masalah dalam pengembangan ternak ruminansia di Indonesia salah satunya mengganggu produksi dan kebutuhan hidup pokok. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan suatu alternatif yaitu memanfaatkan limbah pertanian sebagai pakan ternak. Seiring dengan meningkatnya produk limbah pertanian, maka hasil ikutannya akan ikut meningkat. Hal ini akan menyebabkan pencemaran lingkungan dari limbah pertanian yang tidak termanfaatkan secara optimal. Upaya dalam menurunkan pencemaran lingkungan, maka dapat memanfaatkan limbah tersebut sebagai pakan ternak ruminansia. Salah satu limbah pertanian yang bisa di manfaatkan untuk pakan ternak seperti limbah Jerami jagung manis dan limbah kulit ubi kayu.

Jerami jagung merupakan hasil ikutan dari tanaman jagung yang bisa dimanfaatkan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2024 produksi jagung di Sumatera Barat mencapai 519.323,82 ton/tahun. Melimpahnya limbah jerami jagung menjadi potensi yang baik untuk dijadikan pakan alternatif bagi ternak ruminansia. Kandungan nutrisi yang terdapat pada jerami jagung manis berupa BK (20,92%), BO (92,00%), PK (10,18%), LK (1,00%), SK (32,00%), BETN (48,82%), dan TDN (63,45%) (Agustin dan Ningrat, 2018.). Jerami jagung. mengandung serat kasar yang tinggi dan kandungan protein yang rendah, kandungan serat kasar yang tinggi akan menyebabkan pencernaan pakan menjadi rendah. Menurut Chuzaemi, (2012) pakan dengan serat kasar tinggi

menyebabkan ternak lebih lama untuk memakan dan ruminansi dan laju degradasi dalam retikulo-rumen melambat. Rendahnya pencernaan ini karena mencerna serat kasar tinggi dibutuhkan waktu yang lama pada saluran pencernaan dan memperlambat laju digesta.

Kulit ubi kayu merupakan salah satu limbah yang memiliki potensi bagus untuk dijadikan pakan alternatif ternak ruminansia. Menurut Badan Pusat Statistika (BPS) tahun 2022 produksi ubi kayu di Sumatera Barat mencapai 143.330 ton/ tahun. Prihandana dkk, (2007) melaporkan bahwa setiap berat ubi kayu dihasilkan kulit ubi kayu sebesar 15% dari berat ubi kayu. Kulit ubi kayu memiliki kandungan bahan kering sebanyak 32,82%, berdasarkan bahan keringnya kulit ubi kayu memiliki 75,40% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), 5,88% protein kasar (PK), 13,99% serat kasar (SK), 1,29% lemak kasar (LK), 3,44% abu (Agustin *et al.*, 2021). Kandungan kulit ubi kayu mengandung karbohidrat yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan sebagai pakan sumber energi terutama untuk ternak ruminansia (Ukachukwu, 2005). Agustin *et al.*, (2024) menyatakan bahwa Penggunaan 30% kulit ubi kayu di dalam ransum sebagai sumber energi dapat memenuhi kebutuhan nutrisi dan tidak mengganggu aktivitas mikroba di dalam rumen. Kulit ubi kayu pada umumnya memiliki suatu zat anti-nutrisi yang mengakibatkan penggunaannya dibatasi. Faktor pembatas kulit ubi kayu yaitu berupa HCN (Asam sianida), sehingga perlu adanya proses pengolahan untuk mengurangi kadar HCN pada kulit ubi kayu, salah satunya dengan melakukan perendaman dengan air. Prachumchai *et al.*, (2021) menyatakan bahwa pertumbuhan bakteri rumen akan mengalami hambatan jika ransum yang dikonsumsi memiliki kandungan sianida yang tinggi.

Ransum basal yaitu campuran bahan pakan yang disusun tanpa penambahan bahan uji atau aditif tertentu. Ransum ini digunakan sebagai standar atau kontrol dalam berbagai penelitian maupun aplikasi praktis di lapangan. Ransum basal yang digunakan pada penelitian ini berbahan dasar jerami jagung manis dan kulit ubi kayu yang kaya akan sumber energi, serat kasar tinggi, protein yang rendah. Maka dari itu perlu penanganan dengan suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal. Urea merupakan salah satu penghasil sumber nonprotein nitrogen (NPN) yang dibutuhkan mikroba untuk mensintesis protein mikroba (Goncalves *et al.*, 2015). Menurut McDonald, *et al.*, (2010) bahwa urea dalam pakan yang dikonsumsi oleh ternak akan cepat larut dan terhidrolisis menjadi amonia oleh bakteri rumen. Sulfur adalah salah satu mineral esensial yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroba rumen. Leng, (1991) menyatakan mineral yang sering defisien untuk pertumbuhan mikroba rumen adalah sulfur. Sulfur akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen sebagai komponen pembentuk tiga asam amino mengandung S yaitu: metionin, sistin dan sistein (Elihasridas dkk, 2012). Kebutuhan mineral sulfur yaitu berkisar antara 0,14 - 0,26 % (rata-rata 0,2%) dari bahan kering (NRC, 1985).

Pada penelitian ini, suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal diharapkan dapat meningkatkan pencernaan serat kasar dan meningkatkan protein sehingga dapat mengubah aktifitas fermentasi rumen dan meningkatkan produktifitas ternak. Untuk mengetahui pengaruh dari penambahan urea dan sulfur pada ransum basal yang berbasis jerami jagung manis dan kulit ubi kayu perlu dilakukan pengukuran terhadap Gas Total untuk melihat bagaimana fermentasi pakan oleh mikroba. Menurut McDonald *et al.*, (2002) Gas dihasilkan dari proses pencernaan ternak yang berasal dari

proses fermentasi pakan oleh mikroba yang ada dalam rumen yaitu hidrolisis karbohidrat menjadi monosakarida dan disakarida yang kemudian difermentasi menjadi Volatile Fatty Acid (VFA) terutama asam asetat, propionat, dan butirat berupa gas CH_4 dan CO_2 (McDonald *et al.*, 2002). urea merupakan sumber nitrogen yang dapat digunakan oleh mikroorganisme rumen sebagai sintesis protein mikroba dan meningkatkan proses fermentasi. Selain memerlukan karbohidrat, fermentasi juga membutuhkan nitrogen dan mineral yang cukup untuk dapat tumbuh dan produksi dengan maksimal (Suryani *et al.*, 2013). Biomassa mikroba untuk melihat populasi mikroba yang dihasilkan dengan penambahan suplementasi urea dan sulfur. Kecernaan pakan dalam rumen dapat mempengaruhi produksi dan pertumbuhan pada ternak, kecernaan pakan dipengaruhi oleh mikroba dalam rumen. Mikroba rumen yang terdiri dari bakteri, protozoa, dan fungi memiliki perannya masing-masing dalam proses fermentasi nutrisi di dalam rumen, sehingga jika terjadi perubahan populasi dapat menyebabkan terganggunya fungsi rumen dan mempengaruhi kecernaan nutrisi (Qin *et al.*, 2012). Sintesis protein mikroba untuk melihat kandungan protein yang dihasilkan dengan suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal tersebut. Urea merupakan salah satu penghasil sumber nonprotein nitrogen (NPN) yang dibutuhkan mikroba untuk mensintesis protein mikroba (Goncalves *et al.*, 2015). Sulfur akan dimanfaatkan oleh mikroba rumen sebagai komponen pembentuk tiga asam amino mengandung S yaitu: metionin, sistin dan sistein (Elihasridas dkk, 2012). Sehingga diketahui efisiensi penggunaan dosis urea dan sulfur pada ransum basal berbahan dasar jerami jagung manis dan kulit ubi kayu terhadap ternak.

Dari uraian diatas diperlukan penelitian mengenai **“Pengaruh Suplementasi Urea dan Sulfur Pada Ransum Basal Terhadap Total Produksi Gas, Sintesis Protein Mikroba, dan Biomasa Mikroba Rumen Secara *In - Vitro* “**

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal terhadap produksi gas total, produksi gas metan, sintesis protein mikroba, populasi protozoa, dan biomasa mikroba secara *in vitro*.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa jumlah dosis terbaik pemberian suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal terhadap produksi gas total, produksi, sintesis protein mikroba, dan biomasa mikroba secara *in vitro*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini ialah penulis dapat mengetahui jumlah dosis terbaik dalam pemberian suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal terhadap (produksi gas total, sintesis protein mikroba, dan biomasa mikroba) dan memberikan informasi bagi pembaca ataupun peneliti lain tentang pengaruh suplementasi urea dan sulfur pada ransum basal terhadap (produksi gas total, sintesis protein mikroba, dan biomasa mikroba).

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian dosis urea 1% dan 0,2% sulfur, terhadap ransum basal berbasis jerami jagung manis dan kulit ubi kayu memberikan hasil terbaik terhadap produksi gas total, sintesis protein mikroba, dan biomasa mikroba secara *in vitro*.