

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ternak ruminansia adalah salah satu jenis ternak yang mampu memberikan manfaat yang cukup besar dalam memenuhi kebutuhan gizi manusia seperti menghasilkan protein hewani melalui produksi daging dan susu. Salah satu ternak ruminansia adalah kambing. Ternak kambing adalah salah satu komoditas ternak yang cukup diminati untuk dikembangkan oleh masyarakat Indonesia, baik dengan skala tradisional maupun skala industri. Hal ini dikarenakan mudahnya manajemen pemeliharaan dan siklusreproduksi yang berjalancepat.

Ternak ruminansia biasanya mengonsumsi protein dalam bentuk protein kasar pada pakan. Protein kasar ada dua macam yaitu protein yang mudah terdegradasi (*Rumen Degradable Protein*) dan protein yang tidak terdegradasi (*Rumen Undegradable Protein*) atau biasa disebut dengan *by pass protein*. Pemberian protein pakan ternak ruminansia harus diperhatikan karena adanya dua organisme yang akan memanfaatkan protein pakan antara lain mikroba rumen dan ternak. Acuan dalam menentukan kebutuhan protein ternak ruminansia, masih berdasarkan kandungan dan pencernaan protein kasar yakni selisih antara N pakan yang masuk dan N yang keluar melalui feses, dengan patokan *Nutrient Requirements of Beef Cattle* (NRC, 1984). Metode pendekatan dengan protein kasar nampaknya telah mengabaikan kenyataan bahwa terjadinya proses fermentasi pada reticulo rumen oleh mikroba.

Sistem pemberian pakan protein untuk ternak di beberapa negara maju telah bergeser dari acuan protein kasar ke *Metabolizable Protein* (MP) yang

membagi protein kasar pakan menjadi RDP dan RUP. Pendekatan kebutuhan RDP dan RUP yang dikembangkan oleh ARC (1984) relatif sederhana, sistem tersebut merupakan suatu pendekatan yang memisahkan kebutuhan protein untuk mikroba dalam pendegradasian pakan di dalam rumen dan kebutuhan ternak berupa protein yang lolos degradasi. *Rumen degradable protein* (RDP) merupakan fraksi protein yang mengalami degradasi mikroba dalam rumen. RDP didegradasi berperan dalam menghasilkan amonia sebagai sumber nitrogen bagi mikroba dalam sintesis protein mikroba. Selain nitrogen, mikroba juga membutuhkan hasil degradasi pakan sumber energi yaitu *Volatile Fatty Acid* (VFA) dan ATP. Sinkronisasi antara Nitrogen, VFA, dan ATP akan memaksimalkan pembentukan protein mikroba (Boucher, *et al*, 2007).

Rumen degradable protein (RDP) adalah fraksi protein yang mengalami degradasi mikroba dalam rumen. RDP didegradasi menghasilkan amonia sebagai sumber N bagi mikroba dalam sintesis protein mikroba. Pemberian pakan kadar RDP yang rendah pada ternak yang mengonsumsi pakan kualitas rendah akan menyebabkan penurunan konsumsi dan pencernaan (Boucher *et al.*, 2007). Peningkatan RDP akan meningkatkan kecernaan bahan kering, namun kadar RDP yang terlalu tinggi akan menyebabkan terbentuknya  $\text{NH}_3$  dalam jumlah yang berlebih, melebihi kemampuan mikroba rumen dalam pembentukan protein mikroba.  $\text{NH}_3$  yang berlebih akan diserap ke dalam pembuluh darah melalui dinding rumen menuju ke hati untuk proses recycling urea untuk pembentukan urea. Sintesis urea tidak hanya membutuhkan energi tetapi juga meminimalkan kecenderungan untuk daur ulang nitrogen (N), yang

berakibat pada buruknya kinerja ruminansia (Akhtar *etal.*, 2016; Sultan *etal.*, 2009).

*Rumen Undegradable Protein* (RUP) adalah fraksi protein yang tahan degradasi rumen lalu langsung lolos menuju intestinum sehingga ternak dapat memenuhi kebutuhan akan asam amino. Peningkatan kadar RUP tidak hanya meningkatkan intake bahan kering namun juga meningkatkan PPBH dan efisiensi pakan (Akhtar *etal.*, 2016). Namun Rumen Undegradable Protein (RUP) yang diberikan terlalu banyak akan mengakibatkan rendahnya kadar  $\text{NH}_3$  dalam darah, yang akhirnya akan menurunkan produksi protein mikroba, dan pencernaan bahan organik dan pakan serat, sedangkan pemberian RDP yang terlalu berlebihan akan mengakibatkan ternak keracunan  $\text{NH}_3$  (Amonia) dan kekurangan asam amino esensial. Sehingga perlu keseimbangan RDP dan RUP agar produksi  $\text{NH}_3$  dalam keadaan terbaik untuk meningkatkan produktivitas ternak, yang sekarang masih belum banyak diperhatikan oleh peternak.

Protein pakan di dalam rumen akan dihidrolisis oleh enzim proteolitik menjadi asam amino yang akan dirombak kembali (katabolisme) menjadi amonia, volatile fatty acids (VFA) dan  $\text{CO}_2$ . Aktivitas enzim proteolitik dalam rumen akan berhubungan langsung dengan kelarutan protein bahan pakan di dalam rumen, semakin tinggi kelarutan protein maka semakin tinggi degradasinya di dalam rumen. Untuk itu perlu dilakukan upaya menurunkan kelarutan protein dalam rumen sehingga dapat menurunkan degradasinya. Salah satu cara untuk menurunkan degradasinya yaitu memproteksi protein

dengan bahan yang mengandung senyawa fenol (tanin). Tanaman leguminosa dapat dimanfaatkan sebagai sumber RUP karena kandungan taninnya.

Umumnya bahan pakan yang dijadikan sebagai sumber protein dalam ransum mempunyai harga yang relatif mahal dibandingkan dengan bahan pakan lainnya. Oleh karena itu, suplementasi leguminosa pada pakan ternak ruminansia adalah salah satu cara untuk menekan biaya pakan tersebut. Legume yang sering digunakan sebagai pakan ternak adalah titonia (*Tithonia diversifolia*) dan lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dikarenakan memiliki pertumbuhan yang cepat, kandungan gizi yang tinggi dan mudah ditemukan.

Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) atau dikenal dengan petai cina merupakan salah satu legume yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan protein pakan dalam ransum ternak ruminansia. Lamtoro sebagai hijauan yang berkualitas cukup tinggi belum dimanfaatkan secara optimal bahkan belum banyak dikomersilkan. Menurut Jones (1979) dan Haryanto (1993), daun lamtoro mengandung protein yang relatif rendah tingkat pemecahannya di dalam rumen sehingga merupakan sumber protein yang baik untuk ternak ruminansia. Menurut Jones (1979) dan Manurung (1996) adanya sejumlah tanin dalam lamtoro dapat mencegah kembung dan melindungi degradasi protein yang berlebihan oleh mikroba rumen. Lamtoro mengandung senyawa fitokimia yaitu senyawa kimia alami yang terdapat di dalam tanaman lamtoro. Lamtoro memiliki komposisi kimia yaitu bahan kering 97,89%, proteinkasar 23,83%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 31,05%, serat kasar 23

,59%, lemak 11,68% dan abu 7,73% (Putri, 2012), sedangkan kalsium dan fosfor berturut-turut antara 1,90-3,20% dan 0,15-0,35% dari bahan kering (Askar, 1997).

Titonia merupakan tanaman perdu famili *asteraceae* yang berasal dari Mexico dan banyak tumbuh di daerah tropis lembab dan semi lembab. Titonia tidak dimanfaatkan dengan baik, hanya sebagian orang yang menggunakannya sebagai mulsa atau pestisida alami, dan belum banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak terutama ternak ruminansia. Tumbuhan ini memiliki kandungan gizi yang tinggi terutama protein kasar pada bagian daun dan bunga, produktivitas tinggi dan kandungan nutrisi yang cukup baik. Kandungan gizi yang dimiliki tanaman utuh (daun dan batang) titonia yaitu protein kasar 22,98% dan serat kasar 18,17% (Jamarun *et al.*, 2017). Disamping nilai nutrisi yang cukup bagus tersebut titonia memiliki faktor pembatas dalam pemanfaatannya yaitu asam fitat dan tannin. Pemberian titonia kepada ternak dengan dosis yang tepat menjadi kunci pemanfaatan titonia yang optimal sebagai bahan pakan ternak, dosis yang tepat mampu mengoptimalkan potensi gizi dari titonia dan meminimalisir dampak antinutrisi Jamarun *et al.*, (2017).

Berdasarkan uraian di atas dalam penyusunan ransum ternak ruminansia diperlukan Rasio RDP dan RUP yang tepat untuk mengoptimalkan produksi ternak yang lebih efisien. Hal itu dapat dilihat dari tingkat pencernaan ransum yang diberikan. Uji pencernaan dibutuhkan untuk menentukan potensi ransum yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Produksi asam lemak terbang (VFA), konsentrasi  $\text{NH}_3$  dan pH rumen menggambarkan tingkat fermentabilitas bahan makanan. Berapa banyak jumlah VFA,  $\text{NH}_3$  dan konsentrasi pH yang

terbentuk tentu akan dipengaruhi oleh rasio pemberian pakannya yang diberikan kepada ternak. Pemberian hijauan yang tinggi pada ternak ruminansia akan meningkatkan kadar asam asetat. Semakin tinggi produksi VFA menggambarkan bahan sangat fermentable, sehingga energi yang tersedia bagi ternak semakin banyak. Bagi mikroba rumen VFA mempunyai peran ganda, yaitu merupakan sumber energi dan kerangka karbon bagi pembentukan protein mikroba dan  $\text{NH}_3$  (Humen, 1982). Secara laboratorium total VFA,  $\text{NH}_3$  dan derajat keasaman pH dapat ditentukan dengan melihat karakteristik cairan rumen secara *in-vitro*. Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam upaya untuk mengoptimalkan penyusunan ransum ternak ruminansia berdasarkan RDP yaitu hasil penelitian Tacoma *et al.*, (2017) dimana pemberian ransum terbaik pada kadar RDP 62,4%. Di Indonesia, ketersediaan data RDP/protein terdegradasi bahan pakan masih terbatas. Oleh karena itu diperlukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Peningkatan Rumen Degradable Protein Yang Berbeda Dalam Ransum Yang Mengandung Lamtoro Dan Tithonia Terhadap Karakteristik Cairan Rumen (pH, VFA dan  $\text{NH}_3$ ) Secara *In Vitro*”** untuk mengetahui level terbaik RDP sehingga dapat mengoptimalkan produksi dari ternak. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peternak baik skala kecil maupun skala besar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berapa level RDP terbaik dari kombinasi rumput lapangan, *Tithonia diversifolia*, lamtoro dan konsentrat (ampas tahu, ubi kayu dan dedak) dalam

ransum untuk mengoptimalkankarakteristik cairan rumen (pH, VFA dan NH<sub>3</sub>) secara *In-Vitro*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan level RDP terbaik dari kombinasi rumput lapangan, *Tithonia diversifolia*, lamtoro dan konsentrat (ampas tahu, ubi kayu dan dedak) terhadap nilai pencernaan pH, VFA dan NH<sub>3</sub> secara *in-vitro*.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah level RDP 60% digunakan dalam ransum ruminansia merupakan level terbaik terhadap karakteristik cairan rumen.

