

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produktivitas ternak ruminansia sangat tergantung oleh ketersediaan *nutrien* pakan dan juga produk mikroba rumen. Untuk memaksimalkan produktivitas ternak tersebut selama ini telah dilakukan upaya dalam menentukan kebutuhan *nutrien* terutama protein kasar tercerna dalam ransum. Selain dari itu, pada sistem *Metabolizable Protein* (MP) membagi protein pakan menjadi protein terdegradasi dalam rumen (*Rumen Degradable Protein/RDP*) dan yang tidak terdegradasi dalam rumen (*Rumen Undegradable Protein/RUP*)

Sasaran dari *nutrien* dalam rumen adalah untuk memaksimalkan pertumbuhan mikroba rumen dan pengikatan RDP ke dalam sel mikroba rumen, memaksimalkan pengikatan RDP tersebut tidak hanya memperbaiki penyediaan asam amino ke dalam usus halus tetapi juga menurunkan N yang terbuang. Sistem *Metabolizable Protein* mempunyai korelasi lebih erat dengan produksi ternak dan juga adanya kemungkinan yang lebih besar untuk mengkombinasikan bahan pakan, agar suplai protein yang terdegradasi di rumen lebih minimal. Produk RDP (terutama N-protein) digunakan oleh mikroba untuk sintesis N mikroba, sehingga absorpsi asam amino di usus berasal dari RUP dan protein mikroba. RUP dibutuhkan dalam jumlah besar dari protein pakan tambahan (*feed suplement*) pada pakan ternak ruminansia yang berproduksi tinggi.

Di negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia, pakan untuk produksi ternak ruminansia berasal dari padang penggembalaan alam (berupa rumput lapang), jerami tanaman dan biomassa selulosa lainnya. Pakan tersebut umumnya rendah kandungan protein dan seringkali defisien akan *nutrien* lainnya.

Tersedianya bahan pakan yang terbatas dengan kualitas yang rendah akan menyebabkan rendahnya produktivitas ternak.

Bahan pakan yang merupakan sumber protein merupakan bahan yang relatif mahal, oleh karena itu suplementasi legum pohon pada pakan ternak ruminansia yang mengkonsumsi hanya rumput tunggal, diharapkan mampu mensuplai kebutuhan nitrogen. Disamping nutrisinya tinggi, tanaman legum ini dapat dijadikan sebagai sumber hijauan sepanjang tahun serta dapat tumbuh di daerah yang kritis hara. Leguminosa merupakan salah satu alternatif yang dapat diusahakan sebagai pakan suplemen ternak, karena kandungan proteinnya rata-rata di atas 20% (Tangendjaja dan Wina, 1998) sehingga dapat diharapkan dalam perbaikan kualitas pakan (Mariyono *et al.*, 1998)

Sebagian besar peternak di pulau Jawa pada musim kemarau sudah biasa memberikan leguminosa pohon sebagai bahan pakan suplemen, diantaranya adalah; *gliricidia*, *sesbania*, *leucaena* dan *calliandra* yang sudah tersebar luas untuk penghijauan, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak.

Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*), merupakan tanaman yang mudah tumbuh di daerah tropis, mempertahankan daunnya sepanjang musim, produksi biomasnya tinggi, cukup toleran terhadap kekeringan, dapat tumbuh di tanah asam. Tanaman ini mengandung senyawa bukan protein yang dapat digunakan oleh ternak ruminansia sebagai sumber N untuk sintesis protein mikroba. Leguminosa ini dapat dijadikan suplemen alternatif secara konvensional (Soeparno, 1984).

Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dengan berbagai keunggulan kompetitif yang dimilikinya, dapat menjadi salah satu alternatif sumber pakan,

mensuplai rerumputan yang selama ini menjadi pakan dominan. Permasalahan yang ada pada pemanfaatan kaliandra sebagai sumber pakan ternak ruminansia adalah tingkat konsumsi dan kecernaannya yang rendah. Hal ini erat kaitannya dengan kandungan anti nutrisi tannin yang tinggi, dan berpotensi membentuk senyawa kompleks dengan protein, pati, bahkan dengan selulosa, mineral dan vitamin (Makkar, 1991).

Penggunaan kaliandra sebagai pakan tunggal memungkinkan berdampak negatif terhadap ketersediaan nutrisi bagi ternak, karena kompleks tannin-protein yang sangat kuat dapat menurunkan daya cerna *nutrien*, terutama kecernaan protein oleh mikroba rumen. Dalam hal ini dapat diasumsikan bahwa kemungkinan pengaruh tannin kaliandra terhadap kecernaan protein kasar, yaitu dalam kadar tinggi dapat melindungi protein dari kecernaan oleh mikroba rumen dan kecernaan secara enzimatik dalam usus sehingga dapat menurunkan pemanfaatan *nutrien* oleh ternak. Sebaliknya dalam kadar rendah diasumsikan tannin mampu melindungi protein dari aktivitas mikroba rumen tetapi dapat dicerna secara enzimatik di dalam usus, sehingga protein kasar yang lolos cerna dari mikroba rumen (*protein by-pass*) dapat dimanfaatkan secara efisien dalam usus halus.

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam upaya untuk mengoptimalkan pemanfaatan kaliandra sebagai pakan ternak antara lain; hasil penelitian Syahrir (1998), yaitu menginokulasi isolate bakteri toleran tannin ke dalam sistim rumen *in-vivo* ternak kambing, ternyata belum mampu mendukung pemanfaatan kaliandra sebagai sumber pakan ternak ruminansia. Proses adaptasi ternak terhadap jenis pakan bertannin tinggi masih lebih dominan mempengaruhi

penampilan ternak pada pengamatan yang lebih lama setelah inokulasi. Selanjutnya hasil penelitian Firdus (2000), bahwa pengeringan dan pengukusan kaliandra memperlihatkan penurunan kadar tannin dari 1,09% menjadi 0,311% dan 0,296%. Namun belum menunjukkan pengaruh yang berarti, terutama terhadap pencernaan protein kasar tercerna sebesar 44,0 – 55,38 gram/ekor/hari, karena masih belum mencukupi kebutuhan ternak domba(dengan bobot badan 15 kg) dalam pencapaian pertambahan bobot badan harian sebesar 100 gram/ekor.

Melihat permasalahan di atas, maka pemberian pakan bertannin menjadi dilema dalam menyusun ransum ternak, karena di satu sisi merugikan dan disisi lainnya menguntungkan. Penelitian ini dilakukan untuk menekan efek negatif tannin dan pemanfaatan efek positifnya sebagai sumber *protein by-pass*, yaitu mengoptimalkan pemberian kaliandra yang dikombinasikan (*co-feeding*) dengan sumber pakan lain yang kandungan proteinnya tinggi tetapi mudah terdegradasi di rumen (*Rumen Degradable Protein*) seperti bungkil kedele dan tepung ampas tahu, serta beberapa sumber karbohidrat (energi) yang mudah tersedia (*Ready Available Carbohydrate*) seperti tepung onggok dan tepung kulit ubi kayu. Bungkil kedelai maupun tepung ampas tahu merupakan pakan sumber protein yang baik bagi ternak karena mempunyai nilai biologis yang tinggi dan disukai ternak, tingkat degradasinya tinggi, karena itu bila pemberiannya dikombinasikan dengan kaliandra, maka tannin pada kaliandra akan mencegah mengikat protein pada bungkil kedelai maupun tepung ampas tahu sehingga protein tersebut lolos dari degradasi dan dapat langsung mengalami pencernaan enzimatik di dalam abomasum dan intestinum sehingga jumlah absorpsi asam amino di usus halus akan lebih meningkat.

Sumber RDP dan RAC akan mempengaruhi ketersediaan precursor N dan energi hasil fermentasi untuk efisiensi sintesis protein mikroba. Untuk itu degradasi karbohidrat harus sesuai dengan kecepatan degradasi protein. Bila energi yang dikonsumsi tersedia dalam jumlah cukup, maka respon ternak terhadap pemanfaatan protein menjadi lebih baik. Menurut Van Soest (1982), untuk meningkatkan protein pakan yang lolos dari degradasi rumen, yang paling baik adalah menambahkan karbohidrat yang *fermentable* dalam ransum. Kinetik degradasi karbohidrat harus sesuai dengan kecepatan degradasi protein, hal ini sangat mempengaruhi efisiensi sintesis protein mikroba (Widyobroto, 1992). Owen dan Zinn (1988) menyatakan bahwa protein yang cepat terdegradasi di dalam rumen akan mengalami hidrolisis yang lebih cepat dibandingkan dengan yang lambat terdegradasi. Cepat lambatnya laju degradasi tergantung dari asal protein yang menunjukkan karakteristik fisiko-khemis, aktivitas mikroba rumen (Widyobroto *et al.*, 1995). Akhirnya suplementasi kaliandra dengan bungkil kedele dan tepung ampas tahu sebagai sumber RDP serta tepung onggok maupun tepung kulit ubi kayu sebagai sumber RAC terproteksi, diharapkan dapat meningkatkan jumlah *protein by-pass* untuk penggemukan ternak domba.

1.2. Perumusan Masalah

Untuk dapat mengoptimalkan pemanfaatan kaliandra sebagai sumber protein *by-pass* dalam ransum ternak domba, adalah memanfaatkan potensi alami tannin pada kaliandra. Pemberian kaliandra yang disuplementasi atau dikombinasikan (*co-feeding*) dengan sumber pakan lain yang kandungan proteinnya tinggi tetapi mudah terdegradasi di rumen (RDP) seperti bungkil kedele dan ampas tahu, serta penambahan beberapa sumber karbohidrat (energi)

yang mudah tersedia (RAC) seperti tepung onggok kering dan tepung kulit ubi kayu, maka sumber RDP dapat memenuhi kebutuhan Nitrogen untuk mikroba dan asam amino untuk induk semang. Disamping itu sumber RDP dan RAC akan dapat mempengaruhi ketersediaan precursor N dan energi hasil fermentasi untuk efisiensi sintesis protein mikroba. Untuk itu degradasi karbohidrat harus sesuai dengan kecepatan degradasi protein. Bila energi yang dikonsumsi tersedia dalam jumlah cukup, maka respon ternak terhadap pemanfaatan protein menjadi lebih baik.

Apakah dengan suplementasi sumber RDP seperti bungkil kedele dan ampas tahu serta sumber RAC seperti tepung onggok kering dan tepung kulit ubi kayu yang sesuai dapat mengoptimalkan pemanfaatan kaliandra dalam ransum penggemukan ternak domba?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mendapatkan level yang terbaik dari suplementasi kaliandra serta bahan pakan sumber RDP untuk pencernaan protein dalam rumen dan pasca rumen serta keseimbangan karakteristik cairan rumen (pH, NH₃ dan VFA) secara *in vitro*
- b. Mengetahui level kombinasi suplementasi kaliandra serta bahan pakan sumber RDP dan RAC terbaik untuk pencernaan zat-zat makanan serta keseimbangan karakteristik cairan rumen (pH, NH₃ dan VFA).secara *in-vitro*
- c. Mempelajari pengaruh kombinasi suplementasi bahan pakan sumber RDP dan RAC pada ransum yang mengandung kaliandra terhadap penampilan produksi dan nilai ekonomi pada ternak domba.

1.4. Manfaat Penelitian

Secara teknis dan ekonomis hasil penelitian ini akan dijadikan bahan pertimbangan bagi petani untuk memilih kaliandra sebagai hijauan sumber protein potensial yang relatif murah dan mudah didapatkan karena dapat hidup bagus di daerah tropika.

Bermanfaat bagi peneliti atau praktisi yang akan mengupayakan peningkatann nilai guna sumber pakan potensial bagi ternak ruminansia namun mengandung anti nutrisi tannin yang cukup tinggi seperti kaliandra.

Disamping itu diperoleh informasi tentang perlu atau tidaknya suatu bahan pakan bersumber protein tinggi tetapi mudah terdegradasi rumen perlu dilindungi dengan tanin, atau bahan pakan menngandung tannin perlu disuplementasi dengan bahan pakan sumber RDP dan RAC.

1.5. Hipotesis Penelitian

- a. Penambahan kaliandra dalam ransum akan menurunkan degradasi protein dalam rumen, tetapi meningkatkan pencernaan protein di pasca rumen dari sumber RDP yaitu bungkil kedele dan tepung ampas tahu.
- b. Penambahan sumber RAC yaitu onggok kering dan tepung kulit ubi kayu pada ransum akan meningkatkan pencernaan zat-zat makanan dalam rumen serta memberikan kondisi rumen yang optimum (pH, NH₃ dan VFA total dan parsial)
- c. Pemberian ransum dengan kombinasi sumber RDP dan RAC terbaik akan memberikan penampilan produksi dan nilai ekonomi yang tinggi pada ternak domba.