

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan maupun perkembangan dari ternak. Ketersediaan hijauan pakan ternak masih dilakukan secara konvensional melalui pembudidayaan rumput dan leguminosa. Tanaman leguminosa memiliki nilai nutrisi yang lebih baik daripada rumput. Selain memiliki nilai nutrisi yang baik juga mampu menyediakan bahan pakan yang stabil dalam jangka yang lebih panjang terutama selama musim kemarau karena tanaman legum memiliki daya jelajah akar yang lebih jauh sehingga mampu mendapat lebih banyak unsur hara dibanding tanaman rumput. Tanaman leguminosa merupakan pakan hijauan sumber protein, salah satu leguminosa yang mengandung protein tinggi adalah *Indigofera zollingeriana*.

Protein pada ruminansia terbagi menjadi dua, yaitu protein RDP (*Rumen Degradable Protein*) atau protein yang terdegradasi di dalam rumen dan RUP (*Rumen Undegradable Protein*) atau protein yang lolos dari degradasi rumen. Ternak ruminansia harus diberi pakan yang memiliki kandungan RDP-RUP yang seimbang. Pakan yang mengandung RDP tinggi akan menghasilkan NH_3 tinggi dalam rumen, sedangkan pakan yang mengandung RUP tinggi akan menurunkan produksi protein mikroba. Tinggi rendahnya nilai RDP dan RUP juga disebabkan oleh kandungan tanin. Pakan dengan kandungan tanin yang lebih tinggi akan semakin menurunkan daya cerna protein dalam rumen, karena adanya ikatan kompleks tanin (Putri *et al.*, 2019).

Indigofera zollingeriana toleran terhadap musim kering, genangan air dan tahan di berbagai kondisi lingkungan (Hassen *et al.*, 2008). Daun indigofera

mengandung protein kasar (PK) yang tinggi yaitu 27.89%, lemak kasar atau *ekstrak ether* (EE) sebesar 3.70%, dan serat kasar (SK) sebesar 14,96% (Akbarillah dkk., 2008). Sementara untuk kandungan tanin dari *Indigofera zollingeriana* masih jauh dibawah batas aman sehingga tidak mengganggu pencernaan ternak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tanuwiria dan Hidayat (2019) kadar tanin lebih dari 3% dapat menyebabkan penurunan pencernaan dan konsumsi pakan, sedangkan kadar tanin 1 - 2% dianggap optimal untuk melindungi protein pakan dari degradasi rumen. Hal ini sesuai dengan pernyataan Herdiawan dkk. (2014) kandungan tanin yang terdapat pada *Indigofera zollingeriana* yakni 0,16 – 0,22%. Kandungan protein yang tinggi dapat meningkatkan aktivitas mikroba di rumen dan memenuhi kebutuhan protein, *Indigofera zollingeriana* dapat dijadikan sebagai pengganti konsentrat dalam pakan. Hasil penelitian yang dilakukan Permana dkk. (2020) menunjukkan bahwa sebagai alternatif pakan konsentrat, *Indigofera zollingeriana* mampu mempertahankan nilai protein total dalam pakan kisaran normal hingga 15%.

Tingginya protein *Indigofera zollingeriana* juga memiliki tingkat degradasi yang tinggi didalam rumen atau RDP (*Rumen Degradable Protein*). Menurut Amanah (2023), RDP *Indigofera zollingeriana* adalah 73,05%. Ternak ruminansia membutuhkan protein untuk dirinya yang berasal dari makanan atau protein mikroba rumen. Mikroba rumen membutuhkan nitrogen dari protein yang terdegradasi di dalam rumen, sedangkan ternak ruminansia sebagai inang (host) membutuhkan asam amino dari protein *by-pass* makanan dan protein mikroba yang dicerna menuju pasca rumen. Untuk kebutuhan protein yang tinggi, maka perlu ditingkatkan protein *by-pass Indigofera zollingeriana* melalui pengikatan dengan tanin. Salah satu sumber tanin yang cukup tinggi adalah buah mangrove.

Buah mangrove jenis *Sonneratia alba* atau “padada” dapat langsung dimakan dan tidak bersifat racun (Handayani, 2018). Selain itu mengandung gizi yang lengkap dan merupakan sumber karbohidrat dan kalori, sehingga dapat dijadikan sebagai pakan konsentrat sumber energi (Wibowo dkk., 2009). Kandungan nutrien buah mangrove *Sonneratia alba* mengandung 9,63% kadar air, 5,39% kadar abu, 8,34% protein, 1,54% lemak dan 75,1% karbohidrat (Ardiansyah dkk., 2020), dan kandungan tanin pada buah mangrove 21,2% (Elihasridas *et al.*, 2023), sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar tanin buah *Sonneratia alba* tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber tanin (Elihasridas *et al.*, 2023). Penggunaan buah mangrove sebagai sumber tanin digunakan untuk dapat menekan RDP pada *Indigofera zollingeriana* yang selanjutnya dapat mempengaruhi karakteristik cairan rumen. Tanin yang terkandung dalam buah mangrove dapat menghambat aktivitas mikroba rumen yang menurunkan RDP, sehingga dapat mengurangi produksi NH_3 maupun VFA yang menunjukkan gangguan fermentasi karbohidrat, penurunan VFA akan mempengaruhi energi yang tersedia untuk ruminansia dan meningkatkan pH rumen yang disebabkan oleh penurunan produksi VFA di rumen, dengan menurunnya kadar NH_3 yang merupakan sumber nitrogen bagi mikroba di dalam cairan rumen.

Penambahan tanin pada pakan dapat mengurangi jumlah protozoa dan bakteri yang menghasilkan gas metana. Protozoa bersilia di dalam rumen dapat memakan bakteri amilolitik di dalam rumen untuk memenuhi kebutuhan proteinnya, sehingga mengurangi jumlah bakteri amilolitik dan suplai asam amino. Penurunan populasi protozoa berdampak pada bakteri amilolitik dan selulolitik di dalam rumen, karena semakin berkurang protozoa maka populasi bakteri akan

semakin meningkat (Soetanto, 2019). Bakteri rumen memiliki peranan penting dalam mendegradasi pakan dan juga memberikan sumbangan protein terbesar untuk ternak inang. Pemberian tanin pada konsentrasi tinggi akan mengganggu aktifitas mikroba rumen, sehingga berpengaruh pada proses sintesis protein mikroba. Tanin akan mengikat protein pakan sehingga protein sulit didegradasi yang mengakibatkan mikroba rumen kekurangan sumber N untuk pertumbuhannya.

Tanin merupakan senyawa polifenol yang terkandung pada tanaman sebagai antinutrisi (Kondo *et al.*, 2016). Tanin umumnya terdiri dari dua jenis, yaitu tanin terkondensasi dan tanin terhidrolisis, keduanya terdapat pada tumbuhan, tetapi yang lebih dominan adalah tanin terkondensasi. Kandungan tanin yang tinggi jika diberikan pada ternak dapat berdampak negatif. Menurut FAO (2005) kadar tanin di atas 4% dapat menghambat pertumbuhan ternak ruminansia bahkan dapat menyebabkan kematian. Pemberian tanin dalam konsentrasi rendah dapat mendukung aktifitas mikroba rumen dalam mendegradasi komponen pakan, sedangkan pemberian tanin dalam konsentrasi tinggi dapat menurunkan konsumsi ransum karena rasanya yang sepat, menurunkan pencernaan dan memiliki efek toksik bagi mikroba rumen karena dapat menghambat aktifitas enzim (Jayanegara dkk., 2019). Tanin, senyawa polifenol alami, telah dikenal karena kemampuannya dalam meningkatkan kesehatan ternak, terutama dalam hal peningkatan kualitas nutrisi dan keseimbangan mikroflora dalam sistem pencernaan, tanin dapat mengikat protein, sehingga protein tahan degradasi di rumen.

Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa konsentrasi tanin yang tinggi dapat menghambat fermentasi serat kasar, lemak kasar, dan BETN, serta menurunkan ketersediaan NH_3 di rumen (Min *et al.*, 2003). Dalam konteks ini, buah

mangrove *Sonneratia alba*, yang kaya akan tanin, memiliki potensi sebagai sumber tanin alternatif untuk aditif pakan. Penambahan buah mangrove sebagai sumber tanin diharapkan dapat mengurangi degradasi protein di rumen pada pakan berbasis Indigofera, sehingga meningkatkan efisiensi pemanfaatan proteinnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek tanin terhadap *by-pass* protein, serta pengaruhnya terhadap karakteristik cairan rumen secara *in-vitro*. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi ilmiah dalam meningkatkan efisiensi nutrisi pakan ternak, sekaligus memberikan pedoman yang lebih baik dalam pemanfaatan sumber daya lokal seperti buah mangrove.

Berdasarkan uraian di atas maka telah perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Penambahan Buah Mangrove (*Sonneratia alba*) sebagai Sumber Tanin pada Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) terhadap Karakteristik Cairan Rumen pH, VFA, dan NH₃ secara *In-vitro*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan buah mangrove (*Sonneratia alba*) sebagai sumber tanin untuk menekan RDP pada Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) terhadap karakteristik cairan rumen pH, VFA, dan NH₃?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa persentase penambahan buah mangrove (*Sonneratia alba*) sebagai sumber tanin pada Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) untuk menurunkan pencernaan protein di rumen secara *in-vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat dan peternak khususnya buah mangrove (*Sonneratia alba*) dapat digunakan sebagai sumber tanin untuk meningkatkan *by-pass* protein Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) ke pasca rumen.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan 9% buah mangrove sebagai sumber tanin pada *Indigofera zollingeriana* sebagai pakan ternak ruminansia dapat mempengaruhi karakteristik cairan rumen pH, MFA, dan NH_3 secara *in-vitro*.

