

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan faktor yang paling penting bagi kebutuhan ternak ruminansia baik untuk pemenuhan kebutuhan hidup pokok maupun produksi yang berpengaruh terhadap keberhasilan suatu usaha peternakan. Semakin baik kualitas dari pakan yang dikonsumsi oleh ternak maka semakin baik juga kualitas ternak yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Siregar (1994) pakan merupakan penunjang utama dalam keberhasilan ternak sapi, sekitar 60-80% dari total biaya ternak sapi digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan.

Dalam meningkatkan produksi ternak ruminansia itu perlunya perbaikan efisiensi nutrisi khususnya protein di dalam proses pencernaan yang ada di rumen agar biaya menjadi lebih rendah serta tidak berdampak negatif terhadap lingkungan. Inefisiensi proses pencernaan di dalam rumen mengakibatkan produktivitas ternak yang rendah. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan pakan sumber protein (N) murah dan berkualitas mampu meningkatkan kemampuan produktivitas ternak dan akan dapat menurunkan biaya serta gangguan lingkungan selama proses pemeliharaan ternak hingga berproduksi seperti daging dan susu (Afzalani dkk, 2021). Salah satunya yaitu *Indigofera (Indigofera zollingeriana)* yang kaya akan protein.

Indigofera zollingeriana merupakan salah satu legum yang potensial untuk pakan ternak berkualitas tinggi dan toleran terhadap beragam kondisi lingkungan. Leguminosa *Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik antara lain protein kasar (PK) sebesar 27,89%, serat kasar (SK) sebesar 14,96% dan

lemak kasar (LK) 3,70% (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 Herdiawan dkk. (2014) kandungan tanin yang terdapat pada *Indigofera zollingeriana* yakni 0,16 – 0,22%.

Selain jumlah protein yang tinggi, *Indigofera zollingeriana* memiliki tingkat degradasi rumen yang tinggi, juga dikenal sebagai RDP yang tinggi. Menurut Amanah (2023) RDP *Indigofera zollingeriana* adalah 73,05%, sehingga berisiko tidak efisien dimanfaatkan oleh ternak. Selain mikroba yang hidup dalam saluran cernanya, ternak ruminansia juga membutuhkan protein. Ternak ruminansia sebagai inang membutuhkan asam amino dari protein bypass dan protein mikroba yang dicerna pada pasca rumen, sedangkan mikroba rumen membutuhkan nitrogen dari protein yang terdegradasi di dalam rumen. Untuk mencapai keseimbangan tersebut, protein bypass *Indigofera zollingeriana* harus ditingkatkan melalui pengikatan dengan tanin. Salah satu sumber tanin yang cukup tinggi adalah buah mangrove (*Sonneratia alba*).

Sonneratia alba merupakan tanaman mangrove yang memiliki banyak manfaat bagi masyarakat terutama yang tinggal di daerah pesisir. Herawati (2012) menyatakan bahwa masyarakat pesisir telah menggunakan kulit batang *Sonneratia alba* sebagai bahan pengawet minuman, makanan, dan obat anti luka. Buah mangrove jenis ini tidak beracun, tidak memerlukan perlakuan khusus dan dapat dimakan. Selain sebagai pangan buah mangrove *Sonneratia alba* juga bisa dijadikan pakan. Hal ini karena *Sonneratia alba* mempunyai kandungan nutrient

yang baik terutama sebagai sumber energi dan tanin sehingga cocok untuk dijadikan pakan alternatif untuk ternak dengan mengkombinasikannya dengan tanaman lain.

Sonneratia alba mengandung gizi yang lengkap dan merupakan sumber karbohidrat dan kalori, sehingga dapat dijadikan sebagai pakan konsentrat sumber energi. Kandungan nutrisi 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%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar tanin buah *Sonneratia alba* tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber tanin (Elihasridas *et al*, 2023).

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. Senyawa ini memiliki sifat antimikroba dan pengatur fermentasi yang dapat memberikan efek positif maupun negatif terhadap proses pencernaan di rumen. Tanin diketahui mampu membentuk kompleks dengan protein, karbohidrat, dan lipid, yang berdampak pada penurunan pencernaan nutrisi, terutama jika konsentrasinya terlalu tinggi (Makkar, 2003). Dalam konteks fermentasi rumen, tanin juga memengaruhi produksi amonia (NH_3), yang merupakan sumber nitrogen utama bagi mikroba rumen.

Kandungan protein pakan pada umumnya sebagian digunakan untuk sintesis protein mikroba, dengan meningkatnya jumlah mikroba pada rumen maka pencernaan serat kasar, lemak dan energi akan semakin tinggi. Namun, penggunaan tanin untuk memproteksi protein pada bahan pakan diduga dapat menurunkan kecernaan serat kasar, lemak dan energi sampai tingkatan tertentu, karena berkurangnya pasokan nitrogen untuk sintesis mikroba dan pada tanin terdapat

senyawa fenol yang dapat membunuh bakteri dalam rumen. Pertumbuhan mikroorganisme yang terhambat akan mengakibatkan perubahan populasi mikroba dalam rumen (Mushawwir *et al.*, 2010). Perubahan populasi dan struktur mikroba rumen berdampak pada kemampuan mikroba mendegradasi nutrisi pakan di dalam rumen.

Produksi NH_3 sebagai sumber nitrogen yang memadai sangat penting untuk mendukung pertumbuhan mikroba yang mendegradasi serat kasar. Namun, tanin cenderung mengikat protein larut sehingga mengurangi ketersediaan NH_3 . Penurunan NH_3 dapat berdampak pada aktivitas mikroba rumen yang terlibat dalam degradasi serat kasar, sehingga pencernaan serat kasar menurun (Patra and Saxena, 2011). Selain itu, tanin juga dapat memengaruhi metabolisme lipid di rumen. Interaksi tanin dengan mikroba yang menghidrolisis lemak dapat menyebabkan penurunan pencernaan lemak kasar. Efek ini semakin diperburuk oleh kemampuan tanin untuk berinteraksi langsung dengan lipid, yang mengurangi aksesibilitas lemak untuk dicerna (Frutos *et al.*, 2004).

Dalam hal karbohidrat non-serat atau BETN, keberadaan tanin dapat menghambat aktivitas mikroba yang memfermentasi gula sederhana dan pati, sehingga produksi energi metabolik dari BETN berkurang (Nurdiana dan Kurniasih, 2020). Meskipun tanin pada konsentrasi tertentu dapat memberikan manfaat, seperti meningkatkan efisiensi penggunaan protein dengan mengurangi degradasi berlebih di rumen, konsentrasi tanin yang terlalu tinggi justru dapat menurunkan pencernaan keseluruhan pakan.

Pengikatan protein yang berlebihan ini lama kelamaan akan mengakibatkan pertumbuhan mikroorganisme dalam rumen terhambat (Salazar *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan pernyataan Tanuwiria dan Hidayat (2019) kadar tanin lebih dari 3% dapat menyebabkan penurunan pencernaan dan konsumsi pakan, sedangkan kadar 1%-2% dianggap optimal untuk melindungi protein pakan dari degradasi 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 *bypass* protein, serta pengaruhnya terhadap pencernaan serat kasar, lemak kasar, dan BETN 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. Oleh sebab itu telah dilakukan penelitian mengenai **“Pengaruh Penambahan Buah Mangrove (*Sonneratia alba*) sebagai Sumber Tanin pada Indigofera (*Indigofera zollingeriana*) terhadap Pencernaan Serat Kasar, Lemak Kasar, dan BETN 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 pencernaan serat kasar, lemak kasar dan BETN secara *in vitro*?

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 penambahan buah mangrove digunakan sebagai sumber tanin untuk meningkatkan *bypass protein* *Indigofera* (*Indigofera zollingeriana*) dalam rumen.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah penambahan buah mangrove (*Sonneratia alba*) pada *Indigofera* (*Indigofera zollingeriana*) sebagai pakan ternak ruminansia dapat mempertahankan pencernaan serat kasar, lemak kasar dan BETN.

