

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produktivitas ternak ruminansia yang ada di Indonesia sangat dipengaruhi oleh efisiensi pemanfaatan pakan, dimana pencernaan nutrisi menjadi faktor kunci yang menentukan ketersediaan energi dan zat-zat makanan untuk produksi. Pencernaan nutrisi, khususnya serat kasar (SK), lemak kasar (LK), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), berperan penting dalam menentukan nilai nutrisi di ransum dan performa ternak. Namun efisiensi pencernaan di rumen seringkali belum optimal karena berbagai faktor termasuk degradasi protein yang terlalu berlebih, kehilangan energi melalui produksi metana, dan ketidakseimbangannya populasi mikroba di dalam rumen. Salah satu pendekatan inovatif dalam upaya meningkatkan efisiensi pakan ruminansia adalah pemanfaatan feed additiv pakan yang berbasis senyawa bioaktif. Salah satu senyawa yang banyak dikaji adalah tanin, yaitu metabolit sekunder tumbuhan yang tergolong dalam kelompok polifenol.

Tanin memiliki peran penting dalam memodulasi proses fermentasi rumen. Pada konsentrasi yang optimal, tanin mampu mengikat protein sehingga melindunginya dari degradasi yang berlebihan, yang pada gilirannya meningkatkan jumlah protein bypass yang dapat diserap di usus halus. Selain itu, tanin juga berfungsi menekan aktivitas mikroba patogen, mengurangi produksi amonia, serta membantu menurunkan emisi metana, sehingga memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi nutrisi dan keberlanjutan lingkungan (Patra & Saxena, 2011; Jayanegara *et al*, 2017). Selain itu, tanin juga dapat membantu menekan produksi metana pada ruminansia. (Patra dan Saxena, 2011; Jayanegara *et al*, 2017). Tanin

pada tumbuhan merupakan salah satu metabolit sekunder yang sangat penting. Berdasarkan struktur kimia tanin diklasifikasikan menjadi dua, yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi.

Dua sumber tanin lokal yang memiliki potensi besar adalah daun gambir (*Uncaria gambir*) dan buah mangrove (*Sonneratia alba*). Tanaman gambir mengandung alkaloid dalam bentuk senyawa seperti katekin, katekutanin (tanin/tanat), kuerkitin, fluor, dan beberapa senyawa lainnya, di mana katekin, tanin, dan kuerkitin memiliki sifat antibakteri. Kadar katekin dalam gambir berkisar antara 40– 70% dari biomassa keringnya (Yeni, 2014). Pada proteksi protein & degradasi rumen tanin gambir terbukti membentuk kompleks dengan protein, melindungi protein dari degradasi mikroba rumen sehingga meningkatkan aliran protein ke usus halus (Ahmad dkk, 2020). Menurut (yanza *et al*, 2021) efek positif paling optimal pada dosis rendah dapat menurunkan konsumsi/pencernaan. Buah mangrove *S. alba* mengandung tanin hingga 41,6% (Bay, 2016), buah mangrove mengandung zat anti-nutrisi seperti saponin, asam fitat, dan asam oksalat (Rout *et al*, 2015). Kedua bahan tersebut tidak hanya mudah diperoleh di Indonesia, tetapi juga belum dimanfaatkan secara optimal dalam sektor peternakan. Potensi ini membuka peluang untuk pemanfaatan sebagai aditif pakan alami guna meningkatkan pencernaan pakan ruminansia.

Tanin terkondensasi yang berasal dari daun gambir menunjukkan kemampuan yang lebih unggul dalam membentuk kompleks dengan protein pakan, hal ini berfungsi untuk melindungi protein dari penguraian yang berlebihan oleh mikroba di rumen dan meningkatkan jumlah protein bypass yang bisa diserap di usus halus (Min *et al*, 2003). Selain itu, tanin terhidrolisis dari buah mangrove

menunjukkan aktivitas antimikroba yang lebih tinggi terhadap bakteri patogen dan metanogen di dalam rumen (Scalbert, 1991). Oleh karena itu, penggabungan keduanya dapat menghasilkan efek yang saling melengkapi atau bahkan efek sinergis, di mana total manfaat yang diperoleh lebih besar dibandingkan jika masing-masing tanin digunakan secara terpisah (Frutos *et al*, 2004).

Salah satu manfaat utama dari penerapan kombinasi tanin adalah kemampuannya untuk meningkatkan pencernaan nutrisi dengan cara yang selektif. Penelitian yang dilakukan oleh Jayanegara dkk, (2012) mengindikasikan bahwa tanin pada kadar sedang (2-4% dari bahan kering) dapat mendongkrak pencernaan serat kasar dengan menghambat secara selektif bakteri yang merugikan, sehingga memungkinkan pertumbuhan populasi bakteri selulolitik yang bermanfaat.

Menurut penelitian Hassanat dan Banchar (2013), kombinasi dari sumber tanin pada dosis yang tepat dapat mengurangi efek negatif dari tanin dalam jumlah yang tinggi, selain itu juga dapat menjaga manfaat dalam mengatur fermentasi di dalam rumen. Selain itu, kombinasi tanin dari sumber yang berbeda dapat memberikan spektrum aktivitas anti mikroba yang lebih luas terhadap bakteri jahat seperti mikroorganisme tanpa mengganggu mikroba yang berada di dalam rumen yang menguntungkan sambil tetap mempertahankan efek positifnya dalam memodulasi fermentasi di dalam rumen (McSweeney *et al*, 2001). Selain itu, tanin juga berperan meningkatkan pencernaan lemak kasar dengan mengurangi proses biohidrogenasi yang berlebihan pada rumen (Vasta & Luciano, 2011). Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN), yang sebagian besar terdiri dari karbohidrat yang mudah larut, tanin bisa mengatur laju fermentasi untuk memaksimalkan pemanfaatan energi oleh ternak (Patra & Saxena, 2011). Namun, penggunaan

senyawa tanin tunggal dalam dosis tinggi bisa menyebabkan efek antinutrisi, seperti menurunnya palatabilitas pakan, berkurangnya asupan bahan kering, serta masalah pada pencernaan nutrisi (Makkar, 2003).

Penggunaan senyawa tanin yang berasal dari ekstrak daun gambir dan buah mangrove maupun kombinasi keduanya pada taraf 0,75% dan 1,5% pada ternak ruminansia mampu meningkatkan pencernaan serat kasar, lemak kasar dan BETN. Kombinasi 0,75% senyawa tanin ekstrak daun gambir dan 1,5% tanin ekstrak buah mangrove dapat memberikan peningkatan pada pencernaan dimana ekstrak daun gambir dan kombinasi tanin ini dapat mengurangi degradasi protein di rumen, meningkatkan aliran asam amino ke usus halus, dan mendukung pertumbuhan mikroba. Kombinasi ekstrak daun gambir dengan mangrove menciptakan sinergi, gambir menyeleksi mikroba menguntungkan, mangrove menyediakan substrat fermentasi, meningkatkan enzim (amilase, selulase), dan mengoptimalkan fermentasi BETN dan serat. Selain itu juga dapat mencegah degradasi berlebih dan meningkatkan aliran nutrisi ke usus halus, meningkatkan populasi bakteri selolitik tanpa efek yang toksik, sehingga fermentasi karbohidrat dan serat lebih optimal. Peningkatan ini lebih kuat pada kombinasi karena gambir dapat mengimbangi potensi negatif ekstrak buah mangrove pada dosis tinggi

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh tanin dari ekstrak daun gambir (*uncaria gambir*) dan ekstrak buah mangrove (*sonneratia alba*) dengan dosisi 0%, 0,75% dan 1,5% serta kombinasi keduanya terhadap pencernaan serat kasar, pencernaan lemak kasar dan (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) secara *in-vitro*.

1.3. Tujuan Penelitian

Dapat di ketahui dari rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tanin dari ekstrak daun gambir (*uncaria gambir*) dan ekstrak buah mangrove (*sonneratia alba*) dengan dosisi 0%, 0,75% dan 1,5% serta kombinasi keduanya terhadap pencernaan serat kasar, pencernaan lemak kasar dan (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) secara *in-vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan informasi dan pengaruh serta ilmu pengetahuan kepada penulis, pembaca dan peneliti lain tentang tanin dari ekstrak daun gambir (*uncaria gambir*) dan ekstrak buah mangrove (*sonneratia alba*) dengan dosisi 0%, 0,75% dan 1,5% serta kombinasi keduanya terhadap pencernaan serat kasar, pencernaan lemak kasar dan (Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen) secara *in-vitro*.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah perbedaan jenis tanin dari kedua bahan sehingga adanya interaksi antara penambahan ekstrak daun gambir sebanyak 0,75% dan ekstrak buah mangrove sebanyak 1,5% yang dapat menghasilkan pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar yang lebih baik dibandingkan kontrol.