

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan ruminansia merupakan salah satu sektor yang sangat penting dalam penyediaan protein hewani bagi masyarakat. Setiap tahun meningkatnya permintaan protein hewani seiring dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi bagi masyarakat (Siswoyo *et al.*, 2023). Namun pada ternak ruminansia pemanfaatan nutrisi belum optimal, hal ini karena terbentuknya gas metan (CH_4) dan kehilangan nitrogen dalam bentuk amonia (NH_3) dari proses fermentasi rumen. Produksi metan menyebabkan 2-12% energi yang dikonsumsi oleh ternak hilang dalam bentuk gas metan (Todd *et al.*, 2014). Oleh karena itu diperlukan strategi penyusunan ransum yang baik agar dapat meningkatkan efisiensi fermentasi untuk pertumbuhan ternak dan mendapatkan hasil produksi yang optimal.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk memodifikasi fermentasi rumen adalah suplementasi sumber lemak nabati. Penambahan minyak dalam ransum dapat mempengaruhi ekosistem mikroba rumen dan jalur fermentasi, sehingga berpotensi menurunkan produksi gas metan serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan energi oleh ternak ruminansia (Vargas *et al.*, 2020). Minyak biji bunga matahari merupakan sumber asam lemak esensial yang kaya akan asam lemak tak jenuh yang berperan dalam meningkatkan kualitas produk susu dan daging yang baik untuk kesehatan manusia (Huws *et al.*, 2010). Minyak biji bunga matahari memiliki kandungan sumber energi berkisar 8.840 kkal/kg (USDA, 2019). Minyak biji bunga matahari mengandung asam oleat 11,7% dan asam linoleat sekitar 44-72% (Pramushinta, 2016). Kandungan asam lemak tak

jenuh biji bunga matahari mencapai 91% lebih tinggi dari minyak kelapa sawit, kedelai, jagung, dan lainnya (Suprpto dan Supanjani, 2009 dalam Pramushinta, 2016).

Asam lemak tak jenuh didalam rumen mengalami proses biohidrogenasi yaitu proses perubahan asam lemak tak jenuh menjadi jenuh. Proses tersebut merupakan mekanisme detoksifikasi mikroba untuk mengurangi dampak dari asam lemak tak jenuh yang dapat merusak struktur membran sel yang berdampak pada proses fermentasi rumen (Maia *et al.*, 2010). Terhambatnya proses fermentasi dapat mempengaruhi produksi NH_3 yang diperlukan mikroba untuk tumbuh dan VFA sebagai sumber energi utama ternak ruminansia. Oleh karena itu, penambahan asam lemak tak jenuh dalam ransum ternak ruminansia sangat dibatasi 3-4% karena jika diberikan melebihi batas optimal toksik bagi mikroba rumen.

Berdasarkan penelitian Herlina (2018), penambahan 6 % Ca-minyak biji bunga matahari tidak memberikan efek negatif terhadap produksi VFA (193,60) dan NH_3 (7,51) secara *in-vitro*, hal ini karena minyak sudah dalam bentuk sabun kalsium yang dapat memproteksi sebagian asam lemak tak jenuh dari proses biohidrogenasi sehingga tidak menghambat proses fermentasi rumen. Meskipun penelitian sebelumnya telah menguji penambahan minyak nabati sampai 6%, pada penelitian ini menggunakan minyak biji sampai 3% karena minyak yang digunakan tidak diproteksi dalam bentuk sabun kalsium sehingga tidak membentuk perlindungan fisik terhadap asam lemak.

Pada penelitian ini untuk melindungi asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam minyak biji matahari adalah dengan pemanfaatan senyawa bioaktif tanin

dari ekstrak buah mangrove di dalam ransum. Buah mangrove memiliki tanin yang cukup tinggi yaitu sekitar 21.2% (Elihasridas *et al.*, 2024). Tanin berperan dalam menghambat proses fermentasi rumen melalui interaksi dengan protein dan mikroorganisme. Tanin adalah senyawa yang dapat melindungi protein pada pakan dari degradasi yang berlebihan di dalam rumen (Mayangsari *et al.*, 2013). Hal ini disebabkan karena senyawa tanin membentuk ikatan kompleks dengan protein sehingga protein tidak dimanfaatkan oleh bakteri, protozoa dan protein dapat dimanfaatkan langsung oleh ternak. Penambahan tanin dengan dosis yang tepat dapat menekan populasi protozoa, menurunkan produksi metan dan meningkatkan produksi VFA terutama propionat, populasi bakteri rumen dan tidak mengganggu pencernaan bahan pakan sehingga mengoptimalkan fermentasi rumen, sedangkan penambahan tanin dengan dosis yang tidak tepat dapat menghambat pemanfaatan nutrisi dan aktivitas mikroba (Hidayah, 2016). Toleransi tanin dalam ransum ternak ruminansia berkisar 3-4% (Soetanto dan Kusmartono, 2021).

Penggunaan tanin juga berkaitan dengan upaya menyelamatkan protein dari bahan ransum berkualitas tinggi seperti indigofera zollingeriana. Menurut Amanah (2023), indigofera zollingeriana memiliki kandungan protein yang tinggi namun tingkat degradasi di dalam rumen juga tinggi sekitar 73,05%. Tanin digunakan sebagai proteksi protein sehingga degradasi di dalam rumen menurun menjadi by pass protein. Selain itu, ransum mengandung jerami amoniasi sebagai sumber nitrogen bagi mikroba rumen dan sebagai sumber serat. Nitrogen yang dihasilkan dari jerami amoniasi akan dimanfaatkan oleh mikroba untuk sintesis protein mikroba (Hindratiningrum *et al.*, 2011). Namun pemanfaatan nitrogen

sangat bergantung pada ketersediaan energi karena amonia yang terbentuk tidak dapat dimanfaatkan secara optimal dan akan terbuang apabila energi tidak tersedia secara cukup. Oleh karena itu, keseimbangan antara ketersediaan nitrogen dan energi didalam rumen menjadi penting dalam menentukan efisiensi sintesis protein mikroba.

Penambahan minyak biji bunga matahari sebagai sumber asam lemak tak jenuh dalam ransum basal mengandung ekstrak buah mangrove diharapkan dapat menekan pertumbuhan protozoa, mengalihkan hidrogen ke pembentukan propionat sehingga metan turun, biohidrogenasi berkurang dan asam lemak tak jenuh dapat lolos ke pasca rumen dan diserap di usus halus sehingga terinkorporasi dalam daging dan susu. Selain itu diharapkan fermentasi rumen berjalan dengan baik menghasilkan produksi NH_3 dan VFA yang stabil. Hal ini karena penurunan jumlah protozoa memberikan kesempatan bagi semua bakteri berkembang salah satunya bakteri proteolitik, sehingga protein pakan akan diurai menjadi amonia yang membuat konsentrasi amonia meningkat (Salwa *et al.*, 2024). Konsentrasi amonia memiliki keterkaitan dengan pembentukan VFA dalam rumen. Konsentrasi VFA yang rendah menunjukkan pertumbuhan bakteri proteolitik rendah didalam rumen yang berperan dalam mendegradasi protein menjadi N-NH_3 (Hernaman *et al.*, 2017). Amonia dalam rumen berfungsi sebagai sumber nitrogen dalam sintesis protein mikroba (Nurjannah dan sari, 2025). Jika konsentrasi VFA tinggi menunjukkan bahwa bahan pakan lebih mudah difermentasi dalam rumen dan dimanfaatkan oleh bakteri rumen (Pazla *et al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul

“Pengaruh Suplementasi Minyak Biji Bunga Matahari Dalam Ransum Basal Yang Mengandung Ekstrak Buah Mangrove Terhadap Karakteristik Cairan Rumen Secara *In-vitro*”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh dosis minyak biji bunga matahari dalam ransum basal yang mengandung ekstrak buah mangrove terhadap karakteristik cairan rumen secara *In-vitro*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suplementasi minyak biji bunga matahari dalam ransum basal yang mengandung ekstrak buah mangrove dan menentukan dosis optimal untuk mempertahankan pH, meningkatkan konsentrasi NH_3 dan produksi VFA secara *In-vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pembaca bahwa minyak biji matahari dapat digunakan untuk memperbaiki efisiensi fermentasi pakan pada ternak ruminansia.

1.5 Hipotesis Penelitian

Pemberian minyak biji bunga matahari sampai dosis 3% dalam ransum basal yang mengandung ekstrak buah mangrove dapat mempertahankan pH, meningkatkan konsentrasi NH_3 dan produksi VFA pada cairan rumen.

