

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produktivitas ternak ruminansia di daerah tropis masih tergolong rendah, salah satu penyebab utamanya adalah kualitas pakan yang belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi secara optimal karena pemanfaatan nutrisi dalam ransum belum efisien akibat fermentasi rumen yang belum optimal. Rumen merupakan sistem fermentasi yang memerlukan keseimbangan karbon, nitrogen, dan energi untuk mendukung pertumbuhan mikroba secara optimal (Suharti *et al.*, 2017). Mikroba rumen berkontribusi sekitar 65% terhadap pemanfaatan nutrisi pakan pada ternak ruminansia, sehingga kondisi fermentasi rumen yang menentukan tingkat pencernaan dan produktivitas ternak (Firsoni and Lisanti, 2017).

Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan bahan pakan aditif alami dari ekstrak buah mangrove. Ekstrak buah mangrove diketahui kaya akan senyawa tanin. Dalam penelitian Elihasridas *et al.* (2023) buah mangrove (*Sonneratia alba*) mengandung kadar tanin yang cukup tinggi, mencapai sekitar 21,2%. Tanin berfungsi melindungi protein pakan dari degradasi berlebihan di rumen (*Bypass Protein*), serta mampu menekan populasi protozoa yang seringkali menyebabkan ketidak efisienan nitrogen melalui pemangsaan bakteri (Patra and Saxena, 2010). Keberadaan tanin dalam jumlah yang tepat dapat memberikan efek positif terhadap pencernaan pakan. Menurut Tanuwiria and Hidayat, (2019), pemberian kadar tanin lebih dari 3% dapat menurunkan pencernaan dan konsumsi pakan, sedangkan pemberian kadar tanin 1-2% dinilai optimal karena mampu melindungi protein pakan dari degradasi rumen.

Penggunaan tanin dalam penelitian ini juga berkaitan dengan upaya meningkatkan pemanfaatan protein dari bahan berkualitas tinggi seperti *Indigofera* yang terdapat dalam ransum. *Indigofera* diketahui memiliki kandungan protein yang tinggi, namun protein tersebut mudah mengalami degradasi di dalam rumen menjadi amonia. Oleh karena itu, tanin digunakan sebagai agen proteksi protein agar sebagian protein tidak terdegradasi secara berlebihan di dalam rumen dan dapat lolos menuju usus halus sebagai *bypass* protein, sehingga pemanfaatan asam amino oleh ternak menjadi lebih optimal. Selain itu, ransum penelitian juga menggunakan jerami amoniasi sebagai sumber serat dan nitrogen bagi mikroba rumen. Nitrogen hasil amoniasi dimanfaatkan mikroba dalam bentuk NH_3 sebagai sumber nitrogen untuk sintesis protein mikroba (Hindratiningrum *et al.*, 2011). Namun pemanfaatan nitrogen tersebut memerlukan ketersediaan energi yang cukup agar sintesis protein mikroba berlangsung optimal.

Meskipun tanin dari ekstrak buah mangrove mampu mengontrol degradasi protein di dalam rumen, namun penggunaan tanin saja belum mampu menjamin ketersediaan energi yang cukup bagi mikroba rumen untuk sintesis protein mikroba secara optimal. Tanpa energi yang memadai, amonia yang dihasilkan dari proteolisis tidak dapat dimanfaatkan secara efisien untuk sintesis protein mikroba dan terbuang sebagai urea melalui urin. Oleh karena itu diperlukan sumber energi tambahan yang mampu mendukung aktivitas fermentasi mikroba rumen. Biji bunga matahari diketahui memiliki kandungan asam lemak tak jenuh mencapai 91%. Jumlah ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan minyak nabati lainnya (Pramushinta, 2016).

Minyak biji matahari memiliki kandungan asam lemak jenuh berupa palmitat sebesar 7% asam lemak tak jenuh linoleat sebesar 67,50% (Khotimah, 2018). Asam lemak linoleat diketahui berperan dalam memodulasi fermentasi rumen dan efisiensi pemanfaatan energi oleh mikroba. Salah satu sumber energi yang dapat digunakan adalah minyak biji matahari karena kaya akan asam lemak tak jenuh, Selain menyediakan energi, kandungan asam lemak tak jenuh dalam minyak biji matahari diketahui mampu memodulasi populasi mikroba rumen serta menekan produksi gas metana melalui penghambatan aktivitas metanogen (Vargas-Bello- Pérez *et al.*, 2020).

Penurunan produksi metana menyebabkan energi fermentasi lebih banyak dimanfaatkan oleh mikroba rumen untuk mendukung aktivitas fermentasi. Penambahan minyak biji matahari diharapkan dapat meningkatkan efisiensi fermentasi dan pemanfaatan nitrogen dalam rumen melalui sinkronisasi yang lebih optimal antara ketersediaan energi dan nitrogen bagi mikroba rumen. Meskipun minyak biji matahari dapat digunakan sebagai sumber energi bagi mikroba rumen, penggunaannya harus tetap pada dosis yang tepat karena pemberian lemak berlebihan dapat menyebabkan efek pelapisan pada partikel pakan sehingga menghambat kerja enzim mikroba dan menurunkan efisiensi fermentasi (Jenkins, 1993).

Secara spesifik, asam lemak tak jenuh dari minyak nabati diketahui dapat memberikan efek optimal dalam memodulasi fermentasi rumen pada kisaran 3-4% dari bahan kering ransum. Pada level tersebut asam lemak tak jenuh mampu menyediakan energi bagi mikroba rumen dan menekan produksi metana tanpa mengganggu aktivitas bakteri selulolitik yang berperan dalam degradasi

karbohidrat pakan (Beauchemin *et al.*, 2007). Melebihi batas tersebut, konsentrasi asam lemak bebas dikhawatirkan dapat bersifat toksik bagi bakteri selulolitik sehingga dapat menurunkan efisiensi degradasi serat dan pencernaan secara keseluruhan. Penambahan minyak dalam ransum ruminansia umumnya dibatasi hingga 5% dari bahan kering ransum.

Kecernaan bahan kering dan bahan organik merupakan dua parameter utama dalam menilai keberhasilan proses fermentasi dalam rumen. Peningkatan pencernaan menunjukkan bahwa mikroba rumen bekerja secara efisien dalam mencerna dan memanfaatkan nutrisi pakan (Tilley and Terry, 1963). Selain itu, pencernaan protein kasar juga penting dalam proses fermentasi rumen karena menunjukkan seberapa efektif mikroba rumen dalam mengubah protein pakan menjadi asam amino dan ketersediaan energi untuk sintesis protein mikroba yang dapat dimanfaatkan oleh ternak. Penggunaan minyak biji matahari diharapkan mampu menyediakan energi bagi mikroba untuk mendukung pemanfaatan protein pakan yang telah dimodulasi oleh ekstrak buah mangrove, sehingga meningkatkan efisiensi nitrogen.

Meskipun minyak biji matahari dan ekstrak buah mangrove telah banyak dikaji secara terpisah, namun informasi kombinasi minyak biji matahari dan ekstrak buah mangrove dalam ransum terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara *in-vitro* masih terbatas. Dengan demikian, pemanfaatan minyak biji matahari dalam ransum ruminansia yang mengandung ekstrak buah mangrove diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan pakan yang lebih optimal bagi ternak ruminansia.

Untuk mengetahui daya cerna pakan dalam rumen dapat dilakukan salah satunya dengan teknik *in-vitro*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peternak baik skala besar maupun skala kecil. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian mengenai **“Suplementasi Minyak Biji Matahari dalam Ransum Basal yang Mengandung Ekstrak Buah Mangrove terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Protein Kasar Secara In-vitro.”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suplementasi minyak biji matahari pada ransum basal yang mengandung ekstrak buah mangrove terhadap kecernaan BK, BO, dan PK secara *in-vitro*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis suplementasi minyak biji matahari terbaik pada ransum basal mengandung ekstrak buah mangrove terhadap kecernaan BK, BO, PK secara *in-vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan penambahan minyak biji matahari dan ekstrak buah mangrove sebagai aditif pakan dalam meningkatkan kualitas pemanfaatan nutrisi. Hasil penelitian ini menjadi sumber informasi bagi mahasiswa, dan peternak dalam mendukung peningkatan produktivitas ternak ruminansia.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah penambahan minyak biji matahari sampai taraf 3% pada ransum basal yang mengandung 1% ekstrak buah mangrove dapat meningkatkan kecernaan BK, BO, dan PK.