

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan ternak adalah makanan atau asupan yang diberikan kepada hewan ternak dan merupakan faktor yang sangat penting dalam kegiatan budidaya sektor peternakan, oleh karena itu pemilihan pakan yang tepat sangat menentukan keberhasilan dalam usaha ternak tersebut. Kekurangan hijauan pakan yang selalu terjadi terutama di musim kemarau bisa menurunkan kualitas pakan. Kelebihan dari ternak ruminansia adalah kemampuannya untuk dapat memanfaatkan pakan berserat tinggi, seperti produk samping pertanian yang tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Komposisi atau susunan pakan ternak harus memenuhi kriteria pokok sebagai bahan penyusunan pakan, yaitu mengandung sumber protein, energi, lemak, serat kasar, dan mineral yang memadai. Salah satu komponen penyusun ransum yang dapat diberikan adalah asam lemak sebagai sumber energi, misalnya *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD).

Palm Fatty Acid Distillate (PFAD) adalah produk samping dari kilang minyak sawit mentah (CPO). Asam lemak dominan dalam PFAD yaitu asam palmitat dan asam oleat (Chang *et al.* 2016). PFAD merupakan bahan pakan sumber energi tinggi yang mengandung asam lemak jenuh dan tidak jenuh, serta dapat membantu melindungi nutrisi pakan (Pazla *et al.* 2025).

PFAD mampu membentuk lapisan yang bersifat hidrofobik pada partikel pakan, sehingga pakan tidak terlalu cepat didegradasi oleh mikroba rumen. Selain itu, PFAD juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembawa atau matriks enkapsulasi untuk senyawa bioaktif, seperti katekin atau tanin (Pazla *et al.*, 2025). Interaksi antara PFAD dan tanin dari tumbuhan diduga dapat memberikan

efek yang saling mendukung. PFAD berperan dalam membantu menjaga kestabilan kondisi rumen melalui penyediaan energi, sedangkan tanin berperan dalam menekan populasi protozoa dan metanogen di dalam rumen (Elihasridas *et al.*, 2023).

Palm Fatty Acid Distillate (PFAD) merupakan produk sampingan dari proses pemurnian minyak kelapa sawit yang memiliki kandungan energi tinggi, berkisar 7.500–8.500 kkal/kg, serta kaya akan asam lemak jenuh dan tak jenuh, dengan dominasi asam palmitat (47,45%) dan asam oleat (37,05%) (Jumaah *et al.* 2017). Suplementasi asam lemak tak jenuh khususnya dalam bentuk lemak terlindung terbukti memberikan dampak positif terhadap keseimbangan energi, yang mampu meningkatkan ketersediaan energi metabolic tanpa mengganggu proses fermentasi di dalam rumen. Teori biohidrogenasi lipid yang dijelaskan oleh Jenkins (1993) mendukung hal ini. PFAD mengandung kombinasi asam lemak jenuh dan tidak jenuh, dengan asam palmitat dan asam oleat sebagai dua komponen yang dominan pada berbagai produk calcium salt berbasis palm fatty acids. Perbedaan tingkat kejenuhan kedua asam lemak tersebut menentukan responsnya selama fermentasi rumen. Asam palmitat merupakan asam lemak jenuh yang tidak memiliki ikatan rangkap sehingga relatif tidak menjadi substrat biohidrogenasi, sedangkan asam oleat dan asam linoleat merupakan asam lemak tidak jenuh yang dapat mengalami transformasi oleh mikroorganisme rumen.

Tanin merupakan fitokimia yang berfungsi sebagai agen protein *by pass*. Tanin yang terdapat dalam jumlah tertentu akan memberikan nilai positif dalam meningkatkan pencernaan pakan. Buah mangrove *Sonneratia alba* memiliki kandungan senyawa bioaktif antara lain, alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid (Paputungan, *et al.*, 2017). Buah mangrove *Sonneratia alba*

mengandung bahan kering 51,8%, bahan organik 94,6%, protein kasar 3,56%, lemak kasar 16,8%, Serat kasar 1,0%, BETN 73,2%, TDN 63,0%, NDF 62,2%, ADF 54,0%, dan tanin 21,2% (Elihasridas *et al.*, 2024).

Penambahan senyawa tanin selain mempengaruhi degradasi protein, tanin juga dapat menekan populasi protozoa serta bakteri penghasil gas metan didalam rumen, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pakan sehingga lebih optimal dimanfaatkan untuk produksi daging atau susu. Protozoa rumen diketahui memangsa bakteri amilolitik, sehingga penurunan populasi protozoa dapat meningkatkan jumlah bakteri ini dan ketersediaan asam amino. Populasi protozoa menurun menyebabkan bakteri amilolitik dan selulolitik dapat berkembang lebih baik (Pazla *et al.*, 2024; Elihasridas *et al.*, 2024). Oleh karena itu, asam amino tersebut tersedia bagi ternak. Tanin dapat digunakan untuk memanipulasi tingkat degradasi protein dalam rumen (Yanti *et al.*, 2021).

Salah satu hijauan pakan sumber protein untuk ternak ruminansia adalah *Indigofera zollingeriana* yang merupakan hijauan jenis leguminosa pohon yang memiliki kualitas nutrisi yang tinggi, mudah di budidayakan dan tahan terhadap kekeringan sehingga dapat menjadi alternatif sebagai pakan hijauan. Kandungan nutrisi dalam *Indigofera zollingeriana* meliputi bahan kering (BK) 72,68%, Bahan Organik (BO) 74,43%, protein kasar (PK) 29,53%, serat kasar (SK) 11,50%, NDF 27,28%, ADF 16,39% dan lignin 1,62% (Amanah, 2023).

Indigofera zollingeriana dikenal sebagai tanaman hijauan yang memiliki kadar protein cukup tinggi. Selain itu, tingkat pencernaan proteinnya di dalam rumen juga tergolong tinggi atau memiliki nilai RDP (*Rumen Degradable Protein*) yang

tinggi. Berdasarkan penelitian Amanah (2024), nilai RDP dari *Indigofera zollingeriana* mencapai 73,05%.

Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa kombinasi PFAD 3% dengan 0,5-1% ekstrak buah mangrove dapat memberikan hasil terbaik untuk fraksi serat dan dalam batas aman, kombinasi ini juga menekan populasi protozoa tanpa mengurangi efisiensi fermentasi (Elihasridas *et al.*, 2024).

Oleh karena itu, Penambahan PFAD (sebagai sumber asam lemak bebas) berfungsi sebagai modulator fermentasi pada ransum yang berbasis *Indigofera zollingeriana* yang dipadukan dengan ekstrak buah mangrove (yang kaya akan tanin) diharapkan dapat meningkatkan efisiensi energi, mengurangi fermentasi karbohidrat yang berlebihan di dalam rumen dan dapat mengikat protein termasuk enzim yang terlibat dalam pemecahan lemak, sehingga mempengaruhi produksi dan ketersediaan asam lemak volatil (VFA) yang merupakan sumber energi utama bagi ruminansia.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Suplementasi PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) Pada Ransum Berbasis *Indigofera* Terhadap Kecernaan BK, BO Dan PK Secara *In-Vitro*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh suplementasi PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) dalam ransum yang mengandung ekstrak buah mangrove (*Sonneratia alba*) berbasis *Indigofera zollingeriana* terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa persentase penambahan PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) terbaik pada ransum berbasis indigofera yang mengandung ekstrak buah mangrove (*Sonneratia alba*) terhadap pencernaan bahan kering, bahan organik dan protein kasar secara *in-vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dan pengembangan teknologi pakan melalui penambahan produk samping minyak sawit (PFAD) dan bahan alam buah mangrove (*Sonneratia alba*) yang dapat mendukung peningkatan efisiensi fermentasi dengan memperbaiki keseimbangan mikrobia rumen dan pada akhirnya meningkatkan produktivitas ternak ruminansia secara berkelanjutan.

1.5 Hipotesis Penelitian

Penambahan PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) pada ransum yang berbasis *Indigofera zollingeriana* mengandung ekstrak buah mangrove (*Sonneratia alba*), sampai dosis 3% dapat meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara *in vitro*.

