

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan faktor utama yang menentukan produktivitas ternak serta efisiensi biaya produksi dalam suatu usaha peternakan. Ketersediaan pakan yang berkualitas, berkesinambungan, dan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ternak menjadi salah satu aspek penting dalam meningkatkan performa produksi. Namun demikian, penyediaan pakan masih menghadapi berbagai kendala, antara lain rendahnya kualitas beberapa bahan pakan lokal, tingginya kandungan serat yang sulit dicerna, serta bentuk pakan yang kurang praktis dalam penyimpanan dan distribusi. Oleh karena itu, diperlukan inovasi baik dalam pemanfaatan bahan pakan lokal maupun dalam bentuk penyajian pakan untuk meningkatkan kualitas nutrisi, efisiensi pemanfaatan pakan, serta mempermudah penyimpanan dan distribusi.

Salah satu bahan pakan lokal yang berpotensi dimanfaatkan adalah pucuk tebu (*Saccharum officinarum*). Khuluq (2012) melaporkan bahwa produksi pucuk tebu di Indonesia mencapai sekitar 13,6 juta ton per tahun (Misran, 2005), sehingga memiliki potensi yang besar sebagai sumber hijauan pakan ruminansia. Pucuk tebu mengandung bahan kering sebesar 84,0%, protein kasar 4,66%, serat kasar 43,63%, lemak kasar 0,92%, dan BETN 42,54% (Syahrir, 2000). Meskipun ketersediaannya melimpah, pemanfaatan pucuk tebu sebagai pakan masih terbatas karena kandungan lignin yang cukup tinggi sehingga sulit didegradasi oleh mikroorganisme rumen (Handayani *et al.* 2018). Menurunkan kadar lignin hingga 11,55% serta meningkatkan pencernaan protein kasar, selulosa, dan hemiselulosa (Pazla *et al.* 2021). Untuk melengkapi kebutuhan protein dalam ransum, pucuk

tebu fermentasi dapat dikombinasikan dengan *Tithonia diversifolia* yang mengandung protein kasar sebesar 22,98% serta memiliki kadar serat dan lignin yang relatif rendah (Jamarun *et al.* 2017). Selain itu, *Tithonia diversifolia* juga mengandung berbagai asam amino esensial, seperti lisin, arginin, glutamat, dan fenilalanin (Fasuyi *et al.* 2010), sehingga berpotensi meningkatkan kualitas nutrisi ransum.

Pucuk tebu fermentasi dan *Tithonia diversifolia* dapat diformulasikan menjadi ransum komplit dalam bentuk wafer. Wafer merupakan pakan hasil modifikasi yang tersusun atas hijauan, konsentrat, dan nutrisi tambahan untuk memenuhi kebutuhan ternak (Karimizadeh *et al.* 2017). Proses pemadatan menghasilkan wafer yang kompak, mudah ditangani, serta lebih efisien dalam penyimpanan dan transportasi (ASAE, 1994). Selain meningkatkan efisiensi penanganan, bentuk wafer juga mampu mengurangi kehilangan pakan selama proses penyimpanan maupun pemberian kepada ternak. Menurut Sabri *et al.* (2017), wafer memiliki keunggulan dalam meningkatkan kerapatan pakan, mengurangi kehilangan pakan, serta mempermudah penanganan dan penyimpanan. Trisyulianti *et al.* (2003) juga menyatakan bahwa wafer merupakan bentuk pakan yang praktis, memiliki kandungan nutrisi lengkap, dan mudah diterapkan dalam usaha peternakan. Namun demikian, kualitas fisik wafer sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti ukuran partikel bahan, jenis perekat, kadar air, dan tingkat kerapatan wafer (Widiarti, 2008). Oleh karena itu, diperlukan penambahan bahan tertentu yang mampu memperbaiki karakteristik fisik sekaligus meningkatkan nilai nutrisi wafer.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah penambahan *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) sebagai sumber energi. Penambahan PFAD pada wafer

ransum komplit diharapkan mampu memperbaiki karakteristik fisik wafer, seperti meningkatkan kepadatan, kekompakan, dan daya simpan sehingga memudahkan proses penyimpanan maupun distribusi. Selain itu, PFAD berpotensi meningkatkan pencernaan bahan kering dan bahan organik karena memiliki kadar air yang rendah serta kandungan lemak yang tinggi sebagai sumber senyawa organik. Kandungan asam lemak pada PFAD juga dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi tambahan bagi ternak ruminansia, sehingga penggunaan PFAD diharapkan mampu meningkatkan kualitas fisik sekaligus nilai nutrisi wafer pakan dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan oleh ternak.

PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) merupakan produk samping yang dihasilkan dari proses penyulingan minyak sawit mentah (*Crude Palm Oil/CPO*). Komponen asam lemak yang dominan dalam PFAD adalah asam palmitat dan asam oleat (Chang *et al.* 2016). PFAD dikenal sebagai bahan pakan dengan kandungan energi yang tinggi, mengandung asam lemak jenuh maupun tidak jenuh, serta berpotensi melindungi nutrisi pakan dari degradasi yang berlebihan di dalam rumen (Pazla *et al.* 2025). Menurut Pazla *et al.* (2025), PFAD mampu membentuk lapisan hidrofobik pada permukaan partikel pakan sehingga laju degradasi pakan oleh mikroba rumen menjadi lebih lambat.

PFAD merupakan hasil samping proses pemurnian minyak kelapa sawit yang memiliki kandungan energi tinggi, yaitu sekitar 7.500–8.500 kkal/kg. Bahan ini kaya akan asam lemak jenuh dan tidak jenuh dengan komposisi utama berupa asam palmitat sebesar 47,45% dan asam oleat sebesar 37,05% (Jumaah *et al.* 2018). Suplementasi asam lemak, khususnya dalam bentuk lemak terlindung, telah dilaporkan mampu meningkatkan keseimbangan energi pada ternak melalui peningkatan ketersediaan energi metabolisme tanpa mengganggu proses

fermentasi di dalam rumen. Berdasarkan berbagai potensi tersebut, pemanfaatan PFAD sebagai sumber energi dalam wafer ransum komplit diharapkan mampu menghasilkan pakan yang memiliki kualitas fisik yang baik, kandungan nutrisi yang optimal, serta mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan pada ternak ruminansia, . Selain itu, PFAD juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembawa (*carrier*) atau matriks enkapsulasi bagi berbagai senyawa bioaktif, seperti katekin dan tanin. Interaksi antara PFAD dan tanin dari tumbuhan diduga memberikan efek sinergis, di mana PFAD berperan sebagai sumber energi yang membantu menjaga kestabilan kondisi rumen, sedangkan tanin berfungsi menekan populasi protozoa dan mikroba penghasil metana (metanogen) di dalam rumen (Elihasridas *et al.* 2023).

Tanin merupakan salah satu senyawa fitokimia yang berperan sebagai agen protein bypass sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan protein dalam saluran pencernaan apabila diberikan dalam jumlah yang sesuai. Pada konsentrasi tertentu, tanin dalam jumlah tertentu akan memberikan nilai positif dalam meningkatkan pencernaan pakan. Salah satu sumber tanin yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan pakan adalah buah mangrove *Sonneratia alba*. Buah tersebut mengandung berbagai senyawa bioaktif, antara lain alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin, saponin, steroid, dan terpenoid (Paputungan *et al.* 2017). Selain itu, *Sonneratia alba* memiliki kandungan nutrisi yang terdiri atas 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%, serta kandungan tanin sebesar 21,2% (Elihasridas *et al.* 2024).

Wafer merupakan bentuk pakan yang memiliki bentuk fisik kompak yang mudah dalam penanganan dan transportasi, di samping itu memiliki kandungan

nutrisi yang lengkap, dan menggunakan teknologi yang relatif sederhana sehingga mudah diterapkan (Trisyulianti *et al.* 2003). Sifat fisik wafer sangat mempengaruhi ketahanan dan daya simpan wafer, Penambahan PFAD dalam wafer ransum komplit perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi karakteristik fisik wafer, pada warna, aroma dan tekstur. Sifat fisik wafer dipengaruhi oleh komposisi bahan penyusun serta proses pengolahan, terutama pencetakan, pemadatan, dan pemanasan. oleh sebab itu penulis ingin menganalisis sifat fisik wafer dan pencernaan bahan kering dan bahan organik dengan pemanfaatan penyulingan minyak kelapa sawit *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) yang meliputi warna, aroma, tekstur wafer.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "**Suplementasi *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) Pada Ransum wafer berbasis pucut tebu dan titonia Terhadap Sifat Fisik, KcBK Dan KcBO Secara *In Vitro***"

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh suplementasi *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) pada ransum wafer berbasis pucuk tebu dan titonia terhadap sifat fisik serta pencernaan bahan kering dan bahan organik.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui level penambahan *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) terbaik Pada Ransum Wafer berbasis pucuk tebu dan titonia terhadap Sifat Fisik Dan Pencernaan Bahan Kering Dan Bahan Organik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi penggunaan *Palm Fatty Acid Distillate* (PFAD) dalam ransum wafer berbasis pucuk tebu dan titonia, serta menjadi acuan dalam pengembangan ransum yang lebih berkualitas, efisien, dan mampu meningkatkan sifat fisik serta pencernaan pakan.

1.5 Hipotesis Penelitian

Penambahan PFAD (*Palm Fatty Acid Distillate*) pada ransum wafer berbasis pucuk tebu dan titonia dengan perlakuan 3%, meningkatkan sifat fisik dan pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*.

