

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pelepah Sawit

Pelepah sawit dapat digunakan sebagai alternatif pengganti rumput dalam pakan ternak ruminansia, yang memungkinkan untuk diberikan pada ternak. Perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan 1.215.476 hektar (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021). Pelepah sawit yang diambil setelah panen dapat digunakan sebagai pengganti pakan hijauan. Berikut ini adalah klasifikasi kelapa sawit:

Kingdom	:	Tumbuhan (<i>Plantae</i>)
Divisi	:	<i>Tracheophyta</i>
Kelas	:	<i>Magnoliopsida</i>
Ordo	:	<i>Arecales</i>
Famili	:	<i>Arecaceae</i>
Genus	:	<i>Elaeis Jacq</i>
Spesies	:	<i>Elaeis Guineensis Jacq</i>



Gambar 2.1. Pelepah Sawit
Sumber: *Peternakankita.com*

Jian *et al.* (2016) melaporkan pelepah sawit memiliki kandungan kadar abu 5,8%, kadar lignin 19,7% dan karbohidrat struktural sebanyak 57,6%.

Berdasarkan analisa kimia, produksi limbah kelapa sawit berupa pelepah sawit menunjukkan kandungan selulosa dan hemiselulosa yang signifikan (Chanjula *et al.*, 2018). Adapun cara mengatasi kekurangan penggunaan pelepah sawit sebagai pakan ternak, diperlukan pengolahan yang maksimal melalui teknologi pakan yaitu melalui proses fermentasi karena pelepah sawit memiliki tingkat pencernaan hanya 45% (Lee *et al.*, 2014). Pelepah mempunyai kandungan lignin yang tinggi sehingga pemanfaatan limbah pelepah sawit sebagai pakan ruminansia saat ini sangat terbatas, namun dengan berkembangnya teknologi pengupasan (*stripping*) dan pamarutan (*grating*) serta penggunaan teknologi silase diharapkan ikatan lignin dapat dilonggarkan.

2.2. Dedak

Dedak padi ialah limbah dari pabrik penggilingan padi yang memproduksi beras dan dapat dijadikan sebagai sumber energi dalam campuran pakan ternak (Superianto *et al.*, 2018). Salah satu limbah yang bisa dijadikan sebagai bahan tambahan dalam proses silase yaitu dedak padi yang diharapkan mampu menaikkan silase. Dedak padi tidak kompetitif dengan penggunaan manusia, mudah didapat dan jangkauan, serta nilai gizi yang tinggi, sehingga dedak padi dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Menurut Standar Nasional Indonesia tahun 2013, dedak padi memiliki kualitas yang baik dan mengandung protein kasar minimal 20%. Protein umumnya membantu pertumbuhan semua jenis ternak.



Gambar 2.2. Dedak Padi
Sumber:Ilmuternak.com

Basri *et al.* (2019) melaporkan dedak padi dapat dijadikan bahan tambahan yang dapat digunakan untuk pembuatan silase merupakan komponen tambahan

yang berfungsi sebagai sumber karbohidrat dan media hidup bagi mikroba yang melakukan fermentasi. Adanya penambahan dedak padi diharapkan mampu meningkatkan sifat fisik dari silase dan mampu meningkatkan palatabilitas bahan pakan tersebut.

2.3. Silase

Silase dapat mempertahankan kandungan bahan kering 30-35% dari kesegaran bahan pakan (Ren *et al.*, 2019). Silase dihasilkan ketika bakteri asam laktat memfermentasi bahan pakan yang berkadar air tinggi dengan kondisi *anaerob* sehingga bisa disimpan dalam waktu yang lama tanpa kehilangan nilai nutrisinya. Silase yang baik memiliki aroma asam karena terbentuknya asam laktat hasil dari fermentasi karbohidrat terlarut dalam air (*water soluble carbohydrates*) dalam hijauan oleh bakteri asam laktat (Wang *et al.*, 2022).

Proses silase mengoptimalkan proses pengawetan kandungan nutrisi yang terdapat pada hijauan atau bahan pakan lainnya sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama maka dibuatlah silase. Pada penelitian ini, pengolahan silase pakan dipilih karena relatif sederhana dan terjangkau untuk diterapkan. Silase yang berkualitas baik memiliki pH rendah yang dicapai selama proses silase, dan silase hijauan yang dihasilkan tidak mengalami penurunan kualitas yang nyata (Oliveira *et al.*, 2017). Pengolahan pakan berupa silase dapat menguraikan komponen menjadi yang mudah dicerna mikroba rumen sehingga dapat meningkatkan pencernaan (Veronica *et al.*, 2020).

2.4. Mineral Mix

Mineral harus dihasilkan oleh ternak dari ransum yang baik dalam hijauan, konsentrat, dan pakan yang dimakannya karena ternak tidak dapat membuatnya di dalam tubuhnya meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah kecil, mineral memainkan peran penting dalam banyak proses tubuh. Arrizqi (2020) melaporkan bahwa peran dari mineral sangat penting dalam segala aspek metabolisme pada tubuh dan jika terjadi defisiensi atau kelebihan mineral maka akan menghambat proses metabolisme yang berdampak pada penurunan produksi maupun reproduksi ternak. Kekurangan mineral dapat menyebabkan sejumlah penyakit,

antara lain penurunan nafsu makan, suplai susu yang tidak mencukupi, penurunan berat badan, bahkan kematian (Javier dan Martens, 2014).

Ada dua jenis mineral yang diperlukan tubuh ternak antara lain mineral makro dan mineral mikro. Mineral makro merupakan mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah sedikit, seperti Zn dan Cu, sedangkan mineral mikro ialah mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar, seperti Ca, Mg, dan P. Ternak ruminansia sangat perlu mineral pakan baik mineral makro maupun mineral mikro dengan jumlah bertambah seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan reproduksi ternak (Widhyari *et al.*, 2015).

Mineral yang dibutuhkan oleh tubuh ternak terbagi menjadi dua, yaitu mineral makro dan mineral mikro. Mineral makro ialah mineral yang dibutuhkan oleh metabolisme tubuh dalam jumlah besar contohnya ialah Ca, Mg dan P sedangkan mineral mikro ialah mineral yang dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sedikit contohnya adalah Zn dan Cu. Kecukupan mineral pakan baik makro dan mikro harus menjadi perhatian yang serius pada ternak sapi (ruminansia). Ternak ruminansia, sangat dibutuhkan mineral pakan baik makro dan mikro dengan jumlah selalu bertambah seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan reproduksi ternak (Widhyari *et al.*, 2015).

Penambahan mineral mix yang digunakan terdapat kandungan Kalsium dan Mangan diharapkan mampu meningkatkan perkembangan mikroorganisme yang berfungsi sebagai mendegradasi pelepah sawit. Febrina *et al.* (2015) melaporkan bahwa mineral makro dan mikro berupa Kalsium (Ca) dan Mangan (Mn) dapat berfungsi sebagai perangsang perkembangan dan pertumbuhan mikroorganisme yang berperan mendegradasi lignin yang terdapat didalam hijauan pakan ternak.

2.5. Vitamin B Kompleks

Tubuh ternak membutuhkan vitamin, yaitu senyawa kimia organik yang mudah larut untuk menjaga pertumbuhan, meningkatkan kesehatan, dan mendukung aktivitas metabolisme (Suter, 2020). Vitamin B kompleks termasuk *tiamin, riboflavin, niasin, asam pantotenat, piridoksin, biotin, folat, riboflavin*, serta *Cobalamins*. Vitamin B kompleks ialah sekumpulan vitamin B yang masing-masing memiliki keunggulan kesehatan dan sangat penting untuk fungsi terhadap

metabolisme tubuh. Vitamin sangat penting bagi ternak sehingga vitamin sebagai suplemen atau pakan tambahan yang diperlukan untuk menjaga kesehatan yang lebih optimal (Blake dan Konings, 2019).

Girard and Graulet (2020) melaporkan vitamin B kompleks mempunyai banyak fungsi metabolik yang berbeda namun semua vitamin B bertindak sebagai kofaktor atau koenzim yang berperan dalam reaksi biokimia serta sebagai fungsi jalur metabolisme utama. Megawati (2021) melaporkan vitamin B kompleks bisa membantu meningkatkan suatu kerja enzim selama proses metabolisme. Vitamin B kompleks juga berperan sebagai katalis untuk mempercepat proses metabolisme, menjaga keseimbangan mikroba rumen, dan mengatur pH.

2.6. *In Vitro* (Tilley and Terry, 1963)

Teknik *in vitro* merupakan suatu teknik analisa dilaboratorium dengan cara meniru proses rumen yang sebenarnya dengan menggunakan tabung yang berisi cairan rumen ternak ruminansia (Tilley and Terry, 1963). Teknik *in vitro* mempunyai manfaat yaitu dapat mengukur aktivitas mikroba dengan waktu yang cepat terhadap pakan yang akan diuji, dan biaya yang dibutuhkan terjangkau karena tidak memerlukan ternak percobaan.

Kecernaan *in vitro* dengan menginkubasi sampel dalam cairan rumen, yang diberi tambahan bahan kimia untuk mengkondisikan apa yang terjadi pada rumen ruminansia. Proses memilih kualitas pakan yang akan dievaluasi dan memastikan bahan pakan dapat dikonsumsi oleh ternak seperti pengujian pencernaan *in vitro* dilakukan dalam kondisi yang serupa dengan yang ditemukan dalam rumen ternak asli (Pranata dan Chuzaemi, 2020). Kecernaan bahan kering, bahan organik, dan serat kasar merupakan pencernaan *in vitro* yang akan dilakukan pada penelitian.

2.7. Kecernaan Bahan Kering

Hasil dari salah satu pemisahan fraksi yang diperoleh dari bahan pakan setelah diturunkan kadar airnya pada pencernaan bahan kering. Kecernaan bahan kering ditentukan membandingkan nilai bahan kering yang dikonsumsi ternak dengan jumlah yang dapat diserap oleh tubuh (Mulyono *et al.*, 2021). Bahan kering dibagi menjadi dua kategori yaitu bahan organik yang meliputi komponen

dinding sel seperti serat kasar, protein kasar, dan lemak kasar dan bahan anorganik (abu). Kuantitas dan aktivitas mikroorganisme dalam rumen serta kapasitas rumen berdampak langsung pada tingkat pencernaan bahan pakan ruminansia. Sondakh *et al.* (2018) berpendapat bahwasanya kualitas bahan pakan meningkat seiring dengan nilai pencernaan bahan kering pakan. Pencernaan bahan kering dijadikan sebagai penentu mengevaluasi nutrisi yang diserap oleh ternak ruminansia.

2.8. Pencernaan Bahan Organik

Nilai bahan organik dalam pakan ternak dapat dipengaruhi oleh unsur-unsur yang dapat mengubah tingkat pencernaan suatu bahan kering karena bahan organik merupakan salah satu komponen bahan kering. Jumlah serat dan mineral yang termasuk dalam komponen yang digunakan untuk membuat pakan ternak merupakan variabel yang dapat mempengaruhi seberapa mudah bahan organik dapat dicerna (Rahmawati *et al.*, 2021).

Kandungan bahan organik dan anorganik merupakan bagian dari bahan kering, pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik berhubungan erat. Pencernaan bahan organik akan menurun ketika pencernaan bahan kering menurun, begitu pula sebaliknya. Pengukuran energi yang tersedia dan perkiraan sintesis protein mikroba dalam rumen merupakan dua keuntungan untuk menilai pencernaan bahan organik (Al-Saadi *et al.*, 2016).

2.9. Pencernaan Serat

Serat kasar merupakan bagian karbohidrat yang sangat penting didalam pakan ternak ruminansia yang berfungsi untuk membantu rumen agar berfungsi dengan baik, tetapi jika tingginya nilai serat kasar akan mengakibatkan konsumsi pakan akan menurun (Sarah *et al.*, 2019). Kandungan hemiselulosa, selulosa, dan lignin membentuk serat kasar. Bahan pakan yang mempunyai kandungan fraksi serat yang tinggi maka kandungan lignin yang tinggi secara tidak langsung akan memperlambat laju degradasi fraksi potensial, sehingga bisa menghambat ternak mencerna karena mikroba membutuhkan lebih banyak sumber energi untuk

memecah hemiselulosa, selulosa, dan lignin ketika fraksi serat dalam bahan pakan lebih tinggi (Nurkhasanah *et al.*, 2020).