

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan, dimana lebih dari separuh total biaya produksi digunakan untuk memenuhi kebutuhan pakan. Ampas tebu memiliki potensi yang tinggi menjadi salah satu pakan sumber serat yang mampu memenuhi kebutuhan ternak ruminansia. Ampas tebu merupakan produk limbah berserat yang diperoleh dari hasil penggilingan tanaman tebu menjadi gula merah yang banyak tersedia dikawasan perkebunan tebu rakyat di Sumatera Barat. Berdasarkan Data Badan Pusat Statistik Sumatera Barat (2017) total produksi tebu di Sumatera Barat sebanyak 11.078,55 ton, dimana sebaran terbanyak terdapat pada Kabupaten Solok sebanyak 1339,84 ton dan Kabupaten Agam sebanyak 106,07 ton.

Permasalahan dalam pemanfaatan ampas tebu ini adalah kandungan nutrisi yang sangat bervariasi. Variasi kandungan nutrisi ampas tebu disebabkan oleh jumlah komponen kulit tebu yang ada pada ampas tebu tersebut. Disamping itu juga dipengaruhi oleh kualitas tebu yang diperas, serta kondisi iklim tempat tebu tersebut ditanam. Dalam penyusunan ransum mengetahui kandungan gizi bahan merupakan langkah awal yang harus dilakukan, namun bervariasinya kandungan nutrisi ampas tebu menyebabkan peternak harus menganalisis kandungan gizinya setiap penggantian ampas tebu yang digunakan. Kondisi yang demikian sangat menyulitkan peternak, jika metode analisis yang digunakan adalah metode konvensional atau metode kimia seperti analisis proksimat.

Analisis proksimat merupakan teknik analisis kimia basah yang biayanya mahal, waktu yang lama, proses yang rumit, menyisakan limbah bahan-bahan kimia, dan membutuhkan tenaga ahli yang terlatih (Parrini *et al.*, 2017). Analisis proksimat digunakan untuk mengetahui bahan kering (BK), protein kasar (PK), serat kasar (SK) dan lemak kasar (LK). Oleh sebab itu, dalam memformulasikan ransum membutuhkan data kandungan nutrisi bahan yang dapat ditentukan dengan metode yang cepat, mudah dan sederhana guna efisiensi dan efektifitas kerja. Metode alternatif pengukuran kandungan nutrisi bahan yang didasarkan

pada sifat fisik (nondestruktif) yang dapat diaplikasikan adalah metode *Near Infrared Reflectance Spectroscopy* (NIRS).

Near Infrared Reflectance Spectroscopy (NIRS) adalah suatu teknologi yang bersifat non destruktif dengan kecepatan tinggi, tidak membutuhkan bahan-bahan kimia sehingga tidak menimbulkan polusi, dan lebih efektif secara biaya. Analisa dengan menggunakan NIRS sangat cepat dan murah serta persiapan sampel juga sangat sederhana. Penerapan NIRS dalam pendugaan komposisi kimia hijauan telah diteliti oleh Parrini *et al.* (2017), kemudian Liu *et al.* (2008) juga menggunakan NIRS dalam menduga pencernaan, komposisi kimia dan pencernaan silase, selanjutnya metode NIRS juga digunakan oleh Andueza *et al.* (2017) untuk menduga kualitas nutrisi hijauan melalui feses.

Prinsip kerja dari metode NIRS yaitu didasarkan atas adanya vibrasi molekul yang sesuai dengan panjang gelombang yang tercantum di wilayah *near infrared* pada spektrum elektromagnetik (Adrizal *et al.*, 2007). Vibrasi yang diperoleh digunakan dan diinterpretasikan untuk mengetahui kandungan kimia dari bahan. Panjang gelombang NIRS yaitu 780 nm – 2500 nm (Schwanninger *et al.*, 2011). Metode NIRS memiliki kelemahan yaitu hasil prediksi tidak dapat digunakan langsung, sehingga untuk memperoleh informasi yang diharapkan dari spektrum NIR perlu dilakukan kalibrasi dan validasi. Kalibrasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara data spektra NIRS dengan data hasil analisis kimia yang diukur, sedangkan validasi diperlukan untuk menguji ketepatan dari persamaan model kalibrasi yang dibangun. Metode untuk menganalisis spektrum yang dapat digunakan adalah jaringan syaraf tiruan (JST).

Jaringan syaraf tiruan (JST) atau *artificial neural network* (ANN) adalah metode analisis yang meniru cara kerja jaringan syaraf biologi untuk mengolah sinyal yang disampaikan oleh syaraf-syaraf pada indra manusia. JST tersusun dari syaraf-syaraf yang diorganisasikan dalam kelompok yang disebut *layer* (lapisan) yaitu lapisan *input*, lapisan tersembunyi, dan lapisan *output*. Keuntungan dari metode JST adalah dapat membentuk fungsi nonlinear dan hanya memerlukan data *input* dan *output* tanpa mengetahui dengan jelas proses yang terjadi dalam JST. Dengan demikian diperkirakan JST mampu memprediksi dengan lebih akurat.

Sejauh ini belum ada kajian tentang pendugaan kandungan nutrisi ampas tebu dengan penerapan JST menggunakan data absorpsi NIRS, sehingga nantinya diharapkan dapat memudahkan peternak dalam memformulasikan ransum sesuai dengan kandungan nutrisi bahan yang digunakan.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana metode penentuan kandungan bahan kering, serat kasar, lemak kasar dan protein kasar ampas tebu dengan cepat dan akurat tanpa melalui analisis kimia.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan model JST untuk memprediksi kandungan bahan kering, serat kasar, lemak kasar dan protein kasar ampas tebu dengan menggunakan data absorpsi NIRS.
2. Mengetahui akurasi penerapan JST menggunakan NIRS dalam memprediksi kandungan bahan kering, serat kasar, lemak kasar dan protein kasar ampas tebu.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Diharapkan dapat membantu peternak dalam menentukan kandungan nutrisi ampas tebu yang berasal dari daerah tanam yang berbeda dan jumlah komponen kulit pada ampas tebu.
2. Hasil prediksi tersebut dapat dimanfaatkan peternak guna memudahkan dalam memformulasikan ransum berdasarkan kandungan gizi bahan yang digunakan.

E. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah prediksi kandungan bahan kering, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar ampas tebu dengan JST menggunakan data absorpsi NIRS diperoleh hasil yang cepat dan akurat.