

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ketersediaan tebu di Sumatera Barat berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017) khususnya di Kabupaten Solok sebanyak 1.339,84 ton dan di Kabupaten Agam 106,07 ton. Salah satu limbah tebu yang bisa digunakan sebagai pakan sumber serat pengganti hijauan adalah ampas tebu. Ampas tebu merupakan hasil samping dari proses ekstraksi cairan tebu. Metode konvensional yang umum digunakan peneliti untuk mengetahui kualitas dari ampas tebu yaitu dengan analisis proksimat. Analisis proksimat menghasilkan nilai kadar bahan kering, protein kasar, lemak kasar dan serat kasar. Namun kendalanya analisis proksimat ini merupakan metode analisis kimia yang cukup mahal, perlu waktu banyak, bersifat destruktif, kurang praktis, menghasilkan limbah kimia, dan memerlukan tenaga ahli (Parrini *et al.*, 2017).

Seiring dengan perkembangan teknologi, usaha untuk mencari metode alternatif yang cepat, ramah lingkungan dan bersifat tidak merusak (*non-destructive*) banyak dikembangkan oleh para peneliti untuk memprediksi kandungan gizi suatu bahan. Salah satu metode yang digunakan saat ini adalah metode spektroskopi pantulan infra merah dekat atau *Near Infrared Reflectance Spectroscopy* (NIRS). Quddus (2016) menjelaskan bahwa NIRS merupakan salah satu metode analisis untuk mengukur kandungan kimia suatu bahan dengan cepat, tanpa merusak dan hanya membutuhkan contoh (sampel) sederhana untuk persiapan.

Penggunaan NIRS memiliki banyak sekali keuntungan dibandingkan dengan metode konvensional yaitu persiapan sederhana untuk sampel, dapat

menganalisis sampel berupa bubuk dan biji, proses deteksi sampel cepat, dan tidak ada bahan kimia yang digunakan. Pada penggunaan NIRS, kalibrasi dan validasi harus dilakukan setelah spektrum didapatkan dari hasil *scanning*. Kalibrasi dan validasi ini dilakukan untuk membandingkan hasil prediksi NIRS dengan data hasil analisis proksimat, untuk mengukur dan mengevaluasi akurasi penggunaan metode NIRS pada bahan.

Dalam NIRS yang diukur adalah pantulan infra merah dekat yang ditembakkan ke suatu bahan, lalu disinari oleh sumber cahaya dengan panjang gelombang berkisar 1000-2500 nm, kemudian cahaya dipantulkan dan diubah menjadi spektrum. Metode untuk menganalisis spektrum pada NIRS dapat digunakan metode PLS (*Partial Least Squares*) yang bertujuan memudahkan dalam analisis data yang dihasilkan oleh spektrum inframerah. Kelebihan dari PLS adalah metode ini dapat digunakan untuk ukuran sampel yang relatif kecil dengan panjang gelombang (spektrum) lebih besar (Yamin dan Kurniawan, 2011).

Hasil data yang tidak akurat pada spektrum NIRS biasanya terjadi karena data aktual kurang bagus. Hal ini disebabkan oleh beragamnya varietas tebu, lokasi dan iklim tempat tebu ditanam. Disamping itu juga dipengaruhi oleh beragamnya kulit tebu yg ada pada ampas tersebut. Data yang seperti ini akan memberikan model tidak baik, sehingga data harus dieliminasi serta perlu adanya *pretreatment* sebelum dilakukan permodelan. *Pretreatment* yang dilakukan adalah metode *Savitzky-Golay*. Sejauh ini belum ada kajian tentang pendugaan kandungan gizi ampas tebu dengan menggunakan NIRS, sehingga nantinya dapat membantu industri pakan dalam memformulasikan ransum secara adaptif sesuai dengan kandungan gizi bahan pada saat akan digunakan.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keberagaman kandungan BK dan zat makanan ampas tebu (protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar).
2. Apakah kandungan BK dan zat makanan ampas tebu dari sumber berbeda menunjukkan hasil yang sama dengan NIRS.
3. Apakah ada rentang kandungan BK dan zat makanan ampas tebu yang dapat dianalisis secara akurat dengan NIRS mendekati hasil analisis proksimat.

## 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari keberagaman kandungan BK dan zat makanan ampas tebu (protein kasar, lemak kasar, dan serat kasar) dari beragam sumber melalui analisis proksimat.
2. Membandingkan kandungan BK dan zat makanan ampas tebu berdasarkan hasil analisis proksimat dengan analisis menggunakan NIRS.
3. Memilih sampel terbaik untuk dapat dianalisis secara akurat dengan menggunakan NIRS.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pedoman bagi industri pakan bahwa ampas tebu menunjukkan kandungan zat makanan yang beragam, sehingga hanya sebagian yang dapat dianalisis secara akurat dengan NIRS.

## 1.5. Hipotesis Penelitian

1. Kandungan ampas tebu akan beragam terkait dengan lokasi tempat tebu ditanam.

2. Hasil analisis kandungan BK dan zat makanan ampas tebu menggunakan NIRS menunjukkan korelasi yang rendah dengan hasil analisis proksimat karena keragaman dari zat makanan.
3. Hanya sebagian sampel yang dapat dianalisis dengan NIRS untuk mendapatkan korelasi yang tinggi dengan analisis proksimat.

