

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam meningkatkan produksi ternak. Pakan yang diberikan pada ternak harus mempunyai kualitas yang baik dan nilai gizi yang lengkap, salah satu bahan pakan alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan pakan untuk ternak adalah dedak padi. Dedak padi merupakan salah satu dari limbah hasil pertanian yang ketersediaannya cukup banyak dan mudah untuk didapatkan. Selain harga dedak padi yang relatif murah menjadi salah satu pertimbangan penggunaan dedak sebagai pakan ternak. Dedak padi mengandung protein kasar 11,9-13,4%, Serat kasar 10-16%, TDN 70,5-81,5%, energi metabolisme 2730 kkal/kg, dan mineral Ca 0,1% dan P 1,51% (Ako, 2013). Dapawole dan Sudarma (2020) menyatakan kandungan nutrisi dedak padi di Kabupaten Sumba Timur yaitu 88,92% bahan kering, 5,38% protein kasar, 2,79% lemak kasar dan 26,43% serat kasar.

Dedak padi merupakan pakan yang paling sering digunakan oleh peternak dalam pembuatan ransum pakan ternak, karena dedak padi mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Namun kandungan gizi setiap dedak padi memiliki variasi yang berbeda-beda. Untuk membuat ransum ternak yang berkualitas maka dilakukan analisis kandungan dedak padi terlebih dahulu. Kadungan sekam dan serat kasar yang ada di dalam dedak padi juga perlu diketahui sebelum membuat ransum dikarenakan sekam dan serat yang tinggi tidak mampu dicerna oleh ternak. Kualitas dedak padi yang bercampur dengan sekam menurun karena meningkatnya kandungan serat kasar dan adanya lignin yang bersifat antinutrisi (Maulana, 2007).

Metode yang umum dilakukan peneliti untuk mengetahui kandungan gizi dedak padi yaitu uji *phloroglucinol* untuk mengetahui kandungan sekam dan analisa proksimat untuk analisa serat kasar. Indikator adanya sekam pada dedak padi adalah munculnya warna merah setelah adanya penambahan larutan *phloroglucinol* (Mutya *et al.*, 2022). Menurut Parrini *et al.* (2017), analisis proksimat merupakan metode analisa kimia basah yang cukup mahal, perlu waktu banyak, bersifat destruktif, kurang praktis, menghasilkan limbah kimia dan membutuhkan tenaga ahli. Untuk memformulasikan ransum butuh data kandungan nutrien yang dapat ditentukan dengan cepat dan murah sehingga ransum yang dihasilkan efisien dan sesuai dengan kebutuhan ternak.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dipelajari metode yang dapat memenuhi kriteria tersebut, metode yang saat ini dapat digunakan adalah NIR (*Near Infrared*). Metode NIR (*Near Infrared*) ini akan dapat membantu industri makanan ternak dalam memformulasikan ransum secara adaptif sesuai dengan kandungan gizi bahan yang digunakan pada saat ingin digunakan. Menurut Marengo *et al.* (2004), teknologi spektroskopi *near infrared* (NIR) merupakan salah satu teknologi yang dapat menggantikan metode konvensional dan telah sukses diaplikasikan pada produk pertanian, farmasi, petrokimia dan lingkungan.

Menurut Quddus (2016), NIRS (*Near Infrared Reflectance Spectroscopy*) merupakan salah satu metode analisis untuk mengukur kandungan kimia suatu bahan dengan cepat, tidak merusak dan hanya membutuhkan sampel sederhana untuk persiapan. Metode ini dapat menganalisa kualitas pakan dengan waktu yang sangat cepat dan dilakukan secara non-destruktif bahkan tanpa menyentuh produk

tersebut (Munawar dan Budiastra, 2009). Prinsip kerja metode NIR didasarkan atas adanya vibrasi molekul yang berkorespondensi dengan panjang gelombang yang termasuk dalam wilayah *near infrared* pada spektrum elektromagnetik. Vibrasi tersebut dimanfaatkan dan diterjemahkan untuk mengetahui karakteristik kandungan kimia dari bahan.

Untuk mengetahui informasi yang terkandung dalam spektrum NIR (*Near Infrared Reflectance*) ditentukan oleh kualitas spektrum yang dihasilkan dan dibutuhkan metode kalibrasi untuk menganalisa spektrum tersebut. Menurut Adrizal (2007), data spektra *near infrared* belum dapat dimanfaatkan tanpa mempelajari hubungannya dengan sifat kimia bahan yang diukur. Kegiatan mempelajari hubungan tersebut diistilahkan dengan proses kalibrasi. Metode kalibrasi yang sering digunakan adalah dengan regresi linear. Kelemahan metode tersebut adalah dengan mengasumsikan hubungan antara spektra dengan kandungan nutrisi bahan bersifat linear, padahal asumsi tersebut belum tentu berlaku untuk semua bahan. Berdasarkan hal tersebut penggunaan asumsi tersebut berpotensi menyebabkan tingginya penyimpangan antara kandungan nutrisi yang sebenarnya dengan hasil pendugaan.

Salah satu metode kalibrasi yang potensial untuk mengatasi kelemahan tersebut adalah menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN). ANN merupakan metode analisis yang mencontoh kemampuan otak untuk mengolah sinyal yang disampaikan oleh syaraf-syaraf pada indra manusia. ANN terdiri dari simpul-simpul yang tersusun atas lapisan *input*, lapisan tersembunyi dan lapisan *output*. Lapisan *input* berfungsi sebagai penerima masukan, sedangkan lapisan *output* berfungsi sebagai penampung keluaran dari sistem. Simpul-simpul pada lapisan

tersembunyi dapat memfasilitasi hubungan antara *input* dan *output* yang tidak linier, sehingga metode ini mampu memprediksi dengan lebih fleksibel (Patterson, 1996).

ANN digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang kompleks dan sulit dipahami, dimana sejumlah besar data mengenai masalah tersebut telah dikumpulkan. ANN mencari pola dan hubungan dalam data yang sangat besar yang terlalu rumit dan sulit untuk dianalisis manusia. ANN menemukan pengetahuan ini dengan menggunakan perangkat keras dan piranti lunak yang menyerupai pola-pola pemrosesan dalam otak manusia. ANN mempelajari pola-pola dari jumlah data yang banyak dengan menyaring data, mencari hubungan, membangun model, dan mengoreksi kesalahan model itu sendiri berkali-kali (Putra, 2010). Menurut Andrianyta (2006), keuntungan dari metode ANN adalah dapat membentuk fungsi nonlinier dan hanya memerlukan data masukan dan keluaran tanpa mengetahui dengan jelas proses dalam ANN dan ANN memiliki kemampuan generalisasi dan *adaptive learning*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapakah kandungan sekam dan serat kasar dedak padi menggunakan analisa laboratorium?
2. Berapakah kandungan sekam dan serat kasar dedak padi menggunakan *Artificial Neural Network* berdasarkan data absorbansi *near infrared* (NIR)?
3. Berapakah persentase akurasi ketepatan hasil pendugaan sekam dan serat kasar dedak padi menggunakan *Artificial Neural Network* berdasarkan data

absorbansi *Near Infrared* (NIR) dibandingkan dengan analisa laboratorium?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kandungan sekam dan serat kasar dedak padi menggunakan analisa laboratorium.
2. Mengetahui kandungan sekam dan serat kasar dedak padi menggunakan *Artificial Neural Network* berdasarkan data absorbansi *near infrared* (NIR).
3. Mendapatkan persentase akurasi ketepatan hasil pendugaan sekam dan serat kasar dedak padi menggunakan *Artificial Neural Network* berdasarkan data absorbansi *near infrared* (NIR) dibandingkan analisa laboratorium.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan menjadi pedoman bagi industri pakan dan peternak dalam mengevaluasi dedak padi dengan cepat dan tidak membutuhkan bahan kimia sehingga lebih memudahkan dalam membuat formulasi ransum.

1.5 Hipotesis

Aplikasi *Artificial Neural Network* berdasarkan data absorbansi *Near Infrared* (NIR) dapat menentukan kandungan sekam dan serat kasar dedak padi secara cepat dengan persentase akurasi ketepatan hasil pendugaan yang paling mendekati hasil proksimat.