

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis quineensis JACQ*) dari famili *Arecaceae* merupakan suatu komoditas non migas andalan Indonesia dan primadona bagi komoditi perkebunan. Potensi kelapa sawit di Indonesia cukup besar, khususnya di Sumatera Barat dimana limbah padat berupa batang atau kayu sawit dihasilkan sebesar 2.257.200 ton (Statistik Perkebunan Indonesia, 2012) dengan tinggi pohon sekitar 7–25 cm di atas permukaan tanah, dan diameter batang lebih kurang 45 – 65 cm.

Menurut hasil Analisa Laboratorium Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas (2013), batang kelapa sawit mengandung serat kasar 38% , protein kasar 4,1%, lemak kasar 1,1%, NDF 61,31%, ADF 43,15%, selulosa 29,41%, hemiselulosa 18,00% dan lignin 14,32%. Batang kelapa sawit berpotensi sebagai sumber energi bagi ternak namun protein kasar yang rendah menyebabkan batang sawit ini digolongkan pada pakan serat berkualitas rendah (low quality) karena tingginya kadar serat kasar dan lignin, sehingga sangat potensial digunakan sebagai sumber energi bagi ruminansia, karena mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi. Berdasarkan limbah yang tersedia dan kandungan gizi yang rendah, maka batang kelapa sawit dapat digunakan sebagai pakan alternatif ternak dengan melakukan pengolahan hidrolisis enzim selulase termostabil bakteri NG2.

Hidrolisis bertujuan memutus ikatan lignoselulosa, sehingga menurunkan kadar selulosa dan peningkatan daya cerna secara proporsional dengan turunnya kadar lignin. Hidrolisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu hidrolisis

dengan menggunakan enzim selulase termostabil bakteri NG2. Enzim termofilik yang dihasilkan bakteri NG2 dapat diaplikasikan pada bahan pakan yang tinggi selulosa dan mengalami proses pemanasan $>50^{\circ}\text{C}$, dimana proses pemanasan bertujuan merenggangkan ikatan dan membuat bahan pakan tersebut mengembang sehingga memudahkan enzim mendegradasi selulosa. Yetti (2001) menyatakan bahwa perlakuan panas pada suhu 95°C pada pati jagung bertujuan untuk menurunkan viskositas pati. Mikroorganisme yang menghasilkan enzim selulase mampu memecah selulosa menjadi bentuk sederhana seperti glukosa, sehingga glukosa dengan mudah dapat dimanfaatkan oleh ternak. Selanjutnya menurut Kenedi (2012), bakteri NG2 merupakan bakteri gram negatif, berspora dan berbentuk batang. Kondisi optimum untuk pertumbuhan bakteri NG2 diperoleh pada pH 7.0, dengan suhu 60°C , lama inkubasi 30 jam dan menghasilkan aktifitas spesifik 59.45 U/mg. Bakteri ini bersifat termofilik dan terbukti mampu memecah komponen lignoselulosa.

Aplikasi enzim ke dalam pakan ternak bertujuan untuk membantu mendegradasi senyawa kompleks menjadi sederhana diluar tubuh ternak dan dilanjutkan di dalam saluran cerna (Yetti *et al.*, 2012). Percobaan untuk mengetahui tingkat degradasi memerlukan waktu, materi, tenaga dan biaya yang banyak sehingga perlu metode alternative yaitu dengan metode *in-vitro* (Tillman dkk., 1989). Metode *in-vitro* dilakukan dilaboratorium dengan menirukan kondisi rumen.

Pada ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba perlakuan enzimatik menggunakan enzim selulase diluar tubuh atau sebelum dilakukan uji *in-vitro* bertujuan untuk mempermudah mikroba rumen melakukan fermentasi

sehingga bahan pakan tersebut lebih mudah difermentasi dibandingkan tanpa perlakuan. Pengujian kualitas dari suatu bahan pakan dapat dilakukan secara fisik, kimia dan biologis. Walaupun nilai pengujian secara fisik dan kimia baik, belum tentu mempunyai angka manfaat bagi ternak. Pertumbuhan dan produksi ternak didukung oleh zat makanan yang tercerna, karena itu perlu dilakukan pengolahan untuk meningkatkan daya cerna bahan tersebut, salah satu metoda penentuan daya yang mudah dan murah adalah dengan menggunakan metode *in-vitro*.

Tingkat pencernaan bahan pakan merupakan salah satu kendala penting dan membutuhkan teknik untuk mengatasinya. Masalah utama pemanfaatan hasil samping perkebunan kelapa sawit adalah bagaimana meningkatkan pencernaan, pencernaan yang meningkat, diharapkan dapat memberikan pengaruh positif bagi peningkatan konsumsi. Pada umumnya kebutuhan zat makanan yang utama perlu diketahui pada ternak ruminansia adalah kebutuhan bahan kering. Sebagian besar zat makanan penyusun bahan kering tersebut adalah bahan organik, dan sumber utama bagi ternak ruminansia berasal dari karbohidrat yang terdapat di dalam serat kasar akan menghasilkan VFA menjadi sumber energi bagi ternak dan mikroorganismenya. Penelitian tentang hidrolisis enzim selulase termostabil bakteri NG2 sebelumnya belum pernah diteliti, maka perlu dilakukan pengujian pencernaan bahan kering, bahan organik, dan serat kasar batang kelapa sawit sebelum digunakan sebagai pakan ternak.

Dari uraian diatas maka dilakukanlah penelitian ini dengan judul **“Pencernaan Bahan Kering, Bahan Organik, dan Serat Kasar Secara *In-Vitro* dari Serbuk Batang Kelapa Sawit yang Dihidrolisis dengan Enzim Selulase Termostabil”**.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah proses hidrolisis dengan enzim selulase termostabil dapat meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik dan serat kasar serbuk batang kelapa sawit?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui tingkat pencernaan bahan kering, bahan organik dan serat kasar batang kelapa sawit setelah dihidrolisis dengan enzim selulase secara *in-vitro*, untuk dapat memanfaatkan batang kelapa sawit sebagai bahan pakan ternak ruminansia.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang teknologi pemanfaatan serbuk batang kelapa sawit yang dihidrolisis dengan enzim selulase, sebagai pakan ternak ruminansia serta dapat mengurangi pemakaian pakan yang bernilai jual tinggi dan bersaing dengan kebutuhan nutrisi.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah interaksi antara konsentrasi serbuk batang kelapa sawit 40gr/ml larutan buffer fosfat dan dosis enzim selulase 750 U/ml mampu meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik dan serat kasar.