

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luasnya perkebunan kelapa sawit di Indonesia saat ini sangat berpengaruh terhadap kemajuan di sektor perekonomian masyarakat Indonesia. Dari tahun ke tahun luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia semakin meningkat. Hal ini menyebabkan penumpukan limbah yang tidak dimanfaatkan dengan baik serta terjadinya pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh kebun kelapa sawit. Untuk mengurangi pencemaran lingkungan tersebut sebenarnya dapat dilakukan dengan mengubah limbah menjadi produk yang bermanfaat salah satunya seperti pakan ternak.

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*) dari family *Arecaceae* merupakan salah satu sumber minyak nabati, dan merupakan primadona bagi komoditi perkebunan, Selain menghasilkan produksi utamanya berupa minyak sawit dan minyak inti sawit perkebunan kelapa sawit juga menghasilkan limbah dari pengolahan buah kelapa sawit berupa tandan kosong, pelepah dan lumpur sawit.

Limbah pengolahan buah kelapa sawit seperti tandan kosong kelapa sawit jumlahnya sangat melimpah. Diperkirakan jumlah limbah pabrik kelapa sawit (PKS) mencapai 28,7 juta ton limbah cair pertahun dan 15,2 juta ton limbah padat TKKS pertahun. Saat ini pengolahan limbah tersebut masih sangat minim, TKKS biasanya dibakar dan dijadikan abu untuk dimanfaatkan sebagai pupuk sumber kalium. TKKS mengandung zat-zat makanan yang baik dan berguna untuk pakan ternak. TKKS tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan baku pakan alternatif khususnya untuk ternak ruminansia.

Komponen utama TKKS adalah lignin, selulosa, dan hemiselulosa yang umum disebut lignoselulosa. komposisi kimia tandan kosong kelapa sawit berdasarkan berat kering adalah : abu 6,04%, lignin 15,70%, selulosa 36,81%, dan hemiselulosa 27,01% (Hambali dkk, 2007). Mengingat kandungan lignin yang terkandung di dalam tandan kosong sawit tinggi, sehingga tidak bisa diberikan langsung kepada ternak dan harus diolah secara biologis melalui proses fermentasi.

Fermentasi merupakan suatu teknik penyimpanan substrat dengan penanaman mikroorganisme dan penambahan mineral dalam substrat yang diinkubasi dalam waktu dan suhu tertentu (Pasaribu, 2007). Salah satu mikroorganisme dari jenis kapang yang dapat digunakan untuk fermentasi adalah *Phanerochaete chrysosporium* yang merupakan anggota dari Kelas *Basidiomycetes*. Beberapa spesies dari jenis kapang pelapuk putih (Kelas *Basidiomycetes*) mampu memecah semua komponen lignoselulosa dan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat memproduksi enzim ligninase dan selulase yang tinggi (Zeng dkk, 2010). Kapang ini juga mempunyai kemampuan untuk tumbuh pada suhu yang relatif tinggi yaitu 36-40°C sehingga cocok digunakan dalam proses fermentasi yang banyak menghasilkan panas (Hattaka, 1994).

Dalam proses fermentasi, lamanya waktu yg digunakan sangat menentukan jumlah enzim yang dihasilkan, semakin lama waktu fermentasi yang digunakan akan semakin banyak bahan yang dirombak oleh enzim, tetapi dengan bertambahnya waktu fermentasi maka ketersediaan nutrient didalam media habis sehingga kapang lama kelamaan akan mati (Fardiaz, 1989). Waktu fermentasi dalam memproduksi enzim yang berbeda menghasilkan aktivitas

enzim yang berbeda (Suhartono, 1989), lama fermentasi yang diambil peneliti yaitu 2 minggu, 4 minggu dan 6 minggu karena pada umumnya diperlukan waktu 4 – 20 hari untuk memperoleh hasil fermentasi yang sempurna.

Pada proses fermentasi, ternyata peranan terpenting adalah adanya aktivitas mikroba atau mikroorganisme dalam substrat. Pada ternak ruminansia memanfaatkan zat-zat makanan yang berasal dari ransum yang diberikan sangat tergantung pada aktivitas mikroba yang terdapat pada lambung bagian depan yakni terutama pada rumen. Protein yang berasal dari ransum akan didegradasi menjadi NH_3 , sedangkan fraksi karbohidrat terutama fraksi dinding selnya akan didegradasi menjadi VFA yang merupakan sumber energi utama untuk pertumbuhan mikroba dan bagi ternak itu sendiri. Aktivitas mikroba dalam rumen sangat dipengaruhi oleh pH dan temperatur dalam rumen (Sayuti, 1989). Metoda yang digunakan untuk mengetahui proses yang terjadi dalam rumen dengan mudah dan murah adalah dengan metoda *in-vitro*. Teknik ini dilakukan di laboratorium dengan meniru kondisi rumen, dimana prosesnya dipengaruhi oleh mikroba rumen yang terdapat dalam cairan rumen ternak donor.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan suatu penelitian dengan judul **Pengaruh Lama Fermentasi Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Kapang *Phanerochaete chrysosporium* Terhadap Karakteristik Cairan Rumen (VFA, NH_3 dan pH) Secara *In-Vitro*.**

1.2. Rumusan Masalah

Apakah lamanya waktu fermentasi tandan kosong kelapa sawit dapat mempengaruhi produksi VFA, NH_3 dan mempertahankan pH cairan rumen secara *in-vitro*.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lama fermentasi tandan kosong kelapa sawit yang terbaik sebagai pakan alternatif ternak ruminansia menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* berdasarkan karakteristik cairan rumen (VFA, NH₃ dan pH).

1.4. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat bahwa tandan kosong kelapa sawit yang diproses melalui fermentasi dengan menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat dimanfaatkan sebagai salah satu pakan alternatif untuk ternak ruminansia.
2. Memberikan informasi tentang teknologi pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit dengan lama fermentasi terbaik sebagai salah satu pakan alternatif ternak pengganti rumput.
3. Menambahkan keanekaragaman bahan pakan dan menjadi solusi dalam masalah kelangkaan pakan.
4. Pengembangan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu peternakan khususnya.

1.5. Hipotesis Penelitian

Peningkatan lama fermentasi pada tandan kosong kelapa sawit menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dapat meningkatkan produksi VFA, NH₃ dan mempertahankan pH cairan rumen.