

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ternak ruminansia membutuhkan hijauan sebagai sumber pakan utama yang ketersediaannya harus selalu ada dan harus memiliki kualitas dan kuantitas bagi produktifitas ternak. Pada saat ketersediaan hijauan berkurang karena adanya perubahan musim, diperlukan adanya hijauan alternatif sebagai pakan ternak ruminansia. Salah satu limbah pertanian dari tanaman tebu yang dapat dijadikan pakan pengganti adalah pucuk tebu (*Saccharum officinarum*). Pucuk tebu merupakan limbah dari pemanenan tebu yang dapat dijadikan pakan hijauan sumber energi di musim kemarau khususnya di sekitar perkebunan tebu. Limbah ini tersedia dalam jumlah yang cukup banyak yang tidak dimanfaatkan oleh petani tebu.

Pucuk tebu merupakan komponen limbah yang proposinya mencapai 14% dari bobot total tebu yang tersisa setelah panen (Ditjennak, 2012). Luas areal perkebunan tebu di Sumatera Barat tahun 2018 adalah 7.909.9 Ha, dan menghasilkan produksi tebu sebesar 7. 222,3 ton (BPS Sumbar, 2019). Satu hektar kebun tebu akan menghasilkan 110 ton/ tahun yang terdiri 38 ton pucuk tebu dan 72 ton ampas tebu (Faharuddin, 2014). Melimpahnya produksi tebu ini harus bisa dimanfaatkan sebagai hijauan sumber energi. Pucuk tebu memiliki kandungan gizi seperti bahan kering 39.9%, protein kasar 7.4%, lemak kasar 2.90%, serat kasar 42.30%, dan abu 7.42% (Lamid, 2012) serta lignin 14% (Ensminger *et al.*, 1990).

Dilihat dari kandungan nutrisinya, pucuk tebu memiliki serat kasar dan lignin yang cukup tinggi dan protein yang rendah namun demikian serat yang terdapat pada pucuk tebu sangat dibutuhkan oleh ternak ruminansia. Hijauan ini memiliki Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) sebesar 42,54% sehingga merupakan sumber karbohidrat yang cukup baik (Syahrir, 2000). Kendala dalam pemanfaatan pucuk tebu adalah adanya lignin yang tinggi sehingga mikroba sukar mencernanya yang mengakibatkan pencernaan nutrien menjadi rendah . Lignin merupakan faktor utama penyebab ketidakmampuan enzim yang dihasilkan

mikroba dalam mencerna bahan pakan, karena lignin berikatan dengan selulosa yang membentuk ikatan lignoselulosa yang kuat dan sangat sulit didegradasi oleh mikroba rumen (Handayani *et al.*, 2018). Untuk memutus ikatan yang terdapat pada lignin diperlukan enzim yang dihasilkan oleh mikroba rumen seperti enzim ligninase. Enzim ligninase diperlukan dalam memutus ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa karena enzim ini mempunyai kemampuan memutus ikatan tersebut sehingga mudah dicerna oleh mikroba rumen. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam memutus ikatan lignin pada pucuk tebu dan sekaligus meningkatkan nilai gizinya seperti yaitu dengan penerapan teknologi fermentasi menggunakan bakteri dan kapang. Fermentasi merupakan suatu teknologi pengolahan dan penyimpanan bahan makanan secara biologis dengan melibatkan mikroorganisme guna memperbaiki gizi pakan yang berkualitas rendah. Kapang yang digunakan dalam fermentasi pada pucuk tebu adalah *Phanerochaete chrysosporium*. *Phanerochaete chrysosporium* adalah jamur pelapuk putih yang dikenal kemampuannya dalam mendegradasi lignin dan memiliki kemampuan memproduksi enzim oksida ekstraseluler yang dapat mendegradasi polimer aromatik kompleks yaitu lignin dan enzim yang mengandung peroksidase seperti Lignin Peroksidase (LiP) dan Mangan Peroksidase (MnP) (Sudrajat *et al.*, 2018).

Selain pucuk tebu yang dapat digunakan sebagai hijauan sumber energi, juga harus memperhatikanimbangan nutrisi terutama sumber protein untuk mencukupi kebutuhan gizi ternak. Oleh karena itu diperlukan kombinasi pucuk tebu dengan hijauan lain agar nutrisi yang diperlukan ternak untuk pertumbuhannya seimbang. Salah satu hijauan yang dapat dikombinasikan dengan pucuk tebu adalah titonia. Pucuk tebu berperan sebagai sumber energi dan titonia berperan sebagai sumber protein. Titonia dapat dijadikan pakan alternatif sumber protein karena memiliki gizi yang tinggi seperti bahan kering 25,57%, bahan organik 84,01%, protein kasar 22,98%, serat kasar 18,17%, dan lignin 4,57% (Jamarun *et al.*, 2017). Jika dilihat dari produksinya titonia dapat menghasilkan 1 kg bahan kering/meter/tahun (Sonke, 1997 cit Hakim 2001) dan menghasilkan 27 kg BK / 3 x panen (Hakim 2001). Hijauan ini mampu menghasilkan 30 ton bahan segar atau 6 ton bahan kering per tahun dengan luas lahan 1/5 ha (Hakim dan Agustian, 2003). Karena potensi yang cukup besar tersebut maka titonia dapat

dijadikan hijauan sumber protein, namun titonia juga mempunyai faktor pembatas yaitu adanya zat anti nutrisi seperti: tanin sebesar 16,12% (Oluwasola dan Dairo, 2016) dan asam fitat sebesar 79,1 mg/100g serta zat anti nutrisi lainnya (Fasuyi *et al.*, 2010). Tanin memiliki kemampuan mengikat protein, karbohidrat dan lemak (Nurjanah *et al.*, 2015), sementara itu asam fitat berikatan dengan mineral dan protein membentuk kompleks senyawa tidak larut yang menyebabkan turunya ketersediaan mineral dan protein di dalam tubuh, sehingga menurunkan kualitas nutrisi bahan pakan (Setiarto *et al.*, 2016). Salah satu cara untuk mengurangi zat pembatas pada titonia yaitu fermentasi dan bakteri yang digunakan untuk fermentasi pada titonia adalah *Lactobacillus plantarum*. Secara umum *Lactobacillus plantarum* paling banyak digunakan dalam proses fermentasi, karena kemampuannya beradaptasi pada suhu fermentasi yang lebih tinggi dibanding dengan bakteri lainnya. *Lactobacillus plantarum* merupakan salah satu jenis bakteri asam laktat yang memproduksi asam laktat pada kondisi anaerob yang mampu menghasilkan enzim phitase. Bakteri ini mampu menghasilkan enzim fitase yang dapat menghidrolisis asam fitat menjadi inositol dan fosfat organik (Garcia-Mantrana *et al.* 2016 dan Noubariene *et al.* 2015). Diharapkan dengan menggunakan metode fermentasi mengurangi zat anti nutrisi pada titonia dan meningkatkan pencernaan. Pencernaan yang meningkat berhubungan erat dengan kualitas pakan, karena semakin tinggi pencernaan pakan maka kualitas pakan semakin baik.

Kualitas pakan yang dikonsumsi ternak dapat diketahui dengan melihat seberapa banyak makanan yang dapat dicerna dan diserap nutrisinya dalam tubuh ternak. Untuk itu dilakukan kombinasi pucuk tebu fermentasi dan titonia fermentasi guna melihat pengaruhnya terhadap pencernaan nutrisi (bahan kering, bahan organik, protein kasar, dan fraksi serat) serta produksi gas dan gas metan secara *in-vitro*. Produksi gas salah satu cara untuk menentukan aktivitas mikroba rumen dalam mendegradasi pakan (Prihartini *et al.* 2007). Dengan mengukur produksi gas dapat mengetahui hasil proses fermentasi yang terjadi di dalam rumen yang dapat menunjukkan aktivitas mikroba di dalam rumen serta menggambarkan banyaknya bahan organik yang tercerna. Selain itu produksi gas yang dihasilkan dari pakan yang difermentasi dapat mencerminkan kualitas pakan

tersebut. Sedangkan produksi gas metan berpengaruh terhadap metabolisme yang dihasilkan oleh mikroba dalam rumen melalui proses metanogenesis. Semakin tinggi nilai produksi gas metan maka energi yang hilang akan semakin banyak dan pakan yang diberikan semakin tidak efisien (Nurjannah *et al.*, 2016). Pemberian pakan sumber serat (*roughage*) dan sumber protein pada berbagai imbuhan dapat mempengaruhi produksi metan (Haryanto, 2012). Penggunaan kombinasi 20% fermentasi kelapa sawit dengan *Phanerochaete cryosporium* dan 80% (titonia+rumpun gajah) menghasilkan pengaruh terbaik terhadap pencernaan *in-vitro* (Jamarun *et al.*, 2017). Mengacu kepada penelitian tersebut peneliti menggunakan kombinasi 50% pucuk tebu fermentasi dan 50% titonia fermentasi dalam ransum diharapkan penggunaan kedua hijauan ini dapat meningkatkan pencernaan nutrisi dan produksi gas secara *in-vitro*.

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian Tahap I yaitu pada pucuk tebu yang difermentasi dengan kapang *Phanerochaete cryosporium* dengan dosis inokulum A (0 %), B (5 %), C (10%), D (15 %) dengan 5 ulangan. Dari keempat perlakuan tersebut didapatkan dosis inokulum terbaik pada pucuk tebu yaitu 10% dengan lama inkubasi 21 hari. Sedangkan pada titonia yang difermentasi dengan bakteri *Lactobacillus plantarum* dengan 4 perlakuan yaitu A (0 hari), B (4 hari), C (7 hari) dan D (10 hari) dengan 5 ulangan. Hasil penelitian terbaik fermentasi titonia dengan bakteri *Lactobacillus plantarum* pada perlakuan C (7 hari).

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian lanjutan kombinasi pucuk tebu fermentasi dan titonia fermentasi, dengan judul **“Pengaruh Kombinasi Pucuk Tebu (*Saccharum officinarum*) dan Titonia (*Tithonia diversifolia*) Fermentasi Terhadap Pencernaan Nutrien dan Produksi Gas Secara *in-vitro*.**

B. Perumusan Masalah

Mencari kombinasi terbaik dan pengaruhnya antara pucuk tebu fermentasi dan titonia fermentasi terhadap pencernaan nutrisi, dan produksi gas secara *in-vitro*.

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui dosis yang tepat terhadap kombinasi pucuk tebu fermentasi dan tironia fermentasi terhadap pencernaan nutrisi dan produksi gas secara *in-vitro*”.

D. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan kombinasi pucuk tebu fermentasi dan tironia fermentasi sebagai pakan hijauan ternak ruminansia.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah kombinasi 50% pucuk tebu fermentasi dengan 50% tironia fermentasi memberikan hasil terbaik terhadap pencernaan nutrisi, dan produksi gas secara *in-vitro*.

