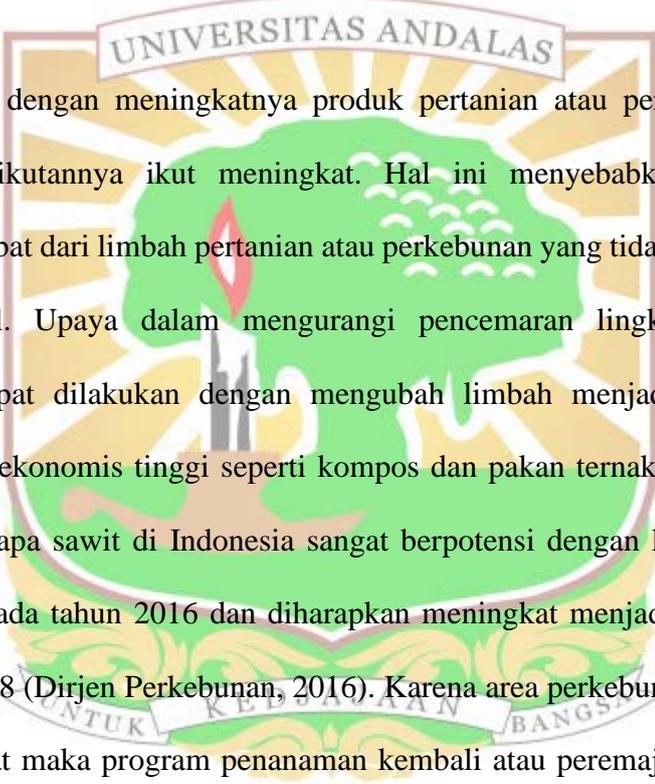


I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan hijauan pakan secara berkesinambungan baik kualitas maupun kuantitas menjadi masalah utama dalam pengembangan ternak ruminansia di Indonesia. Untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan suatu alternatif yaitu memanfaatkan limbah pertanian atau perkebunan sebagai pakan ternak berkelanjutan.



Seiring dengan meningkatnya produk pertanian atau perkebunan, maka limbah hasil ikutannya ikut meningkat. Hal ini menyebabkan pencemaran lingkungan akibat dari limbah pertanian atau perkebunan yang tidak dimanfaatkan secara optimal. Upaya dalam mengurangi pencemaran lingkungan tersebut sebenarnya dapat dilakukan dengan mengubah limbah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis tinggi seperti kompos dan pakan ternak. Dalam hal ini, perkebunan kelapa sawit di Indonesia sangat berpotensi dengan luas perkebunan 11,9 juta Ha pada tahun 2016 dan diharapkan meningkat menjadi 14,03 juta Ha pada tahun 2018 (Dirjen Perkebunan, 2016). Karena area perkebunan kelapa sawit terus meningkat maka program penanaman kembali atau peremajaan perkebunan kelapa sawit juga akan meningkat. Akibat dari penanaman kembali ini akan bertuju pada produksi limbah kelapa sawit dalam jumlah besar, terutama batang kelapa sawit.

Menurut Guritno dan Darnoko (2013), luas rata-rata penanaman kembali selama periode 2001-2005 adalah 32.155 Ha/tahun dan limbah padat dalam bentuk batang kelapa sawit dihasilkan sebesar 2,26 juta ton per tahun, sedangkan pada

periode 2006-2010 terjadi peningkatan area penanaman kembali perkebunan kelapa sawit yang rata-rata mencapai 89.965 Ha/tahun dan selama periode tersebut produksi limbah padat mencapai 6,3 juta ton per tahun. Pada bagian batang kelapa sawit terdapat empulur. Empulur kelapa sawit ini sangat berpotensi untuk produksi pakan ternak. Persentase empulur kelapa sawit adalah 75%. Jadi 4,72 juta ton empulur kelapa sawit tersedia sebagai pakan ternak. Dari segi nutrisi, empulur kelapa sawit memiliki komposisi kimia yang mengandung 49,54% bahan kering, 87,56% bahan organik, 44,43% serat kasar, 3,64% protein kasar, 3,32% lemak kasar, 55,33% selulosa, 20,35% hemiselulosa dan 15,41% lignin (Noersidiq *et al.*, 2018). Tingginya kandungan selulosa dan hemiselulosa pada empulur batang kelapa sawit sangat berpotensi menjadi sumber energi bagi ternak ruminansia. Kedua fraksi serat tersebut berperan dalam memberikan sumbangan energi pada ternak. Akan tetapi, kandungan lignin yang cukup tinggi pada empulur batang kelapa sawit menjadi faktor pembatas penggunaannya. Keberadaan lignin dalam pakan sangat mempengaruhi pencernaan selulosa dan hemiselulosa, terutama karena umumnya lignin berikatan dengan selulosa dan hemiselulosa membentuk ikatan kompleks. Sehingga, perlu dilakukan pengolahan secara fisik, kimia, biologis atau enzimatis untuk memecah ikatan tersebut. Salah satu teknik pengolahan yang cukup efektif adalah pengolahan secara kimia yaitu amoniasi.

Amoniasi adalah bentuk perlakuan kimia pada bahan pakan limbah pertanian atau perkebunan dengan cara menambahkan bahan kimia berupa urea $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (Komar, 1984). Urea dipilih karena mudah diperoleh, harga yang terjangkau, mudah ditangani, tidak beracun serta memiliki kandungan nitrogen tinggi. Penggunaan urea akan merubah komposisi dan struktur dinding sel dan

berperan dalam membebaskan ikatan lignin dengan selulosa dan hemiselulosa (Komar, 1984). Proses hidrolisis urea akan menghasilkan amonia dengan bantuan enzim urease akan terikat dalam jaringan dan dapat merenggangkan ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa sehingga meningkatkan kandungan protein kasar dan pencernaan bahan (Komar, 1984). Penggunaan 40% pakan empulur batang kelapa sawit fermentasi dalam ransum dapat meningkatkan KCBK 67,14% dan KCBO 68,02% (Siregar, 2017). Untuk lebih mengoptimalisasi pencernaan bahan pakan empulur batang kelapa sawit amoniasi dapat ditambahkan probiotik dan bahan lainnya seperti mineral.

Penggunaan probiotik merupakan salah satu alternatif dalam mengontrol fermentasi rumen yang lebih efisien dalam memanfaatkan nutrien pakan. Penambahan probiotik dalam ransum dapat merangsang pertumbuhan mikroba dalam rumen dan meningkatkan pencernaan pakan pada ruminansia (Zain *et al.*, 2011). Istilah probiotik ini berespeadan dengan *Direct Fed Microbial* (DFM). DFM didefinisikan sebagai produk pakan yang berisi sumber mikroorganisme hidup (Brashears *et al.*, 2005). Salah satu jenis probiotik DFM adalah *Saccharomyces cerevisiae*. Jenis *Saccharomyces cerevisiae* telah banyak digunakan dan diketahui meningkatkan produktivitas ternak. *Saccharomyces cerevisiae* di dalam rumen mampu memanfaatkan oksigen sehingga menjamin kondisi anaerob bagi bakteri rumen dan menstimulasi populasi bakteri rumen tertentu. *Saccharomyces cerevisiae* juga dapat menurunkan populasi beberapa spesies protozoa di dalam rumen. Kondisi anaerob dan pH rumen yang stabil memungkinkan terjadinya sintesis protein mikroba yang lebih optimal sehingga populasi bakteri rumen total meningkat dan pencernaan serat kasar meningkat.

Dengan meningkatnya pencernaan serat kasar, secara otomatis meningkatkan konsumsi dan suplai nutrisi ke usus. Pada akhirnya akan meningkatkan respon produksi secara keseluruhan.

Untuk meningkatkan pencernaan pakan yang berasal dari empulur kelapa sawit juga dapat dilakukan dengan menambahkan mineral kobalt (Co). Mineral kobalt (Co) dapat mempengaruhi metabolisme beberapa mikroorganisme rumen. Mikroba Rumen menggunakan Co untuk pembentukan molekul cyanocobalamin atau vitamin B12. Penambahan Co pada ransum berperan penting dan berfungsi untuk pembentukan vitamin B12, yang merupakan unsur penting dalam proses metabolisme propionat dan transfer metil. Pada beberapa bakteri, jalur pembentukan propionat dari suksinat menjadi L-metilmalonil CoA tergantung pada vitamin B12 dan Co (Tiffany dan Spears, 2005). Pemberian suplemen katalitik seperti mineral Co dapat menunjang perkembangan dan pertumbuhan mikroba rumen. Uhi dkk (2006) menyatakan nilai pH stabil dirumen menyebabkan kondisi lingkungan rumen sangat menunjang peningkatan populasi bakteri dan sebaliknya menurunkan populasi protozoa.

Protozoa merupakan inang bagi bakteri metanogen. Produksi H₂ dari hasil fermentasi akan dimanfaatkan oleh bakteri metanogen untuk diubah menjadi gas metan (CH₄). Hal ini akan merugikan karena produksi gas metan dapat mengakibatkan penurunan efisiensi pakan. Pendapat ini diperkuat oleh Jayanegara dan Sofyan (2008) yang menyatakan bahwa 6-10% dari energi bruto pakan ternak ruminansia hilang sebagai metana. Untuk menekan produksi gas metan maka perlu dilakukan defaunasi protozoa di dalam rumen. Seiring menurunnya populasi protozoa di dalam rumen akan mempengaruhi produksi gas metana, artinya

produksi gas metana berkurang bila populasi protozoa rumen menurun. Berdasarkan hal tersebut maka emisi gas metana dapat dikurangi dengan suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* dan mineral Co dalam ransum. Suplementasi zat makanan ini akan meningkatkan pertumbuhan bakteri dan mengurangi populasi beberapa spesies protozoa serta mengurangi produksi hidrogen menjadi metana. Hidrogen harus dialihkan ke produksi propionat melalui laktat atau fumarat (Mitsumori dan Sun, 2008). Penurunan produksi gas metana (CH₄) dari ternak ruminansia merupakan suatu strategi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dan sebagai sarana untuk meningkatkan efisiensi pakan (Martin *et al.* 2008).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* dan Kobalt (Co) dalam Ransum Komplit Berbasis Empulur Batang Kelapa Sawit Amoniasi terhadap Produksi Gas Metan, Populasi Protozoa dan Biomassa Bakteri secara *in-vitro* ” guna mendapatkan ransum komplit berbasis amoniasi empulur batang kelapa sawit yang mampu menurunkan produksi gas metan dan populasi protozoa serta meningkatkan biomassa bakteri untuk efisiensi pakan dan produktivitas sapi potong.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh *Saccharomyces cerevisiae* dan kobalt (Co) dalam ransum komplit berbasis empulur batang kelapa sawit amoniasi terhadap produksi gas metan, populasi protozoa dan biomassa bakteri.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* dan kobalt (Co) dalam ransum komplit berbasis empulur batang kelapa sawit amoniasi terhadap penurunan produksi gas metan, populasi protozoa serta peningkatan biomassa bakteri secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi dalam pengoptimalkan pemanfaatan empulur batang sawit sebagai pakan ternak sapi potong berkualitas tinggi sehingga dapat menjamin ketersediaan pakan sepanjang waktu.

1.5 Hipotesis

Peningkatan pemberian *Saccharomyces cerevisiae* dan kobalt (Co) dalam ransum komplit berbasis empulur batang kelapa sawit amoniasi dapat menurunkan produksi gas metan dan populasi protozoa serta meningkatkan biomassa bakteri rumen.

