

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor utama yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan usaha di bidang peternakan, selain dari faktor genetik dan manajemen peternakan itu sendiri. Ketersediaan suatu bahan pakan konvensional semakin terbatas, karena pengembangan produksi hijauan terbentur pada masalah lahan yang semakin sempit. Selain itu, kualitas hijauan di daerah tropis memiliki kualitas yang rendah. Oleh karena itu, perlu adanya sumber daya yang cukup potensial untuk dijadikan sebagai pengganti hijauan (Harfiah, 2010).

Bahan pakan alternatif yang dapat dimanfaatkan secara optimal salah satunya adalah limbah padat bioetanol. Bioetanol merupakan hasil fermentasi glukosa, dengan menggunakan bahan yang mengandung komponen pati atau selulosa. Kedua komponen tersebut merupakan homopolimer dari glukosa. Bioetanol dapat digunakan sebagai salah satu energi alternatif substitusi bensin yang ramah lingkungan apabila dibandingkan dengan bahan bakar fosil (Arnata, 2009).

Pembuatan bioetanol dari singkong menghasilkan limbah padat berupa ampas sekitar 75% dari bahan mentahnya. Limbah ini sering digunakan sebagai pakan ternak, namun pengolahannya kurang maksimal sehingga hanya dibuang sia-sia dan menimbulkan pencemaran lingkungan. Selain itu, apabila memasuki musim hujan, ampas ini memiliki bau yang tidak sedap sehingga menimbulkan keresahan penduduk disekitar pabrik (Pratomo dkk., 2011). Limbah padat tersebut dengan jumlah yang cukup besar dalam pembuatan bioetanol berpotensi sebagai pakan alternatif untuk ternak.

Upaya pengolahan limbah padat bioetanol tersebut sejalan dengan yang terkandung di dalam Al-Qur'anul Karim, yang terdapat dalam Surat Ali 'Imran ayat 191, yaitu sebagai berikut :

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا

1

Artinya : "(yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata) : "Yaa Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah Kami dari siksa neraka." (QS. Ali 'Imran : 191).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa semua makhluk yang diciptakan-Nya tidaklah diciptakan dengan sia-sia. Allah tidak pernah menciptakan alam semesta dan isinya tanpa hikmah yang mendalam (Shihab, 2002).

Limbah padat pembuatan bioetanol setelah dianalisis di Laboratorium Nutrisi Ternak Ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Universitas Padjadjaran (2015), masih mengandung protein 2,25 % yang berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan pakan dan mengandung serat kasar yang cukup tinggi yaitu sekitar 16,57 %. Menurut Wahab dkk. (2013), apabila serat kasar suatu pakan cukup tinggi, maka akan berpengaruh terhadap penurunan pencernaan. Sedangkan pakan dengan serat kasar rendah, ternak dapat mencerna dengan baik. Untuk mengatasi hal tersebut, perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu salah satunya dengan cara fermentasi.

Rizqiani (2011) mengemukakan bahwa fermentasi secara anaerob lebih sesuai untuk diterapkan dalam penyediaan pakan, karena dapat meningkatkan kualitas nutrisi yang terkandung di dalam limbah padat tersebut. Menurut Suprayogi (2010), fermentasi dilakukan sebagai media sintesis mikroba yang dapat memanfaatkan mineral anorganik menjadi mineral organik. Kelebihan lain dari fermentasi menurut Sulistyoningasih (2015) adalah dapat bertahan selama lebih dari satu tahun tanpa mengurangi nilai gizi, dan mengandung asam organik dan bakteri asam laktat yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan.

Fermentasi silase biasanya melibatkan mikroorganisme, baik jenis kapang, bakteri, maupun khamir. Tujuan penggunaan mikroorganisme tersebut adalah untuk meningkatkan kandungan nutrisi limbah padat bioetanol dan menurunkan serat kasar bahan padat. Salah satu probiotik yang dapat digunakan adalah EM-4. Menurut Tifani dkk. (2014), EM-4 (*Effective Microorganisms-4*) merupakan campuran dari beberapa jenis mikroorganisme termasuk bakteri asam laktat yang dapat digunakan untuk fermentasi. Mairizal (2013) mengemukakan bahwa mikroorganisme dalam EM-4 merupakan mikroba yang menguntungkan apabila diaplikasikan dalam berbagai hal, salah satunya mampu memberikan fungsi beranekaragam yang berpengaruh terhadap budidaya peternakan. Mikroba penyusun EM-4 mampu bertahan dalam kondisi asam dengan pH di bawah 3,5.

Penelitian mengenai aplikasi EM-4 dilakukan pada campuran feses sapi dengan beberapa level ampas kelapa yang difermentasi menggunakan EM-4. Hasil menunjukkan bahwa fermentasi berlangsung dengan baik, berpengaruh terhadap penurunan serat kasar, meningkatkan kandungan lemak kasar, dan ada kecenderungan meningkatkan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN). Konsentrasi EM-4 yang digunakan adalah 0,3% pada masing-masing perlakuan dengan level feses sapi dan ampas kelapa yang berbeda (Islamiyati, 2014).

Pembuatan silase membutuhkan suplemen tambahan berupa sumber nitrogen dan sulfur untuk pertumbuhan mikroba, sehingga mikroba tersebut bekerja secara optimal selama fermentasi (Mayasari dkk., 2015). Sumber nitrogen yang banyak dimanfaatkan dalam fermentasi adalah urea. Menurut Puastuti (2010), urea sudah umum dilakukan terhadap bahan pakan berserat kasar tinggi. Tujuannya untuk meningkatkan pencernaan pakan berserat melalui proses amoniasi. Menurut Hanafi (2008), adanya penambahan urea dalam fermentasi diduga berpengaruh terhadap pH dan asam laktat pada akhir fermentasi limbah padat bioetanol. Sumber mineral lain yang dapat digunakan adalah sulfur. Menurut Dhalika dkk., (2012), penambahan sulfur dibutuhkan dalam fermentasi, terutama jika sumber nitrogen yang digunakan selain dari nitrogen yang berasal dari substrat, melainkan adanya penambahan sumber nitrogen dari luar seperti penambahan urea.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah pemanfaatan sulfur dalam fermentasi ampas tapioka atau onggok. Fermentasi dilakukan dengan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. Perlakuan dengan dosis sulfur 1500 mg/kg dapat meningkatkan bahan organik dan kandungan protein biomassa hasil fermentasi secara signifikan ($p < 0,05$), namun tidak berbeda nyata terhadap penurunan kandungan serat kasar (Suprayogi dkk., 2010).

Penelitian mengenai suplementasi sulfur dan urea dilakukan pada fermentasi limbah padat bioetanol dengan menggunakan campuran *Trichoderma viride* dan *Saccharomyces cerevisiae* yang masing-masing merupakan kapang selulolitik dan kapang amilolitik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi nitrogen 1,5 % dan sulfur 0,02 % berpengaruh paling baik terhadap kandungan bahan kering yaitu mencapai 77,77 % (Suryani dkk., 2013).

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan adanya penelitian mengenai fermentasi limbah padat bioetanol dengan menggunakan EM-4 yang merupakan campuran beberapa mikroorganisme dengan suplementasi urea dan sulfur terhadap kandungan asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu bentuk pemanfaatan limbah padat bioetanol sebagai pakan ternak alternatif dengan memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk dijadikan sebagai pakan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah interaksi pengaruh penambahan urea dan sulfur terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar hasil fermentasi limbah padat bioetanol oleh EM-4?
2. Bagaimana pengaruh penambahan urea pada limbah padat bioetanol yang difermentasi oleh EM-4 terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar?

3. Bagaimana pengaruh penambahan sulfur pada limbah padat bioetanol yang difermentasi EM-4 terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi pengaruh penambahan urea dan sulfur terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar hasil fermentasi limbah padat bioetanol oleh EM-4.
2. Mengetahui pengaruh penambahan urea pada limbah padat bioetanol yang difermentasi EM-4 terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar.
3. Mengetahui pengaruh sulfur pada limbah bioetanol yang difermentasi EM-4 terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

- Memberikan informasi ilmiah mengenai fermentasi limbah padat bioetanol yang diberi starter EM-4 dengan penambahan urea dan sulfur dalam meningkatkan kualitas limbah tersebut.
- Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain untuk penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan limbah padat bioetanol.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian secara praktis dapat digunakan untuk meningkatkan nilai guna dan kandungan nutrisi limbah bioetanol melalui fermentasi dengan EM-4 dan disuplementasi urea dan sulfur, untuk dijadikan sebagai bahan baku pakan ternak, khususnya ternak ruminansia.

1.5 Hipotesis

1. Terdapat interaksi pengaruh penambahan urea dan sulfur terhadap asam laktat, pH, susut bahan kering, dan serat kasar hasil fermentasi limbah padat bioetanol oleh EM-4.
2. Penambahan urea dapat meningkatkan asam laktat, menurunkan pH, mengurangi susut bahan kering, dan menurunkan serat kasar.
3. Penambahan sulfur dapat meningkatkan asam laktat, menurunkan pH, mengurangi susut bahan kering, dan menurunkan serat kasar.