

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan sektor industri dewasa ini semakin penting dalam menopang kebutuhan ekonomi masyarakat. Salah satu energi alternatif yang menjanjikan adalah bioetanol. Bioetanol adalah etanol yang bahan utamanya dari tumbuhan yang difermentasi. Etanol atau ethyl alkohol berupa cairan bening tak berwarna, terurai secara biologis, toksisitas rendah dan tidak menimbulkan polusi udara. Singkong sebagai salah satu bahan baku industri bioetanol selain menghasilkan produk bioetanol juga menghasilkan limbah padat dan cair yang cukup banyak. Limbah yang dihasilkan seperti ampas singkong tersebut ternyata masih mengandung karbohidrat yang cukup tinggi untuk dikonversikan menjadi pakan ternak yang difermentasikan. Menurut Santoso (1998) limbah adalah suatu bahan yang terbuang dari suatu hasil aktivitas manusia maupun alam dan belum mempunyai nilai ekonomi bahkan dapat merupakan nilai ekonomi yang negatif. Limbah dapat dibedakan menjadi tiga wujud, yaitu limbah berwujud padat, limbah berwujud cair, dan limbah berwujud gas.

Produksi bioetanol ini menghasilkan limbah sekitar 2/3 bagian atau sekitar 75% dari bahan mentahnya. Dimana limbah yang dihasilkan seperti ampas dan kulit singkong ini masih belum banyak digunakan secara maksimal. Padahal limbah yang ada ini masih banyak mengandung karbohidrat yang masih dapat diolah misalnya menjadi pakan ternak (Pratomo, 2011).

Indonesia merupakan salah satu penghasil ubi kayu terbesar di dunia. Berdasarkan data dari Departemen Pertanian (2011) produksi ubi kayu pada tahun 2011 mencapai 20.924.159 Ton. Ubi kayu (*Manihot utilissima*) dikenal sebagai salah satu bahan pangan berserat yang banyak diolah menjadi tepung tapioka. Dari proses industri tepung tapioka dihasilkan limbah padat, salah satunya yaitu ampas singkong atau onggok terus meningkat sejalan dengan meningkatnya produksi tapioka. Salah satu pemanfaatan ampas singkong atau onggok selama ini untuk makanan ternak, dan pupuk (Maulina, 2013).

Di Indonesia sendiri pengelolaan ternak ruminansia tergantung pada tiga faktor utama, yaitu *breeding*, *feeding* dan *management*. Pemilihan bahan pakan yang murah, mudah didapat, berkualitas serta kontinyu merupakan faktor yang penting dalam upaya peningkatan produktivitas ternak ruminansia. Ketersediaan pakan sepanjang tahun adalah syarat mutlak pada usaha peternakan ruminansia. penelitian tentang limbah pertanian sebagai pakan telah banyak dilakukan. Kecenderungan ini distimulasi oleh tingginya harga pakan komersial untuk unggas serta upaya penggunaan limbah pertanian sebagai produk berguna untuk mengurangi tingkat pencemaran yang disebabkan oleh limbah. Produksi hijauan pada musim kemarau sangatlah rendah sehingga terjadi kekurangan hijauan, sedangkan pada musim hujan terjadi kelebihan hijauan. Kelebihan hijauan tersebut dapat dimanfaatkan untuk musim kemarau dalam bentuk silase (Sumarsih, 2009).

Silase merupakan awetan segar yang disimpan dalam silo pada kondisi anaerob. Pada suasana tanpa udara tersebut akan mempercepat pertumbuhan bakteri anaerob untuk membentuk asam laktat. Penambahan karbohidrat yang tersedia seperti tetes, onggok dan bekatul untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia bagi bakteri. Kelebihan dan kekurangan dari masing-masing bahan tambahan dapat dilihat dari komposisi gizinya karena masing-masing memiliki komposisi gizi yang berbeda, sehingga akan menghasilkan kualitas silase yang berbeda pula. Hal ini sesuai pendapat yang menyatakan selain penambahan karbohidrat, yang mempengaruhi kualitas silase antara lain spesies tanaman yang dibuat silase, fase pertumbuhan dan kandungan bahan kering saat panen dan mikroorganisme (bakteri asam laktat) yang terlibat.

Populasi ternak di Indonesia setiap tahun terus bertambah sejalan dengan meningkatnya permintaan produk-produk hewani, seperti daging, susu, dan telur. Kini Indonesia memiliki populasi ruminansia besar (sapi dan kerbau) sebanyak 16.860.000 ekor dan ruminansia kecil (domba dan kambing) 22.586.400 ekor dan unggas ayam dan itik sekitar 1,4 milyar ekor (Hasan, 2012).

Pakan seperti rumput-rumputan merupakan salah satu faktor pembatas dalam pengembangan ternak. Pengembangan hijauan pakan ternak hanya memungkinkan dilaksanakan di daerah-daerah yang masih jarang penduduknya

atau di kawasan lahan marginal seperti NTT dan NTB. Di daerah-daerah lain, pengembangan HPT (Hijauan Pakan Ternak) harus berkompetisi dengan pengembangan tanaman lainnya. Sementara itu, pengembangan sumber konsentrat juga harus berkompetisi dengan kebutuhan bahan pangan. Bahkan pada masa mendatang pengembangan sumber pakan tersebut berkompetisi dengan pengembangan biofuel. Seperti jagung, gandum, ubi, singkong dan bahan pangan lainnya.

Melihat permasalahan di atas pemanfaatan sumber pakan alternatif yang tidak berkompetisi dalam penggunaan areal lahan perlu diperhatikan. Pada tahun 1998, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian telah memperkenalkan pola usaha tani *Crop Livestock System* (CLS). Dalam pola ini diintroduksi teknologi pemanfaatan jerami padi untuk pakan ternak sapi, domba dan kerbau serta pemanfaatan kotoran ternak sebagai sumber pupuk tanaman pangan. Kini di beberapa daerah, jerami padi, sisa tanaman jagung yang sudah dipanen dan limbah tanaman lain telah banyak dimanfaatkan oleh petani sebagai pakan alternatif bagi hewan ternak.

Selain itu, tanaman perkebunan juga menghasilkan berbagai jenis limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan konsentrat (pakan penguat). Limbah tersebut diantaranya tetes tebu (molasses), bungkil kelapa, bungkil kelapa sawit. Namun sebenarnya masih banyak jenis limbah perkebunan yang belum dimanfaatkan dan selama ini sebagian besar masih terbuang, seperti daging buah kopi, cangkang buah kakao, buah semu mete, biji kapuk dan lumpur sawit.

Sehingga berdasarkan permasalahan di atas perlu adanya pakan ternak alternatif selain rumput-rumputan salah satunya dengan pengolahan limbah bioetanol menjadi pakan ternak berupa silase yang difermentasi salah satunya dengan menggunakan *Effective Microorganism-4* (EM-4) sebagai starternya. Mikroorganisme alami yang terdapat dalam {EM-4} bersifat fermentatif (peragian) dan sintetik, terdiri dari lima kelompok mikroorganisme dari golongan ragi, *Lactobacillus*, jamur fermentatif, bakteri fotosintetik, dan *Actinomyces* (Paramita, 2002 dalam Tifani 2014).

*Effective Microorganism-4* (EM-4) adalah campuran dari berbagai mikroorganisme yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber inokulum dalam meningkatkan kualitas pakan. Penambahan EM-4 sebanyak 10% (v/b) pada substrat mampu menurunkan kadar serat bahan (Sandi dan Saputra, 2012). Hasil penelitian Winedar (2006) penggunaan pakan yang difermentasi dengan EM-4 menyebabkan peningkatan daya cerna dan kandungan protein bahan.



## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap kadar asam laktat pada pembuatan silase limbah padat bioetanol?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap kadar pH pada pembuatan silase limbah padat bioetanol?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap kadar air pada pembuatan silase limbah padat bioetanol?
4. Bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap serat kasar pada pembuatan silase limbah pada bioetanol?

## **1.3 Tujuan**

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap peningkatan kadar asam laktat pada pembuatan silase limbah padat bioetanol.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap pH pada pembuatan silase limbah padat bioetanol.
3. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap kadar air pada pembuatan silase limbah padat bioetanol.
4. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan EM-4 terhadap kadar serat kasar pada pembuatan silase limbah padat bioetanol.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **a. Manfaat Ilmiah**

1. Manfaat bagi keilmuan Biologi ialah salah satunya memberi informasi bahwa EM-4 efektif untuk proses fermentasi pakan ternak.
2. Dapat mengetahui potensi dan manfaat dari limbah bioetanol.
3. Memberikan informasi mengenai kandungan dari hasil fermentasi limbah bioetanol menggunakan EM-4.

**b. Manfaat Aplikatif**

1. Dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah bioetanol.
2. Dapat dijadikan alternatif pilihan pakan ruminansia baik saat musim hujan atau kemarau.
3. Dapat meminimalisir terjadinya kekurangan pakan ternak yang bergizi saat musim kemarau.

**1.5 Hipotesis**

1. EM-4 dapat meningkatkan kadar asam laktat pada proses pembuatan silase limbah bioetanol.
2. EM-4 dapat menurunkan pH pada proses pembuatan silase limbah bioetanol.
3. EM-4 dapat menurunkan kadar air pada proses pembuatan silase limbah bioetanol.
4. EM-4 dapat menurunkan kadar serat kasar pada proses pembuatan silase limbah bioetanol.





uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG