

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Zeolit merupakan senyawa alumunia silikat hidrat dengan logam alkali dan merupakan kelompok mineral, dalam pengertian bahan galian, merupakan salah satu jenis bahan galian non logam. Zeolit mempunyai kapasitas tukar kation (KTK) sehingga zeolit mampu untuk menukar kation yang ada pada rongga zeolit dengan kation lain yang lebih kuat, sehingga zeolit mampu berperan sebagai reservoir  $\text{NH}_3$ . Zeolit memiliki KTK tinggi (120-180 mEq / 100 g) dan berongga dengan ukuran rongga sesuai dengan ukuran ion amonium sehingga zeolit dapat menjerap ion amonium menjadi nitrat (Suwardi, 2009). Mineral zeolit dapat ditemukan di beberapa wilayah di Indonesia seperti daerah Bayah, Lampung dan Tasikmalaya dalam jumlah besar (Noviarty *et al.*, 2009). Ketersediaan zeolit yang mudah ditemukan di Indonesia serta kemampuan unik yang dimilikinya menyebabkan zeolit berpotensi untuk dimanfaatkan dalam berbagai bidang. Pemanfaatan zeolit dalam bidang peternakan sudah lama dikembangkan, misalnya zeolit mampu mengurangi bau dari kotoran sapi karena zeolit mampu berperan dalam mengikat ion amonium sebagai reservoir  $\text{NH}_3$ .

Urea merupakan bahan pakan tambahan yang sering digunakan pada ransum ruminansia sebagai sumber protein. Urea memiliki sifat mudah larut dalam air dan cepat terurai menjadi  $\text{NH}_3$ . Kecepatan urea menjadi  $\text{NH}_3$  empat kali lebih cepat dibandingkan dengan pemanfaatan  $\text{NH}_3$  oleh mikroba rumen. Urea yang cepat terurai tersebut dapat berdampak buruk bagi ternak ruminansia yaitu

dapat meracuni ternak apabila diberikan dalam jumlah yang banyak, pemberian urea pada ternak tidak melebihi sepertiga bagian dari total N atau tidak boleh lebih dari 1% ransum lengkap atau 3% campuran pakan. Urea bagi ternak ruminansia merupakan sumber N dalam bentuk *non protein nitrogen* (NPN), pemberian NPN tersebut dimaksudkan untuk menyediakan nutrisi kepada mikroba rumen secara langsung, tidak menunggu hasil pembongkaran bahan pakan yang dikonsumsi ternak. Mikroba rumen menghidrolisis urea menjadi amonium dan amonia yang selanjutnya digunakan untuk mensintesis protein mikroba. Urea dengan cepat dihidrolisis menjadi amonia dalam rumen sehingga amonia yang dilepaskan tidak dapat digunakan secara efisien untuk sintesis protein tubuh mikroba karena amonia yang dihasilkan akan cepat diserap oleh dinding rumen (Huntington *et al.*, 2006), maka dari itu diperlukan suatu teknologi agar  $\text{NH}_3$  dapat diikat dan dilepaskan kembali secara perlahan-lahan di dalam rumen, sehingga pemanfaatan  $\text{NH}_3$  oleh mikroba rumen menjadi efisien dan mengurangi dampak keracunan amonia pada ternak ruminansia.

Berdasarkan sifat unik yang dimiliki zeolit, diharapkan zeolit mampu mengikat N dari urea dan mampu melepaskannya secara perlahan-lahan sehingga berpotensi menjadi sumber NPN *slow release* pada ternak ruminansia. Fiksasi N oleh zeolit dipengaruhi oleh lama waktu inkubasi zeolit dengan urea sebagai penghasil N, sehingga jumlah N yang diikat oleh zeolit akan berbeda tiap waktu inkubasi. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mempelajari tingkat fiksasi zeolit terhadap N urea dalam kurun waktu

inkubasi tertentu dan mempelajari pelepasannya kembali dalam pemanfaatannya sebagai bahan pakan sumber NPN *slow release*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu inkubasi zeolit dan urea terhadap kemampuan fiksasi N urea oleh zeolit. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang waktu inkubasi yang paling optimal dalam fiksasi zeolit terhadap N urea dan potensinya sebagai sumber NPN *slow release* guna meningkatkan produktivitas ternak ruminansia.

Hipotesis penelitian ini adalah zeolit mampu memfiksasi N urea dalam kurun waktu tertentu dan dapat melepaskannya kembali secara perlahan. Semakin lama waktu inkubasi zeolit dan urea, semakin besar pula kemampuan fiksasi N asal urea oleh zeolit.