

## BAB I

### PENDAHULUAN

Ternak ruminansia mendapatkan suplai protein yang berasal dari protein mikroba, pakan, maupun protein enzim. Sumbangan protein terbesar untuk menunjang kebutuhan ternak ruminansia berasal dari protein mikroba yaitu sekitar 60 - 80%. Populasi mikroba rumen akan meningkat ketika kondisi di dalam rumen memenuhi syarat yang dibutuhkan mikroba rumen seperti lingkungan anaerob, suhu berkisar 39 - 41°C, pH, ketersediaan amonia dan kerangka karbon sebagai sumber energi.

Salah satu mikroba yang ada di dalam rumen adalah mikroba pencerna serat kasar (mikroba selulolitik). Mikroba selulolitik dapat memproduksi enzim berupa selulase yang akan berguna dalam proses perombakan serat. Meningkatnya populasi mikroba rumen akan berpengaruh positif pada sintesis protein mikroba. Banyaknya mikroba selulolitik mampu menghasilkan produksi enzim selulase yang melimpah sehingga akan meningkatkan aktivitas selulolitik dalam proses pencernaan serat.

Pertumbuhan mikroba rumen akan meningkat secara optimal ketika terjadi sinkronisasi antara degradasi sumber amonia dan sumber energi. Salah satu sumber amonia yaitu dari hasil hidrolisis urea. Urea merupakan *non protein nitrogen* (NPN), yang dibutuhkan ternak ruminansia sebagai sumber protein. Kelemahan dari urea yaitu mempunyai sifat higroskopis, menyebabkan urea mudah terhidrolisis menjadi amonia. Kadar amonia yang tinggi akan

mengakibatkan keracunan pada ternak sehingga perlu adanya modifikasi untuk mengikat amonia dan dilepaskan kembali secara perlahan. Penambahan zeolit yang telah teraktivasi mampu mengikat amonia hasil hidrolisis urea kemudian melepaskannya secara lambat sesuai fungsinya sebagai reservoir amonia. Amonia hasil hidrolisis urea akan diikat oleh zeolit kemudian akan dilepaskan secara perlahan sehingga diharapkan mikroba rumen mampu mengefisienkan pemanfaatan amonia hasil hidrolisis urea secara optimal.

Jumlah zeolit di Indonesia cukup melimpah, masyarakat sudah cukup banyak yang memanfaatkan kelebihan zeolit dalam bidang pertanian maupun peternakan. Penggunaan zeolit di bidang pertanian bertujuan untuk menetralkan keasaman tanah dan sumber mineral untuk pupuk karena mampu meningkatkan unsur nitrogen dalam tanah. Pemanfaatan zeolit di bidang peternakan bisa dilakukan dengan mencampurkan zeolit ke dalam pakan ternak baik unggas maupun ruminansia. Zeolit mempunyai kemampuan absorpsi dalam mengurangi bau di lingkungan peternakan ayam. Zeolit jenis klinoptilolit mempunyai kapasitas menyerap ion yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai reservoir amonia. Proses pelepasan amonia yang cepat akan menjadi lambat setelah ada penambahan zeolit jenis klinoptilolit sehingga pemanfaatan amonia akan lebih efisien (Celik *et al.*, 2011).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan level zeolit sebagai nitrogen *slow release* (lepas lamban) pada glukosa murni terhadap sintesis protein mikroba dan aktivitas selulolitik. Penambahan berbagai level zeolit sebagai nitrogen *slow release* diharapkan dapat mensinkronkan ketersediaan

amonia dan sumber energi untuk sintesis protein mikroba. Proses pelepasan amonia yang terjadi secara bertahap setelah ditambahkan zeolit, maka akan lebih efisien untuk dimanfaatkan mikroba rumen sebagai sumber nitrogen dalam proses sintesis protein mikroba. Penambahan karbohidrat sederhana bertujuan sebagai substrat sumber energi mikroba rumen. Banyaknya gula pereduksi dari karbohidrat yang dimanfaatkan oleh mikroba akan menunjukkan tingkat aktivitas dari enzim selulase. Manfaat dari penelitian ini yaitu memberi informasi mengenai sintesis protein mikroba yang terbentuk dan aktivitas selulolitik dari pemanfaatan zeolit sebagai sumber nitrogen *slow release* serta banyaknya glukosa sebagai sumber energi.

Hipotesis penelitian ini yaitu penambahan level zeolit sumber nitrogen *slow release* pada glukosa murni akan terjadi sinkronisasi antara degradasi sumber nitrogen dan sumber energi. Perlakuan yang telah diberikan akan meningkatkan sintesis protein mikroba dan aktivitas selulolitik dengan memanfaatkan sumber karbon sederhana sebagai substrat.