

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Produk ternak merupakan sumber gizi utama untuk pertumbuhan dan kehidupan manusia. Namun, produk ternak akan menjadi tidak berguna dan membahayakan kesehatan apabila tidak aman. Oleh karena itu, keamanan pangan asal ternak bagi manusia merupakan persyaratan mutlak yang tidak dapat ditawar-tawar lagi (Darminto dan Bahri, 2001).

Untuk penggemukan ternak ruminansia misalnya, kebutuhan minimal hijauan berkisar antara 0,5-0,8% bahan kering dari bobot badan ternak yang digemukkan. Apabila usaha penggemukan dilakukan dalam waktu singkat maka diperlukan konsentrat yang banyak dalam komponen ransumnya. (Siregar, 1994 *dalam* Hafied, 2010).

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam menunjang kesehatan, pertumbuhan, dan reproduksi domba. Bahan pakan yang dapat diberikan pada domba terdiri dari dua jenis yaitu hijauan dan konsentrat (Murtidjo, 1993 *dalam* Hafied, 2010). Jumlah konsumsi pakan merupakan faktor penentu paling penting yang menentukan jumlah nutrisi yang didapat oleh ternak dan berpengaruh terhadap tingkat produksi (Prakkasi, 1999).

Untuk mendapatkan ternak ataupun produk ternak yang berkualitas, maka perlu adanya perhatian khusus terhadap keadaan ternak, karena pada masa sekarang ini semakin maraknya penyakit yang menginfeksi ternak. Pakan ternak yang berkualitas merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan untuk menjaga kondisi ternak agar selalu berada dalam keadaan baik. Dengan semakin sulitnya dan semakin mahalnya pakan ternak, terutama ketika pada musim kemarau ketika minim ditemukannya tumbuhan hijau untuk pakan, maka perlu adanya alternatif pakan ternak agar memudahkan peternak maupun masyarakat untuk mendapatkan pakan ternak ketika pakan dari tumbuhan hijau sulit ditemukan.

Dalam hal ini, digunakan *Effective Microorganism 4* (EM-4) sebagai bioaktivator yang digunakan dalam fermentasi karena memiliki kandungan mikroorganisme terpilih didalamnya. Menurut Rahayu dan Nurhayati (2005), penggunaan mikrobial terpilih EM4 dapat mempercepat dekomposisi bahan organik dari 3 bulan menjadi 7-14 hari. EM4 mengandung mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri asam laktat (*Lactobacillus casei*), bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas palustris*), *Streptomyces* sp.

dan ragi (*Saccharomyces cereviceae*). EM4 yang digunakan dalam penelitian ini merupakan EM4 dengan komposisi bakteri yang khusus dipergunakan untuk pakan ternak.

Pada penggunaan EM4 sebagai bahan fermentasi untuk pakan ternak perlu adanya pengujian terlebih dahulu. Pengujian yang dilakukan pada EM4 tersebut adalah pengujian zona bening yang merupakan indikator terjadinya proses pemecahan senyawa-senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan menentukan indeks aktivitas enzim selulase dari selulosa dan indeks aktivitas enzim amilase dari amilosa pada bakteri yang terdapat dalam EM4.

Menurut Gupta (2012) dalam Utarti (2012), selulosa merupakan polimer linier glukosa yang membentuk struktur dasar dinding sel dan bagian-bagian berkayu dari tanaman. Struktur polisakarida selulosa bersama-sama dengan hemiselulosa mencapai 50% dari biomassa tanaman. Banyaknya selulosa dalam biosfer menyebabkan enzim selulase, enzim yang mampu mendegradasi polimer linier glukosa dari selulosa, sangat penting dalam proses biokonversi selulosa menjadi produk yang bermanfaat.

Selulosa dapat didegradasi oleh enzim selulase yang dapat dihasilkan oleh mikroba. Enzim tersebut mendegradasi molekul selulosa yang tidak larut menjadi mono atau disakarida sederhana larut sehingga dapat digunakan oleh mikroba sebagai sumber energi. Degradasi selulosa merupakan hasil kerja tiga komponen enzim secara sinergis, yaitu *endoglukanase*, *eksoglukanase*, dan β -*glukosidase* (Lymar dkk., 1995 dalam Razie dkk., 2011).

Bakteri selulolitik mampu menghidrolisis kompleks senyawa selulosa menjadi oligosakarida yang lebih sederhana misalnya glukosa yang digunakan sebagai sumber karbon dan nutrisi bagi pertumbuhannya (Ibrahim dan Elwinny 2007 dalam Nugraha dkk., 2014).

Sedangkan amilase merupakan salah satu enzim hidrolitik yang memiliki kemampuan untuk memutuskan ikatan glikosida pada amilum. Hasil hidrolisisnya berupa molekul-molekul yang lebih kecil seperti glukosa, maltosa, dan dekstrin. Amilase dapat menghidrolisis amilum melalui tiga tahapan utama yaitu gelatinisasi, likuifikasi, dan sakarifikasi. Ketiga proses tersebut mempunyai tingkat konsumsi energi yang tinggi.

Indeks amilolitik merupakan uji secara kualitatif berdasarkan zona bening yang dibentuk isolat. Hal ini merupakan gambaran kemampuan isolat bakteri amilolitik dalam

merombak pati, dengan membandingkan besarnya diameter zona bening di sekitar koloni dengan besarnya diameter koloni. Indeks amilolitik tertinggi tidak selalu berbanding lurus dengan aktivitas enzim yang tinggi karena tidak selalu ada hubungan antara diameter zona bening pada medium agar-agar dengan kemampuan mikroorganisme memproduksi amilase pada kultur terendam (Ward, 1983).

Nilai aktivitas enzim amilase ditunjukkan dengan semakin lebar zona bening tetapi besarnya aktivitas enzim amilase yang berperan merombak pati dalam medium padat tidak dapat diketahui, sehingga dilakukan pengukuran secara kuantitatif. Indeks amilolitik merupakan seleksi awal secara kualitatif untuk menentukan adanya aktivitas enzim amilase. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Winarno (1983) yaitu pembentukan zona bening menunjukkan bahwa pati yang terdapat di dalam media, dihidrolisis oleh enzim amilase.

Pengamatan terhadap pembentukan zona bening sebagai penanda adanya aktivitas bakteri selulolitik dan amilolitik dalam mengurai amilosa dan selulosa pada media tumbuh ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening disekitar koloni yang berarti bahwa isolat yang diperoleh aktif mendegradasi selulosa maupun amilosa.

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana pembentukan zona bening dari bakteri yang ada dalam EM4?
2. Bagaimana indeks aktivitas enzim selulase dari bakteri EM4?
3. Bagaimana indeks aktivitas amilase dari bakteri EM4?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui zona bening yang terbentuk yang berasal dari EM4.
2. Untuk mengetahui indeks aktivitas enzim selulase pertumbuhan bakteri EM4.
3. Untuk mengetahui indeks aktivitas enzim amilase pertumbuhan bakteri EM4.

1.4 Manfaat

1. Praktis

Dengan adanya penelitian ini masyarakat dapat mengetahui keefektifan EM4 dalam pembuatan pakan ternak dengan proses fermentasi.

2. Teoritis

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan dapat memberikan informasi dan dapat dikembangkan lagi dalam pembuatan pakan ternak khususnya pada pengetahuan ilmu mikrobiologi pangan

