

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah limbah tidak dapat lepas dari adanya aktifitas industri, termasuk industri ternak ayam pedaging. Semakin meningkat sektor industri maka taraf hidup masyarakat meningkat pula. Namun, perlu dipikirkan efek samping yang ditimbulkan berupa limbah, yang merupakan hasil samping dari suatu usaha atau kegiatan. Dampak yang ditimbulkan dari limbah bulu ayam begitu besar terutama bagi kesehatan masyarakat, karena limbah bulu ayam yang berserakan di lingkungan rumah potong ayam, menimbulkan bau yang tidak sedap dan merupakan sumber penyebaran penyakit. Salah satu alternatif yang dapat dikembangkan meminimalisasi dampak limbah bulu ayam di lingkungan yaitu dengan pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak (Imansyah, 2006).

Bulu ayam merupakan limbah yang berpotensi untuk dimanfaatkan, karena masih memiliki kandungan nutrisi protein yang sangat tinggi. Bulu ayam mempunyai kandungan protein kasar sebesar 80—91% dari bahan kering, melebihi kandungan protein kasar bungkil kedelai (42,5%) dan tepung ikan (66,2%) (Adiati dan Puastuti, 2004).

Limbah agroindustri masih diperlukan sentuhan teknologi untuk optimalisasi pemanfaatan limbah agroindustri tersebut. Suplementasi mineral dan asam amino

pembatas merupakan teknologi yang dapat dimanfaatkan. Mineral yang dipadukan dengan asam amino pembatas seperti lisin dapat merupakan solusi karena peran gandanya sebagai suplai asam amino pembatas dan mineral esensial. Perpaduan penelitian penggunaan asam amino pembatas, mineral organik dan limbah agroindustri sangat perlu dilakukan untuk mendapatkan optimalisasi pemanfaatan limbah agroindustri pada ternak ruminansia.

Bioproses dalam rumen dan pasca rumen juga harus didukung kecukupan mineral makro dan mikro. Mineral-mineral ini berperan dalam optimalisasi bioproses dalam rumen dan metabolisme zat-zat makanan. Mineral mikro dan makro di dalam alat pencernaan ternak dapat saling berinteraksi positif atau negatif dan faktor lainnya seperti asam fitat, serat kasar, dan zat-zat lainnya dapat menurunkan ketersediaan mineral. Pemberian mineral dalam bentuk organik dapat meningkatkan ketersediaannya sehingga dapat lebih tinggi diserap dalam tubuh ternak (Muhtarudin *et al.*, 2003).

Organ pencernaan ternak ruminansia terdiri atas 4 bagian penting, yaitu mulut, perut, usus halus, dan organ pencernaan bagian belakang. Perut ternak ruminansia dibagi menjadi 4 bagian, yaitu retikulum, rumen, omasum, dan abomasum. Rumen dan retikulum dihuni oleh mikroba dan merupakan alat pencernaan fermentatif dengan kondisi anaerob, suhu 39°C, pH rumen 6--7. Rumen dihuni oleh tidak kurang dari 5 jenis mikroorganisme anaerob, yaitu bakteri, protozoa, oscillospora, jamur, dan ragi (*yeast*) (Banerjee, 1978).

Asam lemak terbang (VFA) adalah produk akhir fermentasi dalam rumen. Senyawa VFA merupakan sumber utama sebagai penyedia energi dan karbon untuk pertumbuhan ternak inang dan mempertahankan kehidupan mikroorganisme di dalam rumen (Hungate, 1966). Amonia adalah sumber nitrogen utama untuk sintesis protein mikroba. Amonia hasil fermentasi tidak semuanya disintesis menjadi protein mikroba, sebagian akan diserap ke dalam darah. Amonia yang tidak terpakai dalam rumen akan dibawa ke hati diubah menjadi urea, sebagian dikeluarkan melalui urine dan yang lainnya dibawa ke kelenjar saliva.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. mengoptimalkan pemanfaatan limbah agroindustri melalui suplementasi hidrolisat bulu ayam dan mineral organik dalam ransum sebagai upaya meningkatkan pencernaan sapi;
2. mengetahui perlakuan terbaik pemberian suplementasi hidrolisat bulu ayam dan mineral organik dalam ransum terhadap VFA dan NH_3 pada cairan rumen sapi.

C. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para peternak serta pihak-pihak untuk pencapaian swasembada daging serta masyarakat peternak umumnya mengenai penggunaan suplementasi hidrolisat bulu ayam dan mineral organik untuk meningkatkan nilai VFA dan NH_3 pada rumen sapi.

D. Kerangka Pemikiran

Produktifitas ternak yang tinggi diperlukan berbagai unsur – unsur mikro seperti vitamin dan mineral. Peningkatan produktifitas ternak sapi dapat dilakukan dengan cara manajemen pakan yang baik dan pemanfaatan limbah agroindustri secara maksimal yang didukung dengan teknologi pengolahan pakan, serta suplementasi bahan-bahan yang dapat memacu pertumbuhan ternak.

Pakan adalah faktor yang paling besar mempengaruhi produktifitas ternak, dan 60% dari biaya produksi berasal dari pakan (Williamson dan Payne, 1993).

Pemberian pakan ruminansia harus memenuhi kebutuhan nutrisi ternak, menjaga kondisi optimum cairan rumen untuk proses fermentasi, dan mensuplai nutrisi bagi pertumbuhan mikroba rumen. Nutrisi yang cukup bagi pertumbuhan mikroba rumen mempengaruhi proses pencernaan di dalam rumen. Pasokan asam amino pembatas yang dilindungi dari degradasi dalam rumen perlu dilakukan agar pemanfaatan pakan serta pencernaan pasca rumen tersebut optimal.

Asam amino bersulfur dan asam amino bercabang (*bran chain amino acid/BCAA*) merupakan asam amino yang dibutuhkan, pembatas dalam optimalisasi bioproses rumen dan asam amino lisin, treonin, serta metionin merupakan asam amino pembatas pada optimalisasi pascarumen. Suplementasi BCAA, asam amino bersulfur, serta treonin memacu pertumbuhan bakteri sehingga pencernaan pakan dan pertumbuhan ternak meningkat. Salah satu sumber asam amino bersulfur yang alami adalah hidrolisat bulu ayam. Hidrolisat bulu ayam mengandung asam amino sistein (3,6 g/16 g N) yang tinggi serta sedikit metionin (0,7 g/16 g N) (Cunningham *et al.*, 1994) dan total proteinnya mencapai

81,0% (NRC, 1988). Protein bulu ayam terikat oleh ikatan keratin, sehingga perlu pengolahan terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan oleh ternak. Pengolahan secara kimiawi dapat dilakukan dengan hidrolisis menggunakan HCl 12% atau NaOH 3--6% dan secara fisik dapat dilakukan dengan tekanan 3 bar dan suhu 150°C. Pengolahan yang dipilih yaitu hidrolisis menggunakan HCl 12%, dengan pertimbangan produksi NH₃ tertinggi dan kerusakan asam amino yang seminimal mungkin (Muhtarudin *et al.*, 2001; Wahyuni *et al.*, 2001). Asam amino lisin merupakan asam amino pembatas karena ketersediaannya di bahan pakan kurang, sehingga diperlukan penambahan atau bahan pakan sumber lisin. Hidrolisat bulu ayam merupakan sumber lisin dan ketersediaannya tinggi (Klemesrud *et al.*, 1998; Muhtarudin 2002).

Mineral berperan dalam optimalisasi bioproses dalam rumen dan pascarumen, metabolisme zat-zat makanan, dan pertumbuhan mikroba rumen. Pemberian mineral dalam bentuk organik dapat meningkatkan ketersediaan mineral sehingga dapat lebih tinggi diserap dalam tubuh ternak. Penentuan jumlah penggunaan mineral mikro dan makro organik dalam ransum diharapkan dapat mengoptimalkan bioproses dalam rumen (pertumbuhan mikroba meningkat) dan pascarumen (penyerapan zat makanan meningkat) serta metabolisme zat-zat makanan lebih baik (metabolisme protein, karbohidrat, dan mineral serta zat lainnya meningkat) sehingga berimplikasi positif terhadap pertumbuhan ternak ruminansia.

Bakteri rumen merupakan mikroba rumen yang banyak jenis dan macam substratnya. Mikroba rumen akan mencerna karbohidrat, sebagian protein dan

lemak menjadi VFA, NH_3 , gas CO_2 dan metan. Hasil pencernaan fermentatif berupa VFA, NH_3 , dan air diserap sebagian di rumen dan sebagian lagi di omasum. Selanjutnya, pakan yang tidak tercerna disalurkan ke abomasum dan dicerna secara hidrolitik oleh enzim--enzim pencernaan sama seperti yang terjadi pada hewan monogastrik (Sutardi, 1980).

E. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

- 1) terdapat pengaruh penggunaan limbah agroindustri melalui suplementasi hidrolisat bulu ayam dan mineral organik terhadap kandungan VFA serta NH_3 pada isi rumen sapi;
- 2) terdapat perlakuan terbaik dari penggunaan limbah agroindustri melalui suplementasi hidrolisat bulu ayam dan mineral organik terhadap kandungan VFA serta NH_3 pada isi rumen sapi.