

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan pakan yang efisien dan ekonomis merupakan salah satu aspek penting dalam pengembangan industri peternakan, khususnya pada ternak ruminansia. Ketersediaan sumber energi dalam pakan sangat menentukan efisiensi pertumbuhan dan produktivitas ternak. Salah satu kendala utama yang dihadapi dalam penyediaan pakan sumber energi adalah tingginya biaya bahan baku konvensional seperti jagung. Jagung umum digunakan sebagai sumber energi karena memiliki kandungan *Total Digestible Nutrients* (TDN) yang tinggi, yaitu sebesar 81,9% (Dilaga *et al.*, 2022). Kandungan energi yang tinggi tersebut sangat mendukung kebutuhan metabolik dan performa produksi ternak. Namun, harga jagung yang relatif mahal dan fluktuatif menjadi tantangan tersendiri bagi peternak dalam menjaga efisiensi usaha.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan alternatif sumber energi yang lebih ekonomis. Salah satu bahan pakan yang berpotensi adalah onggok, yaitu limbah padat hasil sampingan dari industri pengolahan tepung tapioka. Menurut laporan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian Republik Indonesia (2023), produksi ubi kayu pada tahun 2023 mencapai 16,76 juta ton, meningkat sebesar 1,81 juta ton dibandingkan tahun 2022. Berdasarkan data dari Nugroho (2016), setiap ton ubi kayu dapat menghasilkan 114 kg onggok, sehingga pada tahun 2023 diperkirakan terdapat sekitar 1,91 juta ton onggok yang dihasilkan di Indonesia.

Potensi onggok sebagai bahan pakan cukup besar, mengingat ketersediaannya yang cukup banyak dan harganya yang relatif terjangkau. Kandungan TDN onggok

yang mencapai 76,32% (Syafudin *et al.*, 2020) menjadikannya sebagai salah satu bahan alternatif yang mendekati kualitas energi jagung. Meskipun demikian, pemanfaatan onggok belum optimal karena kandungan asam sianida (HCN) yang cukup tinggi. Winugroho (1999) melaporkan bahwa kadar HCN dalam onggok dapat mencapai 175 ppm, sementara menurut Gairtua (2023), ambang batas HCN yang aman dalam pakan ternak tidak boleh melebihi 50 ppm. Senyawa HCN bersifat toksik dan dapat menghambat kerja enzim sitokrom oksidase yang berperan dalam proses transportasi oksigen dalam sel, sehingga berisiko menimbulkan keracunan bahkan kematian pada ternak.

Sebagai upaya untuk menurunkan kadar HCN tersebut, pengolahan onggok melalui proses ensilase menjadi salah satu solusi yang layak diterapkan. Ensilase merupakan metode pengawetan bahan pakan secara anaerob melalui fermentasi mikrobial oleh bakteri asam laktat dan berlangsung di dalam tempat yang disebut silo (Syaiful dan Utami, 2020). Proses ini bertujuan menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan mikroba fermentatif, meningkatkan pencernaan, dan menurunkan kandungan senyawa antinutrisi. Onggok memiliki karbohidrat larut air yang cukup tinggi sehingga dapat mempercepat pembentukan asam laktat dan mempercepat penurunan pH silase.

Selain metode ensilase, pemakaian aditif seperti urea dan kapur aktif juga memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas silase. Kedua aditif ini berfungsi sebagai penyangga pH (*buffer capacity*) yang membantu menciptakan kondisi optimal bagi aktivitas mikroorganisme fermentatif. Kondisi lingkungan yang terlalu asam dapat menghambat aktivitas enzim β -glukosidase, yaitu enzim yang berperan dalam menghidrolisis glukosida sianogenik menjadi HCN. Oleh

karena itu, penggunaan kapur aktif yang bersifat basa atau urea yang bersifat alkalis setelah terurai menjadi amonia, dapat memperlambat penurunan pH selama fermentasi. Hal ini memungkinkan waktu fermentasi yang lebih lama sehingga proses hidrolisis glukosida sianogenik dapat berlangsung secara lebih optimal. Mikroba seperti *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis*, dan *Leuconostoc mesenteroides* diketahui mampu menghasilkan enzim β -glukosidase yang mendukung proses tersebut (Kobawila *et al.*, 2005). Selain sebagai penyangga pH, urea juga berperan sebagai sumber nitrogen yang penting bagi sintesis protein mikroba, sehingga dapat meningkatkan kandungan protein kasar dalam silase. Mikroorganisme yang aktif ini lebih efisien dalam menguraikan senyawa glukosida sianogenik menjadi HCN, yang kemudian dapat menguap akibat panas yang dihasilkan selama fermentasi, atau larut bersama cairan hasil fermentasi (*silage juice*). Hasil penelitian (Sihol, 2008) menunjukkan bahwa penambahan 1% kapur aktif pada ensilase onggok mampu menurunkan kadar HCN setelah 3 minggu fermentasi, dengan kandungan HCN sebesar 23,67 ppm pada pH akhir 4,22.

Faktor lain yang memengaruhi proses fermentasi adalah lama pemeraman. Menurut Nasrun *et al.* (2015), semakin lama waktu pemeraman, semakin tinggi nutrisi produk yang dihasilkan, tetapi jika terlalu lama, nutrisi dalam substrat akan habis, menyebabkan mikroorganisme mati. Lama fermentasi berkaitan erat dengan pertumbuhan dan reproduksi mikroba (Setiawan, 2005), di mana peningkatan waktu pemeraman meningkatkan kesempatan mikroba untuk melakukan fermentasi (Prastyawan *et al.*, 2012). Hasil penelitian Yerizal (2001) menunjukkan bahwa lama ensilase onggok 1 minggu dapat menurunkan HCN dari 44,95 ppm menjadi 40,42 ppm.

Kualitas pakan yang difermentasi, termasuk kadar HCN yang rendah dan kandungan nutrisi yang meningkat, akan memengaruhi profil cairan rumen. Karbohidrat dari onggok akan difermentasi menjadi *volatile fatty acid* (VFA), yang merupakan sumber energi utama bagi ternak ruminansia, sementara protein akan didegradasi menjadi amonia (NH_3) yang digunakan mikroba untuk sintesis protein. Semua proses ini berlangsung optimal dalam pH rumen yang stabil. Akan tetapi, jika HCN masih terdapat dalam pakan, maka dapat mempengaruhi profil cairan rumen.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kombinasi antara penggunaan aditif seperti urea dan kapur aktif serta pengaturan lama pemeraman berpotensi menurunkan kandungan HCN dan meningkatkan kualitas nutrisi ensilase onggok. Dengan demikian, onggok dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif yang aman dan bernilai gizi tinggi bagi ternak ruminansia. Untuk mendukung hal tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul: **Pengaruh Pemakaian Aditif dan Lama Pemeraman pada Ensilase Onggok terhadap Profil Cairan Rumen (pH, NH_3 , dan VFA) secara *In-Vitro*.**

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh pemakaian aditif (urea atau kapur aktif) dan lama pemeraman pada ensilase onggok terhadap profil cairan rumen (pH, NH_3 , dan VFA) secara *in-vitro*.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemakaian aditif (urea atau kapur aktif) dan lama pemeraman pada ensilase onggok terhadap profil cairan rumen (pH, NH_3 , dan VFA) secara *in-vitro*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi serta pengetahuan kepada peternak mengenai pemakaian aditif (urea atau kapur aktif) dan lama pemeraman pada ensilase onggok terhadap profil cairan rumen (pH, NH_3 , dan VFA) secara *in-vitro*.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa ensilase onggok dengan pemakaian aditif urea dan lama pemeraman 7 hari dapat menghasilkan nilai pH yang optimal, konsentrasi NH_3 dan VFA yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa/pemakaian bahan kapur aktif.

