

Pengaruh Kombinasi Aditif Kimia dan Biologi terhadap Komposisi Kimia, Karakteristik Fermentasi, Aerobic Stability, dan Kecernaan In Vitro Silase Sorghum Kadar Air Tinggi

Muhammad Ardiansyah
22/509710/PPT/01251

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh kombinasi aditif biologi dan kimia terhadap karakteristik fermentasi, stabilitas aerobik, dan kecernaan *in vitro* dari silase sorgum kadar air tinggi di wilayah tropis. Kombinasi *Lactiplantibacillus plantarum* FNCC 0020 (LP) dan *Limosilactobacillus fermentum* BN21 (LF) digunakan sebagai aditif biologi dan *potassium sorbate* sebagai aditif kimia. Sorgum dipanen pada tahap masak susu (berat kering 26,8%) dan dicacah sepanjang 3 – 5 cm, kemudian dimasukkan ke dalam silo berukuran 20 L (5 kg) dan selama 100 hari dengan menambahkan bahan tambahan yang berbeda, yaitu tanpa aditif (CON), LP + LF dengan konsentrasi 1×10^5 cfu/g bobot segar dan rasio (1:1) (INO), *potassium sorbate* dengan konsentrasi 1 g/kg bobot segar (PS), dan INO + PS (MIX). Setiap perlakuan menggunakan 5 silo sebagai replikasi. Penggunaan aditif biologi (INO) dapat menurunkan pH dengan meningkatkan produksi laktat dan asetat serta meningkatkan karakteristik mikroba (meningkatkan jumlah BAL dan mengurangi *mold*) ($p < 0,05$). Aditif kimia (PS) dapat menghasilkan kualitas nutrisi yang lebih tinggi (BK, PK, NFC), meningkatkan kecernaan, dan stabilitas aerobik, namun menurunkan karakteristik fermentasi (mengurangi jumlah BAL, produksi laktat dan asetat serta tidak mampu menurunkan pH) ($p < 0,05$). Kombinasi aditif biologi dan kimia (MIX) dapat menghasilkan kualitas nutrisi yang lebih tinggi, meningkatkan kecernaan dan stabilitas aerobik ($p < 0,05$), namun tidak memberikan pengaruh negatif pada karakteristik fermentasi. Kesimpulan penelitian ini adalah kombinasi aditif biologi dan kimia lebih efektif dalam menjaga kualitas nutrisi, meningkatkan stabilitas aerobik, dan kecernaan rumen dari silase sorgum.

Kata kunci: *Lactiplantibacillus plantarum*, *Limosilactobacillus fermentum*, *Pottasium sorbate*, Silase, Sorgum.

**The Effect of Combination of Chemical and Biological Additives on
Chemical Composition, Fermentation Characteristics,
Aerobic Stability, and *In Vitro* Digestibility of
High Moisture Sorghum Silage**

Muhammad Ardiansyah
22/509710/PPT/01251

ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of a biological and chemical additives on the fermentation, aerobic stability, and ruminal digestibility of high moisture sorghum silage in tropical area. Mixture of *Lactiplantibacillus plantarum* FNCC 0020 (LP) and *Limosilactobacillus fermentum* BN21 (LF) was used as biological additive and potassium sorbate was used as chemical additive. Sorghum at the milk stage (dry mater content of 26.8%) were harvested and chopped to 3 – 5 cm length, and then ensiled into 20 L silo (5 kg) for 100 days by adding different additives: without additives (CON); LF + LP with a ratio of 1:1 at 1×10^5 cfu/g fresh weight (INO); potassium sorbate at 1 g/kg fresh weight (PS); and INO + PS (MIX). Each treatment used 5 silos as replication. The use of biological additives (INO) decreased pH by increasing lactate and acetate production and improving microbial characteristics (increasing the number of LAB and reducing *mold*) ($p < 0.05$). Chemical additives (PS) resulted in higher nutrient quality (dry matter, crude protein, and NFC), increased digestibility, and aerobic stability, but decreased fermentation characteristics (decreased the number of LAB, lactate and acetate production and unable to reduce pH) ($p < 0.05$). The combination of biological and chemical additives (MIX) resulted in higher nutrient quality, increased digestibility and aerobic stability ($p < 0.05$), but did not show any negative effects on fermentation characteristics. The conclusion of this study is that the combination of biological and chemical additives is more effective in maintaining nutrient quality, increasing aerobic stability, and rumen digestibility of sorghum silage.

Keywords: *Lactiplantibacillus plantarum*, *Limosilactobacillus fermentum*, Potassium Sorbate, Silage, Sorghum.