

ISOLASI BAKTERI ASAM LAKTAT PEREDUKSI TANIN DAN PENGARUHNYA
TERHADAP KUALITAS FERMENTASI DAN KECERNAAN *IN VITRO* SILASE
Sorghum bicolor (L) Moench

INTISARI

Wulanningtyas
23/526849/PPT/01299

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Tahap 1 bertujuan untuk mengisolasi dan menyeleksi bakteri asam laktat (BAL) aktivitas pereduksi tanin. Tahap 2 bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan BAL terseleksi terhadap kualitas fermentasi silase sorgum. Tahap 3 bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan BAL terseleksi terhadap kecernaan silase sorgum secara *in vitro*. Tahap 1, isolasi BAL dilakukan dari sampel silase sorgum yang difermentasi selama 100 hari, menghasilkan 100 kandidat isolat yang diseleksi berdasarkan *optical density* (OD), pH, dan aktivitas mereduksi tanin. Tahap 2 dilakukan fermentasi hijauan sorgum (BK 86,10%) selama 60 hari dengan lima perlakuan, yaitu tanpa inokulan (CON) dan penambahan empat isolat terpilih (INO1–INO4). Masing-masing perlakuan direplikasi lima kali menggunakan silo berisi 4 kg, dengan dosis inokulan 1×10^5 cfu/g. Tahap 3, silase sorgum diinkubasi dalam larutan rumen buffer selama 48 jam pada suhu 39°C. Pada tahap 1, diperoleh empat isolat terbaik: MTR-2 (INO1), MTR-25 (INO2), MTR-31 (INO3), dan MTR-42 (INO4), keempat isolat tersebut teridentifikasi sebagai *Lactiplantibacillus plantarum* dengan *percentage identity* di atas 97,5%, namun setiap isolat memiliki kedekatan dengan strain *L. plantarum* yang berbeda. Pada tahap 2, silase INO3 menghasilkan kandungan tanin yang paling rendah ($p < 0.05$). Karakteristik fermentasi silase sorgum menunjukkan bahwa penggunaan isolat terpilih tidak berpengaruh (*ns*) pada nilai pH dan asam laktat, namun pada silase INO3 menghasilkan asam asetat dan amonia (NH₃) yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol ($p < 0.05$; 1,99% vs 4,07% dan 0,02% vs 0,04%). Pada tahap 3, meskipun penambahan isolat BAL tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kecernaan bahan kering dan bahan organik (*ns*), namun INO3 menghasilkan total VFA paling tinggi ($p < 0.05$) yaitu 125,9 mM/L, yang mengindikasikan potensi degradasi rumen yang lebih baik. Secara keseluruhan, isolat MTR-31 (*L. plantarum*) memiliki potensi terbaik sebagai inokulan silase karena mampu mereduksi tanin tanpa memberikan pengaruh negatif pada fermentasi, stabilitas aerobik, dan kecernaan silase sorgum.

Kata kunci: Bakteri asam laktat, Reduksi tanin, Silase, Sorgum

ISOLATION OF TANNIN-REDUCING LACTIC ACID BACTERIA AND THEIR EFFECT ON FERMENTATION QUALITY AND *IN VITRO* DIGESTIBILITY OF *Sorghum bicolor* (L) Moench SILAGE

ABSTRACT

Wulanningtyas
23/526849/PPT/01299

This study consisted of three stages. Stage 1 aimed to isolate and select lactic acid bacteria (LAB) based on their tannin-reducing activity. Stage 2 aimed to evaluate the effects of the selected LAB on the fermentation quality of sorghum silage. Stage 3 aimed to assess the effects of the selected LAB on the in vitro digestibility of sorghum silage. In Stage 1, LAB were isolated from sorghum silage fermented for 100 days, resulting in 60 candidate isolates. These were screened based on optical density (OD), pH, and tannin-reducing activity, yielding four selected isolates: MTR-2 (INO1), MTR-25 (INO2), MTR-31 (INO3), and MTR-42 (INO4). All four isolates were identified as *Lactiplantibacillus plantarum* with percentage identity above 97.5%, though each showed genetic similarity to different *L. plantarum* strains. In Stage 2, sorghum forage (DM 86.10%) was ensiled for 100 days with five treatments: a control without inoculant (CON) and four treatments with the selected isolates (INO1–INO4). Each treatment was replicated five times using 4 kg mini silos, with an inoculation dose of 1×10^5 cfu/g. Among the treatments, INO3 silage had the lowest tannin content ($p < 0.05$). Although the selected isolates had no significant effect on pH and lactic acid levels, INO3 resulted in significantly lower acetic acid and ammonia (NH_3) contents compared to the control ($p < 0.05$; 1.99% vs. 4.07% and 0.02% vs. 0.04%, respectively). In Stage 3, the silage was incubated in a rumen buffer solution for 48 hours at 39°C. While LAB inoculation did not significantly affect dry matter and organic matter digestibility, INO3 produced the highest total volatile fatty acids (VFA) concentration ($p < 0.05$; 125.9 mM/L), indicating better rumen degradation potential. Overall, MTR-31 (*L. plantarum*) showed the best potential as a silage inoculant, effectively reducing tannins without negatively impacting fermentation quality, aerobic stability, or digestibility of sorghum silage.

Kata kunci: Lactic acid bacteria, Silage, Sorghum, Tannin reduction