

**PENAMBAHAN BEBERAPA LEVEL POLIETILEN GLIKOL (PEG)
DALAM EVALUASI KECERNAAN SECARA IN VITRO
PRODUKSI GAS PADA BERBAGAI
HIJAUAN PAKAN TERNAK**

INTISARI

Widya Kenshiana Putri
16/407594/PPT/00975

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan potensi hijauan pakan ternak sebagai bahan pakan, khususnya untuk ternak ruminansia, dengan penambahan senyawa polietilen glikol (PEG) sebagai pengikat tanin yang terkandung dalam hijauan pakan yang dapat menurunkan nilai pencernaan hijauan. Penelitian ini meliputi dua tahap, yaitu: 1) penentuan senyawa metabolit sekunder dan komposisi kimia, serta 2) penentuan pencernaan hijauan dengan modifikasi pemberian tiga level PEG menggunakan pengukuran produksi gas secara *in vitro* dengan modifikasi pemberian tiga level PEG, yaitu: sampel hijauan tanpa PEG (P1), sampel hijauan + 200 mg/100mgBK PEG (P2), dan sampel hijauan + PEG sejumlah tanin yang terkandung pada masing-masing hijauan berdasarkan studi literatur (P3). Data yang diambil adalah kandungan senyawa metabolit sekunder meliputi total tanin, total fenol, tanin terkondensasi, dan total fenol non-tanin; kandungan komposisi kimia meliputi bahan kering(BK), bahan organik (BO), protein kasar (PK), ekstrak eter (EE), serat kasar (SK), dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN); produksi gas dengan sampel yang diamati pada 10 titik pengamatan (2, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 36, 48, dan 72 jam), produksi gas metana (CH₄), serta nilai metabolisme energi (ME). Data komposisi kimia sampel hijauan dianalisis variansi mengikuti rancangan acak lengkap (RAL) pola searah. Data produksi gas, fraksi produksi gas, metabolisme energi dan gas metana dianalisis variansi mengikuti RAL pola faktorial. Analisis statistik dilakukan pada semua data dengan mengikuti prosedur linear umum dalam PROC GLM dari SAS. Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata 5%, apabila hasil analisis didapat peubah yang berbeda nyata karena perlakuan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's new multiple range test*. Hasil analisis komposisi kimia menunjukkan bahwa PK masing-masing hijauan berkisar antara 5,75 – 22,37% di mana nilai PK terendah terdapat pada daun mahoni (*Swietenia mahagoni* L. Jacq) dan PK tertinggi pada daun turi (*Sesbania grandiflora*). Kandungan SK berkisar antara 5,30 – 20,93%. Kandungan tanin total bervariasi antara 0,20 – 13,8%, dengan kandungan total tanin terendah terdapat pada daun turi (*S. grandiflora*) dan tertinggi pada daun mahoni (*S. mahagoni* L. Jacq). Perhitungan produksi gas menunjukkan bahwa produksi gas paling optimal (fraksi gas a, b, a+b, nilai ME, dan produksi gas CH₄; P<0,05) pada sampel yang diberikan PEG sejumlah 200mg/100mgBK. Semakin tinggi kandungan tanin yang terdapat pada hijauan, maka produksi gas yang dihasilkan semakin rendah. Penambahan PEG terbukti dapat mengoptimalkan nilai pencernaan dilihat dari produksi gas dan nilai ME yang lebih tinggi ketika ditambahkan PEG. Tinggi atau rendahnya kandungan tanin dalam hijauan tidak mempengaruhi interval produksi gas pada semua perlakuan.

Kata kunci: Evaluasi, Hijauan pakan, Tanin, Produksi gas, Polietilen glikol

POLYETHYLENE GLYCOL (PEG) LEVEL SUPPLEMENTATION USED IN IN VITRO GAS PRODUCTION TO EVALUATE FORAGE DIGESTIBILITY

ABSTRACT

Widya Kenshiana Putri
16/407594/PPT/00975

This study aimed to optimize the potency of forage as a feed, especially for ruminants, by adding *polyethylene glycol* (PEG) to bind tannins contained in those forages that may decrease their digestibility. This research was done in two stages: 1) determination of secondary metabolite compounds and chemical composition, and 2) determination of forage digestibility using *in vitro* gas production method by adding three levels of PEG in forages: forage samples without PEG (P1), forage sample + 200mg/100mgDM PEG (P2), and forage samples + PEG as much as tannins contained in each forage based on literature studies (P3). Data collected were: secondary metabolites content include total tannins, total phenols, condensed tannins, and total non-tannin phenols; chemical composition content include dry matter (DM), organic matter (OM), crude protein (CP), extract ether (EE), crude fiber (CF), and nitrogen free extract (NFE); gas production with samples observed at 10 observation points (2, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 36, 48, and 72 hour), methane gas production (CH₄), and metabolizable energy content (ME). The chemical composition data of the forage samples were analyzed for a variance by following a unidirectional completely randomized design (CRD). Gas production, gas production fractions, metabolizable energy (ME), and methane gas (CH₄) data were analyzed for a variance by following the factorial CRD pattern. Statistical analysis was performed on all data by following the general linear procedure in PROC GLM of SAS, then obtained data were analyzed at 5% significance level. If the analysis results obtained significantly different variables due to the treatments, then proceed with the Duncan's new multiple range test. The chemical composition showed that crude protein (CP) of forages ranged from 5.75 to 22.37% where the lowest CP value was in mahogany leaves (*S. mahagoni* L. Jacq.) and the greatest CP was in turi leaves (*S. grandiflora*). The crude fiber (CF) ranged from 5.30 to 20.93%. The total content of tannin varied between 0.20 to 13.80%, with the lowest total tannin was in turi (*S. grandiflora*) leaves and the greatest was in mahogany leaves (*S. mahagoni* L. Jacq.). The most optimal ($P < 0.05$) measurement of gas production (gas a, b, and a+b fractions, ME, and CH₄ gas production) was in samples added by 200mg/kgDM PEG. It can be concluded that a higher tannin content resulted in a lower gas production. The addition of PEG was proven to be able to optimize the digestibility of forages, which reflected by its greater gas production when added by PEG.

Keywords: Evaluation, Forages, Tannin, Gas production, Polyethylene glyco

