

PENGARUH KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan*) TERHADAP KECERNAAN NUTRIEN, PARAMETER FERMENTASI RUMEN DAN PRODUKSI METAN SECARA *IN VITRO*

INTISARI

Hilmy Abdurrasyid Ammar
21/489163/PPT/01189

Metan merupakan salah satu gas yang dihasilkan dalam rumen dan merupakan salah satu gas rumah kaca yang memiliki dampak buruk terhadap lingkungan. Salah satu upaya mengurangi produksi metan yaitu dengan menggunakan senyawa metabolit sekunder dari tanaman, salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah kayu secang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kayu secang terhadap pencernaan nutrisi, parameter fermentasi rumen dan produksi metan secara *in vitro*. Substrat yang digunakan yaitu 60% rumput gajah dan 40% konsentrat yang terdiri dari 30% *wheat bran pollard* dan 10% bungkil kedelai. Perlakuan berupa penambahan tepung kayu secang sebanyak 0, 2, 4, dan 6% dari bahan kering substrat. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan dua metode, yang pertama yaitu pencernaan nutrisi dalam rumen metode *Tilley* dan *Terry* (1963) dan yang kedua yaitu teknik produksi gas secara *in vitro* metode *Menke* dan *Steingass* (1988). Pada akhir masa inkubasi, substrat dari metode *Tilley* dan *Terry* disaring dan diukur pencernaan dalam rumen, dan substrat dari metode *Menke* dan *Steingass* disaring untuk diukur pencernaan bahan kering dan bahan organik serta supernatannya digunakan untuk mengukur parameter fermentasi berupa pH, kadar *volatile fatty acids*, kadar NH_3 , protein mikroba, dan jumlah protozoa. Selama inkubasi dicatat produksi gas total dan diambil sampel gas hasil fermentasi untuk diuji kadar metan dan CO_2 . Pengaruh dari perlakuan dianalisis dengan prosedur *mixed model ANOVA* menggunakan perangkat lunak SAS versi *On Demand* (SAS Institute Inc, Cary) dan hasil yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji *Tukey*. Hasil penelitian berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi metan, produksi metan per BKT dan BOT, dan produksi CO_2 per BKT dan BOT, dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan nutrisi dalam rumen secara *in vitro*, produksi gas, fraksi gas, kadar CO_2 , kadar NH_3 , protein mikroba, dan jumlah protozoa. Penambahan dengan kadar 4% memberikan hasil terbaik dalam menurunkan kadar metan tanpa berpengaruh buruk terhadap pencernaan nutrisi dan proses fermentasi rumen.

Kata kunci: Gas metan, kayu secang, parameter fermentasi rumen, produksi gas *In Vitro*.

THE EFFECTS OF SAPPANWOOD (*Caesalpinia sappan*) ADDITION ON IN VITRO NUTRIENT DIGESTIBILITY, RUMINAL FERMENTATION PARAMETERS, AND METHANE PRODUCTION

ABSTRACT

Hilmy Abdurrasyid Ammar
21/489163/PPT/01189

Methane is one of the gasses produced in the rumen and one of the greenhouse gasses which negatively impact the environment. One amidst variety of ways to suppress methane production is to harness plant secondary metabolites, and sappanwood is one amidst potential plants that can be used. This research was designed to examine the effects of sappanwood addition on *in vitro* nutrient digestibility, ruminal fermentation parameters and methane production. The substrate for this experiment composed of 60% elephant grass and 40% concentrate which consisted of 30% wheat bran pollard and 10% soybean meal. The treatments were addition of 0, 2, 4, and 6% sappanwood powder based on substrate's dry matter content. The research was conducted using two methods, the first is *in vitro* ruminal nutrient digestion by *Tilley and Terry* (1963), and the second is *in vitro* gas production technique (IVGPT) by *Menke dan Steingass* (1988). At the end of the incubation, substrates from *Tilley and Terry* method were filtered to measure ruminal digestibility. Substrates from IVGPT method were filtered to measure its dry and organic matter digestibility, supernatant from IVGPT method was utilized to measure ruminal fermentation parameters, namely: pH, *volatile fatty acids* (VFA) concentrations, NH_3 concentrations, microbial proteins, and protozoal counts. Total gas production was recorded throughout incubation and gas samples were taken at 12 and 48 hours of incubation. The treatment effects were analysed using mixed model ANOVA in SAS On Demand (SAS Institute Inc, Cary) and significant results were further analysed using Tukey test. The results showed significant effects ($P < 0.05$) on methane production, methane production per DDM and DOM, and CO_2 production per DDM and DOM, and no significant effects ($P > 0.05$) on ruminal nutrient digestibilities, gas productions, gas fractions, CO_2 concentrations, NH_3 concentrations, microbial proteins, and protozoal counts. The 4% sappanwood addition showed the best results on lowering methane per digested dry and organic matter concentrations without negatively affecting ruminal digestion and fermentation.

Keywords: Methane, Ruminal fermentation parameters, sappanwood, fermentation, *In Vitro* gas production.