

## PENGARUH SUPLEMENTASI MIKROALGA *Spirulina plantensis* TERHADAP KARAKTERISTIK FERMENTASI RUMEN SECARA *IN VITRO*

Gading Bagus Wicaksana  
21/481911/PT/09064

### INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi *Spirulina plantensis* pada ransum terhadap karakteristik fermentasi rumen secara *in vitro*. Adapun perlakuan terdiri dari pemberian dosis 0%, 2%, 4%, dan 6% mikroalga *Spirulina plantensis* ke dalam pakan basal. Pakan basal yang digunakan terdiri dari hijauan (rumput Gajah cv. *Gama Umami*) dan konsentrat (pollard, jagung, kelapa sawit, bekatul, onggok, bungkil kedelai) dengan perbandingan 60% dan 40%. Parameter yang diamati meliputi nilai pH cairan rumen, kadar amonia (NH<sub>3</sub>), protein mikrobial rumen, total produksi gas, total *volatile fatty acids* (VFA), dan komponen parsial VFA meliputi asetat, propionat, butirrat, isobutirat, valerat, isovalerat. Data yang diperoleh dianalisis variansi (ANOVA) pola searah dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi *Spirulina plantensis* pada semua dosis meningkatkan total VFA dalam rumen ( $P < 0,05$ ), serta pada dosis 2% dan 4% meningkatkan kadar, persentase, dan rasio asetat dengan propionat (A/P) serta total produksi gas ( $P < 0,05$ ). Suplementasi *Spirulina plantensis* semua dosis meningkatkan kadar asetat, propionat, butirrat dan isovalerat ( $P < 0,05$ ). Kemudian suplementasi dosis 4% dan 6% menghasilkan persentase propionat dan valerat yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol ( $P < 0,05$ ), tetapi meningkatkan persentase butirrat ( $P < 0,05$ ). Lebih lanjut, *Spirulina plantensis* tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap nilai pH, kadar NH<sub>3</sub>, protein mikrobial rumen, kadar isobutirat dan valerat, persentase asetat, isobutirat, dan isovalerat ( $P > 0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa suplementasi *Spirulina plantensis* dalam ransum mampu memodulasi karakteristik fermentasi dalam rumen.

Kata kunci: Fermentasi rumen, *In vitro*, Mikroalga, *Spirulina plantensis*.

## THE EFFECT OF DIETARY *Spirulina plantensis* MICROALGAE SUPPLEMENTATION ON *IN VITRO* RUMINAL FERMENTATION CHARACTERISTICS

Gading Bagus Wicaksana  
21/481911/PT/09064

### ABSTRACT

This study aimed to investigate the effect of *Spirulina platensis* supplementation in the diet on rumen fermentation characteristics *in vitro*. The treatments included supplementation with 0%, 2%, 4%, and 6% *Spirulina platensis* microalgae in the basal diet. The basal diet consisted of forages (Elephant grass *cv. Gama Umami*) and concentrates (pollard, corn, palm oil, rice bran, onggok, soybean meal) in a 60:40 ratio. The parameters observed included rumen fluid pH, ammonia (NH<sub>3</sub>) levels, rumen microbial protein, total gas production, total volatile fatty acids (VFA), and the partial VFA components including acetate, propionate, butyrate, isobutyrate, valerate, and isovalerate. The data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results showed that *Spirulina platensis* supplementation at all doses increased total VFA in the rumen ( $P < 0.05$ ), and at 2% and 4% doses, it increased the concentration, percentage, and the acetate to propionate (A/P) ratio, as well as the total gas production ( $P < 0.05$ ). Supplementation of *Spirulina platensis* at all doses increased the concentrations of acetate, propionate, butyrate, and isovalerate ( $P < 0.05$ ). Furthermore, 4% and 6% supplementation resulted in lower percentages of propionate and valerate compared to the control ( $P < 0.05$ ), but increased the percentage of butyrate ( $P < 0.05$ ). Moreover, *Spirulina platensis* supplementation had no significant effect on pH value, NH<sub>3</sub> concentration, rumen microbial protein, concentrations of isobutyrate and valerate, or the percentages of acetate, isobutyrate, and isovalerate ( $P > 0.05$ ). It can be concluded that *Spirulina platensis* supplementation in the diet can modulate fermentation characteristics in the rumen.

Keywords: Fermentation, *In vitro*. Microalgae, *Spirulina plantensis*