

PENGARUH SINAMALDEHID KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Bl.) SEBAGAI AGENSIA ENKAPSULASI MINYAK IKAN LEMURU TERHADAP PROFIL ASAM LEMAK, KECERNAAN NUTRIEN, PRODUKSI METAN DAN PARAMETER FERMENTASI SECARA *IN VITRO*

INTISARI

Siti 'Athiya Wibowo  
20/466793/PPT/01135

Permintaan konsumen akan produk peternakan kaya *polyunsaturated fatty acids* (PUFA) semakin meningkat, minyak ikan lemuru merupakan sumber lemak kaya akan PUFA seperti EPA dan DHA, akan tetapi PUFA didalam rumen akan mengalami biohidrogenasi menjadi SFA. Disisi lain, kandungan PUFA pada pakan dapat menurunkan produksi metan. Enkapsulasi lemak yang mengandung PUFA pada pakan dengan bahan alami berupa sinamaldehyd, diharapkan dapat menjadi solusi untuk menghasilkan produk peternakan yang mengandung PUFA. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan sinamaldehyd sebagai agen enkapsulasi minyak ikan lemuru sebagai sumber PUFA terhadap profil asam lemak, pencernaan nutrisi, produksi metan dan parameter fermentasi secara *in vitro*. Penelitian ini terdiri atas dua bagian yaitu: penelitian I. Pengaruh Sinamaldehyd Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Bl.) sebagai Agen Enkapsulasi Minyak Ikan Lemuru terhadap Profil Asam Lemak Tidak Jenuh pada Cairan Hasil Fermentasi dan pencernaan Rumen secara *In vitro* (Tilley dan Terry, 1963). Penelitian II. Pengaruh Sinamaldehyd Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Bl.) sebagai Agen Enkapsulasi Minyak Ikan Lemuru terhadap Produksi Metan dan Parameter Fermentasi Rumen secara *in vitro* Menke dan Steingass (1988). Penelitian ini menggunakan cairan rumen sapi bali dari Fakultas Peternakan UGM. Perlakuan berupa level kayu manis yang berbeda yaitu 0, 250, 500, 750 dan 1000 (mg/kg BK pakan), dengan penambahan 5% minyak lemuru sebagai sumber PUFA. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola searah. Apabila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) dengan SPSS versi 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sinamaldehyd sebagai agen enkapsulasi minyak lemuru berpengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap penurunan asam laurat, total SFA, KcBK rumen dan nilai redoks potensial, meningkatkan KcSK rumen, produksi metan, populasi protozoa, kadar VFA total, kadar acetat dan proporsi acetat:propionat. Penelitian ini juga menunjukkan terdapat arah penurunan ( $P<0,10$ ) asam palmitat dan KcPK rumen serta tidak adanya pengaruh perlakuan terhadap total UFA, pencernaan pascarumen dan total, produksi gas total, gas CO<sub>2</sub>, fraksi gas, pH, NH<sub>3</sub>, protein mikroba dan aktivitas enzim secara umum. Penggunaan sinamaldehyd kayu manis sampai pada level 500 mg/Kg BK pakan memiliki potensi sebagai agen penurun biohidrogenasi asam lemak tidak jenuh didalam rumen tanpa memberikan efek negatif terhadap ekosistem rumen.

Kata kunci : Asam lemak, *In vitro*, Kayu manis, Minyak ikan lemuru, Sinamaldehyd

**EFFECT OF CINNAMALDEHYDE (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Bl.) AS  
LEMURU FISH OIL ENCAPSULATION AGENT ON FATTY ACID PROFILE,  
NUTRIENT DIGESTIBILITY, METHANE PRODUCTION AND FERMENTATION  
PARAMETERS *IN VITRO*.**

**ABSTRACT**

Siti 'Athiya Wibowo  
20/466793/PPT/01135

Consumer demand for livestock products rich in polyunsaturated fatty acids (PUFA) is increasing, Lemuru fish oil is a rich source of PUFA fats such as EPA and DHA, but PUFA in the rumen will undergo biohydrogenation to SFA. On the other hand, PUFA content in feed can reduce methane production. Encapsulation of fat containing PUFA in feed with natural ingredients in the form of sinamaldehyde is expected to be a solution to produce livestock products containing PUFA. This study aims to determine the effect of using sinamaldehyde as an encapsulation agent of lemuru fish oil as a source of PUFA on fatty acid profile, nutrient digestibility, methane production and fermentation parameters *in vitro*. This research consisted of two parts: research I. Effect of Cinnamaldehyde (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Bl.) as an Encapsulation Agent of Lemuru Fish Oil on Unsaturated Fatty Acid Profile in Fermented Liquid and Rumen Digestibility *in vitro* (Tilley and Terry, 1963). research II. Effect of Cinnamaldehyde (*Cinnamomum burmannii* Nees ex Bl.) as an Encapsulating Agent of Lemuru Fish Oil on Methan Production and Rumen Fermentation Parameters *in vitro* (Menke and Steingass, 1988). This study used rumen fluid of Balinese cattle from the Faculty of Animal Science UGM. Treatments were different levels of cinnamon, namely 0, 250, 500, 750 and 1000 (mg/kg feed DM), with the addition of 5% lemuru oil as a source of PUFA. The data obtained were analyzed using a randomized complete block design (CRD) unidirectional pattern. The results showed that the addition of sinamaldehyde as an encapsulating agent of lemuru oil had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on reducing lauric acid, total SFA, rumen DM digested and potential redox value, increasing rumen crude fiber digested, methane production, protozoa population, total VFA content, acetate content and acetate:propionate proportion. This study also showed a direction of decrease ( $P < 0.10$ ) in palmitic acid and rumen crude protein digested and no effect of treatment on total UFA, postcarumen and total digestibility, total gas production, CO<sub>2</sub> gas, gas fraction, pH, NH<sub>3</sub>, microbial protein and enzyme activity in general. The use of cinnamaldehyde up to the level of 500 mg/Kg DM feed has the potential as an agent to reduce biohydrogenation of unsaturated fatty acids in the rumen without having a negative effect on the rumen ecosystem.

Keywords : Fatty acid, *In vitro*, Cinnamon, Lemuru fish oil, Cinnamaldehyde