

**PENGARUH PENAMBAHAN ARANG AKTIF TERHADAP DERAJAT
KEASAMAN, AKTIVITAS ENZIM CARBOXY METHYL
CELLULASE DAN PRODUKSI VOLATILE FATTY
ACID PADA FERMENTASI SELULOSA OLEH
MIKROBIA RUMEN SECARA IN VITRO**

Nafiatul Umami
97/115818/PT/03563

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan arang aktif (AA) pada fermentasi mikrobial rumen secara *in vitro*. Penelitian mempunyai dua tahap yaitu tahap I menggunakan substrat kertas saring dengan level AA yang berbeda yaitu 0%, 0,3%, 0,6% dan 0,9% keempat perlakuan diamati pH dan aktivitas enzim *carboxy methyl cellulase* (CMC-ase)nya pada jam ke-24, 96 dan 144 dan tahap II dengan menggunakan kadar AA terbaik untuk empat macam perlakuan: perlakuan I 10% kertas saring dan 90% glukosa, perlakuan II 20% kertas saring dan 80% glukosa, perlakuan III 30% kertas saring dan 70% glukosa dan perlakuan IV 90% kertas saring dan 10% glukosa, pengambilan sampel pada jam ke-0 dan ke-6. Variabel yang diamati adalah nilai pH, aktivitas enzim CMC-ase dan produksi *volatile fatty acid* meliputi asetat (C2), propionat (C3) dan butirrat (C4). Data yang diperoleh dari rancangan acak lengkap pola tersarang dianalisis dengan menggunakan analisis variansi, perbedaan variabel karena perlakuan diuji dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara rerata aktivitas enzim CMC-ase tertinggi pada penambahan AA 0,3% menunjukkan hasil tertinggi dari aktivitas CMC-ase secara rerata dengan pengaruh yang nyata $P < 0,05$ pada inkubasi jam ke-96 dari tiap perlakuan, dan pada tahap kedua dengan AA 0,3% aktivitas tertinggi pada perlakuan II glukosa 80% dimana aktivitas CMC-ase 93,67 mgD-glukosa/ mg prot alb. Nilai pH pada jam ke-6 berturut-turut dalam perlakuan I, II, III dan IV adalah 5,68, 6,16, 6,54 dan 7,37. Walaupun secara rerata berbeda namun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dari tiap perlakuan. Kadar *volatile fatty acid* (VFA) terutama rasio C2 dan C3 berturut-turut 3,28, 3,27, 8,36 dan 16,29 menunjukkan perbedaan yang nyata $P < 0,05$ perlakuan I, II dengan perlakuan III, IV. Terlihat bahwa dengan penambahan glukosa menyebabkan semakin kecilnya rasio C2:C3. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya produksi propionat (C3).

Kata Kunci: (Arang aktif, fermentasi mikrobial rumen, *in vitro* pH, CMC-ase, *volatile fatty acid*).

**THE EFFECT OF ACTIVATED CHARCOAL ADDITION ON THE ACIDITY,
ACTIVITIES OF CARBOXY METHIL CELLULASE AND VOLATILE
FATTY ACID PRODUCTION FOR IN VITRO CELLULOSE
FERMENTATION ON THE RUMEN MICROBIAL**

Nafiatul Umami
97/115818/PT/03563

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the effect of activated charcoal (AC) addition in the medium on the rumen microbial fermentation with in vitro methode. The first study has used filter paper as carbon source with different levels of AC namely 0%AC, 0,3%AC, 0,6%AC and 0,9%AC. The variables use of this study were pH and CMC-ase activity. The second study used the best addition of AC from the first study and used filter paper and glucose in differrent level devided into 4 levels of substrates namely I 10% filter paper and 90% glucose, II 20% filter paper and 80% glucose, III 30% filter paper and 70% glucose and IV 90% filter paper and 10% glucose. Each treatment was done 3 replications. The variables use of this study were pH, CMC-ase activity and volatile fatty acid (VFA) production. The obtained data were analyzed with analysis of variance using completely randomized design and the different variables values affected by treatment were analysed by Duncan's New Multiple Range Test (DMRT). This result of the first study showed that the highest CMC-ase activities were influenced $P < 0,05$ by each treatment has in 0,3% AC addition and the second study showed that the CMC-ase activities were influenced $P < 0,05$ by each treatment and the highest activity has in II 20% filter paper and 80% glucose i.e. 93,67 mgD-glucose/ mg prot alb. The statistical analysis result no significance effect between level glucose to ruminal fermentation acidity (pH). The volatile fatty acid especially C2:C3 ration showed that I,II influenced $P < 0,05$ with III, IV i.e. 3,2800, 3,2729, 8,3607 and 16,2960. The numbers showed that glucose addition make smaller ration of C2:C3 until 80% glucose addition.

Keywords: Activated charcoal, rumen microbial fermentation, in vitro, pH, CMC-ase, volatile fatty acid