

ABSTRACT

THE EFFECT OF OIL PALM *MESOCARP* FIBER FERMENTATION USING SINGLE AND MIXED CULTURES ON PROTEIN LEVELS AND REDUCING SUGAR CONTENT

By

FILSA SEPTIA PERDANA

This study aimed to determine the effect of *mesocarp* fiber fermentation of oil palm fruit using mixed cultures on protein content and reducing sugar content, as well as to determine the best combination of culture treatment and fermentation duration. Fermentation was carried out using the microorganisms *Aspergillus niger* and *Saccharomyces cerevisiae*, either individually or in combination (co-culture), with fermentation durations of 7 and 10 days. The study was designed using a completely randomized block design (CRBD) with two factors and three replications. The parameters observed included protein content using the *Kjeldahl* method and reducing sugar content using the phenol-sulfate method. The results showed that the combination of mixed cultures of *A. niger* and *S. cerevisiae* (A4) with a fermentation duration of 10 days (B2) produced the highest protein content of 16.39%, while the combination of A4 with a fermentation duration of 7 days (B1) produced a protein content of 9,80%. The highest reducing sugar content was obtained in the A4B1 treatment at 2.81%. This indicates that fermentation using mixed cultures and longer fermentation times can enhance the nutritional value of oil palm mesocarp fiber. Thus, fermentation could be a potential method for improving the quality of lignocellulosic waste as an alternative feed material.

Keywords : fermentation, oil palm mesocarp, *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae*, protein, reducing sugar

ABSTRAK

EFEK FERMENTASI SERAT *MESOCARP* BUAH KELAPA SAWIT MENGUNAKAN KULTUR TUNGGAL DAN CAMPURAN TERHADAP KADAR PROTEIN DAN KANDUNGAN GULA REDUKSI

Oleh

FILSA SEPTIA PERDANA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi serat mesokarp buah kelapa sawit menggunakan kultur campuran terhadap kadar protein dan kandungan gula reduksi, serta menentukan kombinasi perlakuan kultur dan lama fermentasi terbaik. Fermentasi dilakukan menggunakan mikroorganisme *Aspergillus niger* dan *Saccharomyces cerevisiae* secara tunggal maupun campuran (kokultur), dengan lama fermentasi 7 dan 10 hari. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dua faktor dan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi kadar protein menggunakan metode Kjeldahl dan kandungan gula reduksi menggunakan metode fenol-sulfat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kultur campuran *A. niger* dan *S. cerevisiae* (A4) dengan lama fermentasi 10 hari (B2) menghasilkan kadar protein tertinggi sebesar 16,39%, sedangkan kombinasi A4 dengan fermentasi 7 hari (B1) menghasilkan kadar protein 9,80%. Kandungan gula reduksi tertinggi diperoleh pada perlakuan A4B1 sebesar 2,81%. Hal ini menunjukkan bahwa fermentasi dengan kultur campuran dan waktu fermentasi yang lebih lama mampu meningkatkan nilai nutrisi serat mesokarp buah kelapa sawit. Dengan demikian, fermentasi dapat menjadi metode potensial dalam meningkatkan kualitas limbah lignoselulosa sebagai bahan pakan alternatif.

Kata kunci : fermentasi, mesokarp kelapa sawit, *Aspergillus niger*,
Saccharomyces cerevisiae, protein, gula reduksi