

ABSTRACT

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

By

LINTANG AZZAHRA MUCHSON

The palm oil industry produces large amounts of solid waste, one of which is palm oil mesocarp fiber (POMF), which has not yet been optimally utilized. POMF has a high crude fiber and lignocellulose content that can inhibit its use in food or feed. This study aims to determine the effect of fermentation using single cultures (*Aspergillus niger* and *Saccharomyces cerevisiae*) and mixed cultures on the carbohydrate, cellulose, hemicellulose, and lignin content of fermented PCMF products. The study was conducted using a completely randomized block design (CRBD) with two factors, namely culture type and fermentation duration (7 and 10 days), each with three replicates. The results showed that fermentation treatment with mixed cultures and a fermentation time of 10 days produced a significant increase in glucose content and a higher reduction in lignocellulose content compared to other treatments. Fermentation using *A. niger* and *S. cerevisiae* cultures simultaneously proved to be effective in breaking down SMKS crude fiber with a cellulose value of 11,71% and hemicellulose of 2,23% with the highest solubility value of 6,60% by *A. niger*, thus having the potential to increase the added value of palm oil waste into high-value raw materials.

Keywords: *Aspergillus niger*, fermentation, carbohydrate, oil palm mesocarp fiber, *Saccharomyces cerevisiae*

ABSTRAK

EFEK FERMENTASI SERAT *MESOCARP* BUAH KELAPA SAWIT MENGUNAKAN KULTUR TUNGGAL DAN CAMPURAN TERHADAP KANDUNGAN KARBOHIDRAT PRODUK

Oleh

LINTANG AZZAHRA MUCHSON

Industri kelapa sawit menghasilkan limbah padat dalam jumlah besar, salah satunya adalah serat mesokarp kelapa sawit (SMKS) yang masih belum dimanfaatkan secara optimal. SMKs memiliki kandungan serat kasar dan lignoselulosa tinggi yang dapat menghambat pemanfaatannya dalam bidang pangan atau pakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fermentasi menggunakan kultur tunggal (*Aspergillus niger* dan *Saccharomyces cerevisiae*) dan kultur campuran terhadap kandungan karbohidrat, selulosa, hemiselulosa, dan lignin produk SMKs terfermentasi. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dua faktor, yaitu jenis kultur dan lama fermentasi (7 dan 10 hari), masing-masing dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan fermentasi dengan kultur campuran dan waktu fermentasi 10 hari menghasilkan peningkatan kadar glukosa yang signifikan serta penurunan kandungan lignoselulosa yang lebih tinggi dibanding perlakuan lain. Fermentasi menggunakan kultur *A. niger* dan *S. cerevisiae* secara bersamaan terbukti efektif dalam merombak serat kasar SMKs dengan nilai selulosa 11,71% dan hemiselulosa 2,23% dengan nilai kelarutan paling tinggi sebesar 6,60% oleh *A. niger* sehingga berpotensi meningkatkan nilai tambah limbah kelapa sawit menjadi bahan baku bernilai tinggi.

Kata kunci: *Aspergillus niger*, fermentasi, karbohidrat, *Saccharomyces cerevisiae*, serat mesokarp kelapa sawit