

ABSTRACT

UTILIZATION OF PALM OIL MILL EFFLUENT (POME) AS SUBSTRATE FOR MYCELIAL GROWTH BY THE FUNGUS *Neurospora sitophila*

By

Galuh Septa Nugraha

The increasing production of palm oil in Indonesia has led to the generation of large volumes of Palm Oil Mill Effluent (POME), an organic-rich wastewater with significant environmental impacts. Despite its pollutant load, POME contains essential nutrients such as carbon, nitrogen, and minerals, offering potential for microbial biomass cultivation. This study investigated the use of POME as a substrate for the growth of *Neurospora sitophila*, a filamentous fungus, through submerged fermentation. Four parameters were optimized to achieve maximum biomass production: dilution ratio, supplementation, initial pH, and agitation speed. The optimal conditions identified were a 1:10 dilution ratio of POME, supplementation with 5 g/L peptone, initial pH adjusted to 3.5, and agitation at 125 rpm for 72 hours. These conditions yielded a maximum fungal biomass of 4,7408 g/L (dry basis). Nutritional analysis of the biomass showed a protein content of 31,63%, fat content of 18,66%, ash content of 4,10% (dry basis), crude fiber content of 2,94% (dry basis), and moisture content of 79,99%. Compared to conventional feed ingredients such as soybean meal and palm kernel meal, the fungal biomass demonstrated competitive nutritional values, indicating its potential as a sustainable protein source for feed applications. This study highlighted the dual benefit of utilizing POME for waste mitigation and the production of value-added fungal biomass, contributing to circular bioeconomy practices in the palm oil industry.

Keywords: Palm Oil Mill Effluent (POME), fungal biomass, *Neurospora sitophila*

ABSTRAK

PEMANFAATAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT (LCPKS) SEBAGAI SUBSTRAT UNTUK PERTUMBUHAN MISELIA OLEH JAMUR *Neurospora sitophila*

Oleh

Galuh Septa Nugraha

Peningkatan produksi kelapa sawit di Indonesia telah menyebabkan terbentuknya limbah cair pabrik kelapa sawit/*Palm Oil Mill Effluent* (POME) dalam jumlah besar, yaitu limbah cair yang kaya akan bahan organik dan berdampak signifikan terhadap lingkungan. Meskipun memiliki beban pencemar, POME mengandung nutrisi penting seperti karbon, nitrogen, dan mineral yang berpotensi dimanfaatkan untuk budidaya biomassa mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan POME sebagai substrat untuk pertumbuhan jamur *Neurospora sitophila*, menggunakan metode fermentasi terendam. Empat parameter dioptimalkan untuk memperoleh produksi biomassa maksimal, yaitu rasio pengenceran, suplementasi, pH awal, dan kecepatan agitasi. Kondisi optimal yang diperoleh adalah dengan rasio pengenceran POME 1:10, suplementasi 5 g/L pepton, pH awal 3,5, dan kecepatan agitasi 125 rpm selama 72 jam. Kondisi ini menghasilkan biomassa jamur maksimum sebesar 4,7408 g/L (basis kering). Analisis nutrisi terhadap biomassa menunjukkan kandungan protein sebesar 31,63%, lemak 18,66%, abu 4,10% (basis kering), serat kasar 2,94% (basis kering), dan kadar air 79,99%. Biomassa jamur menunjukkan nilai gizi yang kompetitif dibandingkan dengan bahan pakan konvensional seperti bungkil kedelai dan bungkil inti sawit, sehingga memiliki potensi sebagai sumber protein berkelanjutan untuk aplikasi pakan. Penelitian ini menunjukkan manfaat ganda dari pemanfaatan POME, yaitu mitigasi limbah sekaligus produksi biomassa jamur yang memiliki nilai tambah dan berkontribusi terhadap praktik ekonomi sirkular dalam industri kelapa sawit.

Kata kunci: limbah cair pabrik kelapa sawit, biomassa jamur, *Neurospora sitophila*