



SCREENING OF POTENTIAL FUNGI FOR BIOMASS PRODUCTION FROM VOLATILE FATTY ACIDS

ABSTRACT

By:

ALYA NUR RAMADHANI

16/395496/TP/11545

Volatile fatty acids (VFAs) are potential intermediate products of anaerobic digestion. One of the uses of VFA is to use it as a sole carbon source for bioprocess. Filamentous fungi are believed to have high adaptability to grow in various conditions. Three fungal strains *i.e.* *Rhizopus oligosporus*, *Aspergillus oryzae*, and *Neurospora intermedia* were selected to see their ability to grow in VFA medium. These fungi are widely known for fermenting food in Asia. The experiment was carried out using 100 mL of media that contained single and mixed VFA (acetic acid, butyric acid, and caproic acid) as a carbon source and carried out at 125 rpm, 30°C for 7 days. It was found that *Aspergillus oryzae* is the most resilient fungus to be cultivated in VFA medium. *Aspergillus oryzae* could grow on mixed medium and caproic acid, while *Rhizopus oligosporus* and *Neurospora intermedia* only showed any growth on the acetic acid medium. *Aspergillus oryzae* produced the highest concentration of biomass (1.6140 g/L) in acetic acid 12 g/L. Whereas *Rhizopus oligosporus* showed the highest biomass concentration (0.6305 g/L) in acetic acid 1 g/L and *Neurospora intermedia* produced biomass of 0.7395 g/L in acetic acid 6 g/L. In mixed VFA of total 2.7 g/L, *Aspergillus oryzae* produced 0.2710 g/L biomass. *Rhizopus oligosporus* was the only fungus that forms pellets in most concentrations of acetic acid, meanwhile, *Aspergillus oryzae* and *Neurospora intermedia* formed clumps.

Keywords: Fungal biomass, volatile fatty acids, filamentous fungi, *Rhizopus oligosporus*, *Aspergillus oryzae*, *Neurospora intermedia*



SELEKSI JAMUR POTENSIAL UNTUK PRODUKSI BIOMASSA DARI ASAM LEMAK VOLATIL

ABSTRAK

Oleh:

ALYA NUR RAMADHANI

16/395496/TP/11545

Asam lemak volatil adalah produk antara yang potensial dari digesti anaerob. Salah satu kegunaan asam lemak volatil adalah sebagai sumber karbon untuk bioproses. Jamur berfilamen dipercaya memiliki kemampuan beradaptasi tinggi untuk tumbuh dalam berbagai kondisi. Tiga strain jamur yaitu *Rhizopus oligosporus*, *Aspergillus oryzae*, dan *Neurospora intermedia* dipilih untuk diobservasi kemampuannya tumbuh dalam media asam lemak volatil. Ketiga jamur ini sudah lama dimanfaatkan untuk fermentasi makanan di Asia. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan 100 mL media yang mengandung asam lemak volatil tunggal dan campuran (asam asetat, asam butirat, dan asam kaproat) sebagai sumber karbon dan dilakukan pada 125 rpm, 30 °C selama 7 hari. Dari percobaan, ditemukan bahwa *Aspergillus oryzae* adalah jamur paling tangguh untuk dibudidayakan dalam media asam lemak volatil. *Aspergillus oryzae* dapat tumbuh pada media campuran dan asam kaproat, sedangkan *Rhizopus oligosporus* dan *Neurospora intermedia* hanya menunjukkan pertumbuhan pada media asam asetat. *Aspergillus oryzae* menghasilkan konsentrasi biomassa tertinggi (1,6140 g/L) dalam asam asetat 12 g/L. Sedangkan *Rhizopus oligosporus* menunjukkan konsentrasi biomassa tertinggi (0,6305 g/L) dalam asam asetat 1 g/L dan *Neurospora intermedia* menghasilkan biomassa paling banyak dalam asam asetat 6 g/L 0,7395. Dalam media asam lemak volatile campuran dengan total konsentrasi sebesar 2,7 g/L, *Aspergillus oryzae* menghasilkan 0,2710 g/L biomassa. *Rhizopus oligosporus* adalah satu-satunya jamur yang membentuk morfologi pelet dalam sebagian besar media asam asetat dengan berbagai konsentrasi, sementara itu, *Aspergillus oryzae* dan *Neurospora intermedia* menghasilkan morfologi rumpun.

Kata kunci: Biomassa jamur, asam lemak volatil, jamur, *Rhizopus oligosporus*, *Aspergillus oryzae*, *Neurospora intermedia*