

Optimasi Komposisi Media untuk Produksi Enzim Inulinase dari *Actinomyces* menggunakan Response Surface Methodology dan Solid State Fermentation di bawah bimbingan Wijanarka dan Chandra Risdian

ABSTRAK

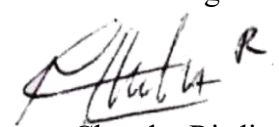
Inulinase merupakan enzim penting dalam industri yang mengkatalisis hidrolisis inulin menjadi fruktosa. Inulinase dapat diproduksi dari mikroorganisme, seperti *Actinomyces*. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan komposisi media fermentasi untuk produksi inulinase dari *Actinomyces* strain R-0-6 menggunakan Solid State Fermentation (SSF) dengan sekam padi sebagai substrat. Komposisi media fermentasi dioptimasi menggunakan Response Surface Methodology (RSM). Variabel yang dioptimasi diantaranya adalah inulin, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, dan pepton. Fermentasi dilakukan selama tujuh hari pada suhu 30°C dengan 20 *running* yang mana setiap *running* memiliki rentang variabel yang berbeda. Setelah tujuh hari, media fermentasi diekstraksi. Enzim kasar inulinase yang dihasilkan diuji aktivitasnya menggunakan metode asam dinitrosalisilat (DNS). Hasil respons berupa fruktosa kemudian dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA). Kinetika enzim juga dianalisis menggunakan metode Michaelis-Menten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inulin memiliki efek paling signifikan terhadap produksi enzim inulinase. Komposisi optimal nutrisi untuk produksi enzim inulinase adalah pada jumlah 0,37 g inulin dan 0,016 g pepton per 10 g sekam padi yang menghasilkan aktivitas inulinase 31,15 U/10 g sekam padi. Analisis kinetika enzim inulinase menunjukkan konstanta Michaelis-Menten (K_m) sebesar 0,3134% dan laju reaksi maksimum (V_{max}) sebesar 0,0201%/menit, yang mengindikasikan afinitas substrat yang tinggi. Studi ini menunjukkan potensi sekam padi sebagai substrat yang hemat biaya untuk produksi inulinase dan menyorot efisiensi RSM dalam mengoptimalkan kondisi fermentasi.

Kata Kunci: *Actinomyces*, inulinase, Response Surface Methodology, sekam padi, Solid State Fermentation

Pembimbing I

Dr. Drs. Wijanarka M.Si.
NIP. 196510181991031002

Pembimbing II


Dr.rer.nat Chandra Risdian M.Si.
NIP. 198411042008011006