

Optimasi Suhu dan pH Bakteri Termofilik Amobil untuk Produksi Xilanase sebagai Bahan Pemutih Limbah Kertas Bertinta

Dewi Rahma Putri

ABSTRAK

Pemanfaatan enzim xilanase dalam proses pelepas tinta pada kertas bekas merupakan salah satu cara untuk mengurangi penggunaan bahan kimia seperti klorin dan hydrogen peroksida dalam industri pulp dan kertas. Xilanase dapat dihasilkan dari beberapa mikroorganisme seperti bakteri, kapang, dan khamir. Bakteri termofilik mempunyai potensi untuk menghasilkan enzim xilanase yang sangat penting dalam proses industri dan bioteknologi. Dalam menghasilkan enzim digunakan teknik amobilisasi sel agar dapat menjaga kestabilan sel dan bisa digunakan secara berulang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh suhu, pH terhadap aktproduksi enzim oleh bakteri termofilik amobil menggunakan substrat ekstrak xilan jerami padi dan untuk melihat pengaruh pemberian xilanase terhadap tingkat keputihan Limbah kertas bertinta.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Aktivitas enzim diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm. Data hasil aktivitas enzim dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5% dan tingkat keputihan kertas ditentukan dengan melakukan pengujian bilangan kappa.

Hasil yang diperoleh adalah suhu bakteri termofilik amobil menggunakan substrat ekstrak xilan jerami padi berpengaruh nyata terhadap aktivitas enzim xilanase dengan suhu optimum 75°C memiliki nilai rata-rata aktivitas enzim tertinggi 4,668 U/mL. Sedangkan pengaruh pH terhadap aktivitas xilanase tidak terdapat perbedaan yang nyata. Penambahan enzim xilanase pada proses fermentasi limbah kertas bertinta mampu meningkatkan kecerahan kertas bertinta dengan nilai rata-rata bilangan kappa lebih rendah yaitu 2,762 dibandingkan dengan control yang lebih tinggi yaitu 5,525.

Kata kunci: Enzim Xilanase, Bakteri Termofilik, Amobilisasi, Kertas bertinta.