

ABSTRAK

Pada era ini eksplorasi enzim di Indonesia terus meningkat. Enzim amilase digunakan sekitar 30% dari total seluruh produksi enzim di dunia. Kebutuhan yang tinggi terhadap enzim Amilase dan pemakaiannya yang sangat luas pada beberapa bidang industri maupun kesehatan menyebabkan perlu dicari sumber daya alam yang potensial untuk menghasilkan enzim Amilase tersebut salah satunya adalah mikroba dari sumber air panas yang sangat menjanjikan karena memiliki sifat yang termofilik dan termostabil. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengisolasi, menentukan aktivitas serta identifikasi molekuler bakteri termofilik penghasil amilase dari sumber air panas alami Dolok Tinggi Raja, Simalungun, Sumatera Utara. Screening enzim amilase dilakukan menggunakan media Nutrient Agar yang mengandung Amilum 1% hasil positif ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar koloni, kemudian dilanjutkan dengan mengukur aktivitas enzim menggunakan metode DNS dari isolate yang menghasilkan aktivitas enzim amilase. Sampel yang digunakan adalah air dan sedimen yang berasal dari sumber air panas tinggi raja. Hasil dari penelitian ini didapatkan dari 20 isolat yang berhasil diisolasi terdapat 6 isolat yang memiliki aktivitas amilase, dengan aktivitas tertinggi yaitu pada isolate UTMTR VAR A10 dengan aktivitas enzim amilase sebesar 0,2733 Unit/mL. Berdasarkan identifikasi molekuler dengan cara amplifikasi gen 16SrRNA berdasarkan program BLAST dan analisa filogenetik dengan program MEGA X menunjukkan bahwa isolate UTMTR VAR A10 adalah bakteri *Bacillus licheniformis strain* UTMTR VAR A10. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memurnikan enzim agar dapat diaplikasikan ke dunia industri.

Keywords: Amilase, Identifikasi Molekuler, Sumber Air Panas, Aktivitas Enzim, Termofilik