

Wardhani, B. K., 2018, Ekspresi α -L-arabinofuranosidase *Dictyoglomus thermophilum* H-6-12 dalam *Escherichia coli*, Pemurnian, dan Karakterisasinya. Skripsi dibawah bimbingan Ali Rohman, M.Si., Ph. D. dan Prof. Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M. Si. Departemen Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Enzim α -L-arabinofuranosidase merupakan salah satu enzim xilanolitik yang berperan untuk menghidrolisis ujung non-pereduksi arabinosa dengan cara memutus ikatan glikosidik α -L-1,3 pada xilan dan rantai sampingnya. Pada penelitian ini, enzim α -L-arabinofuranosidase yang berasal dari bakteri termofil *Dictyoglus thermophilum* (Dt-Ara1) dieskpresikan ke dalam sistem ekspresi *Escherichia coli* BL21-pET-15b. Enzim tersebut terekspresi dengan baik dengan penambahan IPTG 1M sebagai induser. Zat aditif seperti sorbitol, sukrosa, NaCl, dan etanol tidak menunjukkan pengaruh spesifik pada ekspresi Dt-Ara1. Protein rekombinan Dt-Ara1 dimurnikan dengan kromatografi afinitas menggunakan kolom Ni-NTA. Analisis SDS-PAGE menunjukkan pita tunggal yang berarti Dt-Ara1 berhasil dimurnikan. Dt-Ara1 murni menunjukkan aktivitas α -L-arabinofuranosidase dengan penambahan substrat pNP-A dan optimum pada pH 6 dan suhu 90°C dengan aktivitas masing-masing sebesar $4,5 \times 10^4$ U. mg⁻¹ dan $5,2 \times 10^5$ U. mg⁻¹

Kata kunci : *xilan, α -L-arabinofuranosidase, Dictyoglomus thermophilum, Dt-Ara1*

Wardhani, B. K., 2018, Expression of α -L-arabinofuranosidase *Dictyoglomus thermophilum* H-6-12 in *Escherichia coli*, Purification, and its Characterization. Thesis under guidance Ali Rohman, M.Si., Ph. D. and Prof. Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, M. Si. Department of Chemistry, Faculty of Science and Technology, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRACT

α -L-arabinofuranosidase is one of side chain degradation xyloolitic enzymes that hydrolyze xylan on the non-reducing end of arabinose by breaking the α -L-1,3 glycosidic bond on xylan with its side chain. In this study, the α -L-arabinofuranosidase enzyme from *Dictyoglus thermophilum* (Dt-Ara1) was expressed into the *Escherichia coli* BL21-pET-15b expression system. The enzyme was well expressed with the addition of IPTG as an inducer. Additives such as sorbitol, sucrose, NaCl, and ethanol did not show specific effect on Dt-Ara1 expression. The recombinant protein Dt-Ara1 was purified by affinity chromatography using a Ni-NTA column. The SDS-PAGE analysis showed a single band which means Dt-Ara1 was successfully purified. The purified Dt-Ara1 showed an α -L-arabinofuranosidase activity with pNP-A substrate and optimum at pH 6 and temperature of 90°C with activity of $4,5 \times 10^4$ U. mg⁻¹ and $5,2 \times 10^5$ U. mg⁻¹ respectively.

Keywords : *xilan, α -L-arabinofuranosidase, Dictyoglomus thermophilum, Dt-Ara1*