

Pivi Nabila (13307010082), Al-Annisa Fadhila Ainy (173307010058), Nuzulul Akbar Tarigan (173307010102), 2021. (*Inulinase Activity of UTMSDA 6 Thermophilic Bacteria Isolated From Hot Springs of Sidebuk debuk, North Sumatera*). Supervisor: Edy Fachrial, S.Si, M.Si. Fakultas Kedokteran. Universitas Prima Indonesia.

ABSTRACT

Indonesia still needs imports to fulfill the enzyme needs. It takes 3 enzymes to convert starch to fructose and produces 45% fructose. The inulinase enzyme is considered better because it requires a one-step enzyme reaction and produces 95% fructose. Thermophilic bacteria who live up to 121° C is considered to be an effective thermostable enzyme producer for industries that require high temperatures. The purpose of this study was to isolate and characterize thermophilic bacteria that produce inulinase enzymes from the collection of isolates from the molecular biology laboratory at Prima Indonesia University. Inulinase screening used Czapek Dox media with 2% agar and 1% inulin powder which was incubated for 5-7 days at 48-49 ° C. Inulin hydrolysis by bacterial colonies is characterized by the presence of a clear zone after lugol iodine pouring. From the isolates which were studied under the name UTMSDA 6, the biochemical characterization showed a change in color to a yellowish color, negative in the starch hydrolysis test, media crack test, citrate test, black precipitate test, and also in gelatin hydrolysis test, yet positive on the catalase test and motility test. Morphological tests using gram stain obtained gram-positive rods. Furthermore, from testing the inulinase enzyme activity using a spectrophotometer with a wavelength of 570nm, it was found that the 8th hour of incubation had the highest inulinase activity at 5.036 IU. From the research results, isolates have the ability to produce thermophilic inulinase which has the potential to be used in the industrial world.

Keywords: Inulinase, thermophilic bacteria, fructose, inulin

Pivi Nabila (13307010082), Al-Annisa Fadhila Ainy (173307010058), Nuzulul Akbar Tarigan (173307010102), 2021. (*Aktivitas Inulinase Bakteri Termofilik UTMSDA 6 Yang Diisolasi Dari Sumber Air Panas Sidebuk debuk, Sumatera Utara*). Dosen pembimbing: Edy Fachrial, S.Si, M.Si. Fakultas Kedokteran. Universitas Prima Indonesia.

ABSTRAK

Indonesia masih membutuhkan impor untuk memenuhi kebutuhan enzim. Dibutuhkan 3 enzim untuk mengubah pati menjadi fruktosa dan menghasilkan 45% fruktosa. Enzim inulinase dinilai lebih baik karena membutuhkan satu tahap reaksi enzim dan menghasilkan 95% fruktosa. Bakteri termofilik dapat hidup hingga suhu 121°C dinilai menjadi penghasil enzim termostabil yang efektif bagi pihak industri yang membutuhkan suhu tinggi. Tujuan dari studi ini mengisolasi dan karakterisasi bakteri termofilik penghasil enzim inulinase dari koleksi isolat lab biologi molekuler Universitas Prima Indonesia. Skrining inulinase menggunakan media Czapek Dox with 2% agar dan 1% inulin powder. Inkubasi selama 5-7 hari pada suhu 48-49°C. Hidrolisis inulin oleh koloni bakteri ditandai dengan adanya zona bening setelah penguangan lugol iodine. Dari isolat yang diteliti dengan nama UTMSDA 6, karakterisasi secara biokimia menunjukkan perubahan warna menjadi kuning-kuning, negatif pada tes hidrolisa pati, tes keretakan media, tes sitrat, tes endapan hitam, serta tes hidolisa gelatin dan positif pada tes katalase dan tes motilitas. Tes morfologi menggunakan perwarnaan gram didapatkan batang gram-positif. Pengujian aktivitas enzim inulinase menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 570nm, didapatkan inkubasi jam ke-8 memiliki aktivitas inulinase paling tinggi sebesar 5,036 IU. Dari hasil penelitian, isolat memiliki kemampuan sebagai sumber produksi inulinase termofilik yang berpotensi untuk digunakan di dunia industri.

Kata kunci: Inulinase, bakteri termofilik, fruktosa, inulin