

INTISARI

AKTIVITAS REDUKSI NITRAT PADA BAKTERI DENITRIFIKASI DARI DANAU TONDANO SULAWESI UTARA

Giano Excelsis Pangemanan
22/501739/PBI/01863

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Sleman, DI Yogyakarta, Indonesia

Danau Tondano mengalami eutrofikasi nitrat yang berdampak pada kelestarian danau sehingga perlu diatasi menggunakan teknik bioremediasi. Bakteri denitrifikasi memiliki potensi untuk mengkonversi nitrat menjadi bentuk gas yang dilepaskan ke atmosfer. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri denitrifikasi dan mempelajari potensinya dalam penguraian nitrat di Danau Tondano. Bakteri denitrifikasi diisolasi menggunakan *Denitrifying Medium* I dari sampel air dan sedimen Danau Tondano kemudian diidentifikasi secara molekuler menggunakan 16s rRNA dan dikarakterisasi secara fenotipik dan genotipik. Berdasarkan hasil, dari sampel air dan sedimen Danau Tondano didapatkan 18 isolat dan 2 diantaranya yaitu T1S 6 dan T2S 17 yang memiliki aktivitas reduksi nitrat sangat tinggi secara kualitatif. T2S 17 dipilih sebagai isolat potensial dalam mereduksi nitrat. Analisis molekuler mengidentifikasi T2S 17 memiliki kemiripan dengan *Rhodococcus rhodochrous*. T2S 17 memiliki karakter morfologi koloni berbentuk *circular*, permukaan *matte*, tepi *entire*, elevasi *raised*, warna *red/ pink*, bentuk sel *rod*, dan gram positif. Pada karakter fisiologis dan biokimiawi, hasil uji fermentasi karbohidrat yang tinggi ditunjukkan oleh sumber karbon glukosa, sukrosa, sorbitol, dan manitol. T2S 17 dapat tumbuh pada kondisi salinitas 5%, non-motil, tidak dapat menghidrolisis pati, dan memiliki aktivitas katalase yang sangat tinggi. Pertumbuhan T2S 17 memasuki fase eksponensial pada 48 jam dan fase stasioner pada 60 jam inkubasi.

Kata kunci : bioremediasi, eutrofikasi, polutan, nitrogen, *Rhodococcus rhodochrous*

ABSTRACT

NITRATE REDUCTION ACTIVITY OF DENITRIFYING BACTERIA FROM TONDANO LAKE NORTH SULAWESI

Giano Excelsis Pangemanan
22/501739/PBI/01863

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Sleman, DI Yogyakarta, Indonesia

Tondano Lake is experiencing nitrate eutrophication which impacts the sustainability of the lake and needs to be addressed using bioremediation techniques. Denitrifying bacteria have the potential to convert nitrate into a gaseous form that is released into the atmosphere. This research aims to isolate and identify denitrifying bacteria and study their potential in nitrate degradation in Lake Tondano. Denitrifying bacteria were isolated using Denitrifying Medium I from water and sediment samples of Lake Tondano then molecularly identified using 16s rRNA and characterized phenotypically and genotypically. Based on the results, 18 isolates were obtained from water and sediment samples of Lake Tondano and 2 of them, T1S 6 and T2S 17, had very high nitrate reduction activity qualitatively. T2S 17 was selected as a potential isolate in reducing nitrate. Molecular analysis identified T2S 17 as similar to *Rhodococcus rhodochrous*. T2S 17 has morphological characteristics of circular colony, matte surface, edge entire, raised elevation, red/pink color, rod cell shape, and gram positive. In physiological and biochemical characters, high carbohydrate fermentation test results were shown by the carbon sources glucose, sucrose, sorbitol, and mannitol. T2S 17 can grow under 5% salinity conditions, non-motile, non-hydrolyze starch, and has very high catalase activity. The growth of T2S 17 entered the exponential phase at 48 hours and stationary phase at 60 hours of incubation.

Keywords : bioremediation, eutrophication, pollutant, nitrogen, *Rhodococcus rhodochrous*