
PEMANFAATAN FITOPLANKTON LAUT CHAETOCEROS CALCITRANS SEBAGAI BIOINDIKATOR DAN BIOAKUMULATOR Cd^{2+} DI PERAIRAN.

^aMuliadi

□^aFKIP, Universitas Khairun, Ternate

Koresponden penulis : muliadi@unkhair.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan fitoplankton laut *Chaetoceros calcitrans* sebagai bioindikator perairan dan bioakumulator ion Cd^{2+} di perairan. Berdasarkan Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh toksik yang signifikan terhadap pola pertumbuhan fitoplankton dalam medium kultur *C. calcitrans* apabila terdapat ion Cd^{2+} 0,1 ppm. Hal ini berarti bahwa fitoplankton *C. calcitrans* dapat dipertimbangkan sebagai bioindikator dan bioakumulator ion Cd^{2+} yang baik.

Kata kunci: *Chaetoceros calcitrans*, SSA, kadmium bioindikator dan bioakumulator.

Abstract

*This study aimed to test the feasibility of marine phytoplankton *Chaetoceros calcitrans* as both of bioindicators and bioaccumulator cadmium ion in water. Based on the results of this study concluded that there is no significant toxic effect on the pattern of growth of phytoplankton in the culture medium of *C. calcitrans* in the concentration 0.1 ppm of Cd^{2+} . This means that phytoplankton *C. calcitrans* can be considered as good bioindicators and bioaccumulator cadmium ion.*

Keywords : *Chaetoceros calcitrans*, AAS, Cadmium, Bioindicator, Bioaccumulator

PENDHULUAN

Perubahan kualitas perairan erat kaitannya dengan potensi perairan terhadap kelimpahan dan komposisi fitoplankton. Keberadaan fitoplankton di suatu perairan dapat memberikan informasi mengenai kondisi perairan

tersebut. Fitoplankton merupakan parameter biologi yang dapat dijadikan indikator untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan suatu perairan (Nayar dkk, 2004). Dinoflagellata dan diatom merupakan kelompok fitoplankton yang mendominasi perairan baik perairan dingin maupun

subtropik. Sebagian besar fitoplankton bersel tunggal (Boney, 1983). Fitoplankton bersel tunggal yang penting adalah diatom dan dinoflagelata. Diatom, menguasai perairan laut terutama di perairan dingin, mencapai lebih 1 juta sel / mL, sedang dinoflagelata menguasai di perairan tropik dan sub tropik. Fitoplankton mempunyai dinding sel yang menutup seluruh permukaan tubuhnya. Dinding sel fitoplankton dinoflagelata mengandung selulosa dan berbagai glikoprotein; sedang pada kelompok diatom tersusun dari silika. Chaetoceros, jenis banyak dijumpai baik sebagai Chaetoceros calcitrans maupun Chaetoceros grailis. Organisme ini bersel tunggal dan dapat membentuk rantai menggunakan duri yang saling berhubungan dengan sel yang berdekatan. Tubuh utama berbentuk petri dish dengan ukuran sel 6 – 8 μm .

Beberapa hasil penelitian menunjukkan ada beberapa jenis mikroalga seperti Dunaliella tertiolecta Scenedemusacutus dan Euglena gracilis (Vilchez, et. al., 1997), Chlorella vulgaris (Suhendrayatna, 2001 dan Maeda dan Ohki, 1998), Nostoc sp. dan Phormidium sp., (Maeda dan Ohki, 1998) memiliki toleransi yang tinggi terhadap pengambilan ion logam berat.

Logam berat adalah unsur-unsur kimia dengan bobot jenis lebih besar dari 5 gr/cm^3 , mempunyai afinitas yang tertinggi terhadap unsur S dan biasanya

bernomor atom 22 sampai 92 dari periode 4 sampai 7 (Mittinen, 1997). Kadmium adalah logam putih keperakan yang dapat ditempa dan liat, memiliki massa atom relatif 112,4, melebur pada suhu 321^oC. Kadmium membentuk ion bivalen yang tak berwarna, kadmium klorida, kadmium nitrat, dan kadmium sulfat larut dalam air, sulfidanya tak larut dan berwarna khas (Svehla, 1979).

Menurut Vouk (1986) dalam Suhendrayatna (2001) terdapat 80 jenis dari 109 unsur kimia di muka bumi ini yang telah teridentifikasi sebagai jenis logam berat. Berdasarkan sudut pandang toksikologi, ion logam berat ini dapat dibagi dalam dua jenis. Jenis pertama adalah logam berat esensial, dimana keberadaannya dalam jumlah tertentu sangat dibutuhkan oleh organisme hidup, namun dalam jumlah yang berlebihan dapat menimbulkan efek racun. Contoh logam berat ini adalah Zn, Cu, Fe, Co, Mn dan lain sebagainya. Sedangkan jenis kedua adalah logam berat tidak esensial atau beracun, dimana keberadaannya dalam tubuh masih belum diketahui manfaatnya atau bahkan dapat bersifat racun, seperti Hg, Cd, Pb, Cr dan lain-lain.

Masalah pencemaran air oleh ion logam berat menghadirkan suatu tantangan dan penggunaan biomaterial dapat menjadi solusi dari masalah tersebut (Nuhoglu dkk., 2002). Bioremediasi pada lahan terkontaminasi