

**EFEK KOMBINASI Cu DAN Cd PADA KANDUNGAN KARBOHIDRAT, KAROTENOID, DAN KERUSAKAN DNA *Chlorella pyrenoidosa* H.Chick**

Nisrina Alifah Karimah (13/349106/BI/09149)

**INTISARI**

Logam berat merupakan salah satu polutan yang dapat ditemukan di lingkungan perairan. Keberlangsungan hidup *Chlorella pyrenoidosa* sebagai produsen dalam perairan dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya. Keberadaan logam berat memiliki potensi untuk menurunkan kualitas air sehingga dapat mempengaruhi kandungan biokimia sel *C. pyrenoidosa*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi Cu dan Cd terhadap kandungan karbohidrat, karotenoid, dan kerusakan DNA pada *C. pyrenoidosa*. Perlakuan yang diberikan kepada kultur *C. pyrenoidosa* adalah kontrol, perbandingan kombinasi logam Cu: Cd dari nilai  $IC_{50}$  setiap logam sebesar 10:90, 14:86, dan 18:82. Pengambilan sampel dilakukan pada jam ke-72 dengan tiga kali ulangan. Metode yang digunakan dalam penentuan kandungan karbohidrat dan karotenoid adalah dengan spektrofotometri, pada panjang gelombang 490 nm, 645 nm dan 663 nm. Pengujian kerusakan DNA dilakukan dengan elektroforesis dengan tegangan 50 V selama 40 menit. Hasil yang didapat menunjukkan adanya penurunan kandungan biokimia pada perlakuan 18:82, kandungan karbohidrat 0,124 mg/g dan karotenoid 0,12 mg/g. Kerusakan DNA terjadi pada perlakuan 14:86 dan 18:82 ditunjukkan dengan adanya *smear* pada gel *agarose*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi Cu dan Cd dapat menurunkan kandungan karbohidrat dan karotenoid *C. pyrenoidosa* pada perlakuan 18:82. Kombinasi logam Cu dan Cd juga menyebabkan kerusakan DNA *C. pyrenoidosa* pada perlakuan 14:86 dan 18:82.

Kata kunci : *Chlorella pyrenoidosa*, logam Cd, logam Cu, karbohidrat, karotenoid, kerusakan DNA

**EFFECTS OF Cu AND Cd COMBINATION ON CARBOHYDRATE CONTENTS, CAROTENOID, AND DNA DAMAGE OF *Chlorella pyrenoidosa* H.Chick**

Nisrina Alifah Karimah (13/349106/BI/09149)

**ABSTRACT**

Many kind of pollutants discovered in the aquatic ecosystem, such as heavy metals. The existence of heavy metals be able to change the structure and function of environment. Meanwhile, it has potency on decreasing the metabolites content of *Chlorella pyrenoidosa* as a primary producer of aquatic ecosystem. The purposes of this study are to know the toxicity effect of the Cu and Cd combination on carbohydrate, carotenoid, and DNA damage of *C. pyrenoidosa*. The treatment to *C. pyrenoidosa* are control, Cu:Cd combination from  $IC_{50}$  for each heavy metal about 10:90, 14:86, and 18:82. The sample is taken out from the microalgae culture on the 72 hours, three times for every treatment. The method which is used to determine carbohydrate and carotenoid contents is spectrophotometry, on wavelength of 490 nm, 645 nm and 663 nm. While the examining of DNA damage was done by electrophoresis on 50 Volt for 40 minutes. The results showed that there is a decrease of metabolites content in the treatment of 18:82, carbohydrate contents are 0,124 mg/g and carotenoid contents are 0,12 mg/g. DNA damage occurred in the treatment of 14:86 and 18:82 indicated by the existence of a smear on agarose gel. The results showed that the influence of mixed Cu and Cd can decrease carbohydrate and carotenoid content of *C. pyrenoidosa* at 18:82. The mixed Cu and Cd also causes DNA damage of *C. pyrenoidosa* in the treatment of 14:86 and 18:82.

**Keywords :** *Chlorella pyrenoidosa*, Copper (Cu), Cadmium (Cd), carbohydrate, carotenoid, DNA damage