

## **Efek Bahan Aktif Klorpirifos terhadap Kandungan Protein, Karbohidrat, Lipid, dan Klorofil pada *Chlorella sorokiniana* Shihira et Krauss**

Mohamad Bayu Hidayat (16/396950/BI/09708)

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada

### **INTISARI**

Sektor pertanian merupakan salah satu sumber utama pencemaran perairan dengan penggunaan pestisida yang terus berkembang secara luas. Klorpirifos merupakan bahan aktif insektisida yang umum digunakan dan dikategorikan sebagai insektisida organofosfat. Mikroalga merupakan indikator biologis yang sensitif terhadap perubahan lingkungan perairan. Respons bioindikator dapat menunjukkan bahwa ada kontaminan di lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek dari bahan aktif klorpirifos terhadap kandungan biomolekul dan klorofil mikroalga *Chlorella sorokiniana*. Perlakuan pemberian klorpirifos ditentukan dengan rentang konsentrasi 0-10 ppm dan waktu sampling ditentukan pada jam ke-0, 6 jam, 24 jam, serta 48 jam. Analisis kandungan protein dilakukan dengan metode *dye-binding assay*, karbohidrat dengan metode *phenol-sulfuric acid assay*, dan klorofil mengikuti metode Warren yang dilakukan pembacaan pada *microplate reader* dengan panjang gelombang 652 & 655 nm. Kandungan lipid dianalisis dengan metode *Bligh and Dyer* dengan menghitung selisih berat kering sebelum dan sesudah diinkubasi. Hasilnya menunjukkan adanya perlakuan klorpirifos berbagai konsentrasi menyebabkan adanya stress oksidatif pada *C. sorokiniana*, sehingga menurunkan kandungan protein, lipid, dan klorofil pada beberapa konsentrasi perlakuan, terutama pada konsentrasi 10 ppm. Peningkatan trendline masih terjadi pada kandungan karbohidrat setelah diberikan perlakuan. Peningkatan pada beberapa konsentrasi, seperti pada protein dan lipid 1 ppm, akibat adanya respon dari *C. sorokiniana* yang melawan efek toksik yang ditimbulkan oleh bahan aktif klorpirifos.

Kata kunci: Insektisida, klorpirifos, *Chlorella sorokiniana*, biomarker, biomolekul

## Effects of Chlorpyrifos on the Protein, Carbohydrate, Lipid and Chlorophyll

### Contents of *Chlorella sorokiniana* Shihira et Krauss

Mohamad Bayu Hidayat (16/396950 / BI / 09708)

Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada

#### ABSTRACT

Agricultural is one of the main sources of water pollution with the use of pesticides. Chlorpyrifos is the active composition of an organophosphate insecticide which is commonly used. Microalgae are biological indicators that are sensitive to changes in the aquatic environment. Bioindicator responses can indicate that there are contaminants in the environment. The purpose of this study was to determine the effect of chlorpyrifos on the biomolecular and chlorophyll contents of microalgae *Chlorella sorokiniana*. Chlorpyrifos treatment was determined with a concentration range of 0-10 ppm and the sampling time was determined at 0, 6 hours, 24 hours, and 48 hours. Analysis of protein contents determined using the dye-binding assay method, carbohydrates using the phenol-sulfuric acid assay method, and chlorophyll following the Warren method which was carried out by reading microplate reader on 652 & 655 nm pathlength. Lipid contents was analyzed by Bligh and Dyer method and calculated from the difference in dry weight before and after incubation. The results showed that the treatment of chlorpyrifos in various concentrations caused oxidative stress to *C. sorokiniana*, thereby reducing protein, lipid, and chlorophyll content at several treatment concentrations, especially at 10 ppm. Increasing trendline still occurred in carbohydrate content after treatment. The increase in several concentrations, such as protein and lipids 1 ppm, was due to the response of *C. sorokiniana* against the toxic effects caused by the active ingredient chlorpyrifos.

Key words: Insecticide, chlorpyrifos, *Chlorella sorokiniana*, biomarkers, biomolecules