

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

Pramesti Tunjung Sasmita (16/396964/BI/09722)

Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada

### INTISARI

Mancozeb merupakan fungisida yang banyak digunakan dalam pertanian dan berpotensi mencemari lingkungan. Mancozeb mengandung ion  $Mn^{2+}$  dan  $Zn^{2+}$  yang mampu meningkatkan konsentrasi spesies oksigen reaktif pada organisme. *Chlorella sorokiniana* sebagai produsen pada lingkungan perairan diketahui memiliki kemampuan dalam mengakumulasi logam berat dan bahan pencemar. Oleh karena itu, penggunaan respon biologis pada tingkat molekular atau selular (biomarker) pada mikroalga dapat dijadikan suatu indikator perairan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mempelajari efek mancozeb terhadap kandungan biomolekul *C. sorokiniana*. Pada penelitian ini kultur *C. sorokiniana* diberi mancozeb dengan konsentrasi 0,1, 1, dan 10 ppm kemudian dilakukan sampling pada jam ke-0, 6, 24, dan 48. Pengujian biomolekul dilakukan dengan beberapa metode, antara lain uji kandungan karbohidrat dengan *phenol-sulfuric acid assay*, protein dengan *Bradford method*, lipid dengan metode Bligh and Dyer (1959), dan klorofil dengan metode Warren (2008). Hasil yang diperoleh yaitu klorofil a dan b secara umum mengalami kenaikan namun pada perlakuan 0,1 ppm cenderung mengalami penurunan. Kandungan karbohidrat pada perlakuan 0,1 dan 1 ppm cenderung meningkat sedangkan perlakuan 10 ppm cenderung menurun dengan penurunan terbesar pada perlakuan 10 ppm jam ke-24 yaitu sebesar 56,9% dan peningkatan tertinggi pada perlakuan 10 ppm jam ke-6 sebesar 111,2%. Kandungan protein pada setiap konsentrasi mancozeb cenderung mengalami penurunan dengan nilai penurunan terbesar pada perlakuan 0,1 ppm jam ke-48 yaitu 48,8%. Kandungan lipid mengalami penurunan pada setiap konsentrasi mancozeb ketika mencapai 48 jam pemaparan dengan penurunan terbesar yaitu 95,7%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terjadi oksidasi pada kandungan karbohidrat, protein, lipid, dan klorofil setelah terpapar oleh mancozeb sehingga biomolekul yang terkandung mengalami penurunan pada konsentrasi dan waktu yang bervariasi tiap biomolekul.

Kata kunci : Biomarker; Fungisida; Spesies Oksigen Reaktif

## Effect of Mancozeb on the Carbohydrate, Protein, Lipid, and Chlorophyll Contents of *Chlorella sorokiniana* Shihira et Krauss

Pramesti Tunjung Sasmita (16/396964/BI/09722)

Faculty of Biology, Universitas Gadjah Mada

### ABSTRACT

Mancozeb is fungicide that's widely used in agriculture and has potential to pollute the environment. Mancozeb contains  $Mn^{2+}$  and  $Zn^{2+}$  ions which can increase concentration of reactive oxygen species in organisms. *Chlorella sorokiniana* as a producer in aquatic environment has ability to accumulate heavy metals and other pollutants. Therefore, the use of biological responses at molecular or cellular level (biomarkers) on microalgae can be used as an indicator. The aim of this research is to study the effect of mancozeb on the biomolecular content of *C. sorokiniana*. Culture was exposed to mancozeb with a concentration of 0,1, 1, and 10 ppm then sampling was carried out at 0, 6, 24, and 48 hours. Biomolecule testing was carried out by several methods, including carbohydrate content using phenol-sulfuric acid assay, protein using the Bradford method, lipids using the Bligh and Dyer method (1959), and chlorophyll using the Warren method (2008). The result obtained were chlorophyll a and b generally increased except for 0,1 ppm treatment. Carbohydrate content in 0,1 and 1 ppm treatment tended to increase while 10 ppm tended to decrease with the largest decrease in 10 ppm at 24<sup>th</sup> hour (56,9%) and the highest increase in 10 ppm at 6<sup>th</sup> hour (111,2%). Protein content at each treatment tended to decrease with the largest decrease in 0,1 ppm at 48<sup>th</sup> hour (48,8%). Lipid content decreased at each treatment when it reached 48 hours of exposure with the largest decrease (95,7%). Conclusion of this study is that there is oxidation of carbohydrate, protein, lipid and chlorophyll after exposure to mancozeb so that these biomolecules decrease at various concentrations and times.

Keywords : Biomarker; Fungicide; Reactive Oxygen Species