

## **ABSTRACT**

### **LIPID CONTENT MICROALGAE OF *Tetraselmis* sp. ON THE ADMINISTRATION OF OSMOTIC STRESS IN DIFFERENT pH AND SALINITY**

**By**

**Inas Fadhilah**

Microalgae *Tetraselmis* sp. has a high lipid content, so it can be used as a biodegradable alternative energy source. It is possible for lipid levels to increase if given osmotic stress. This study aims to determine population density, growth rate, and total lipid levels of microalgae *Tetraselmis* sp. Osmotic stress is given in the form of different pH and salinity in each culture medium. This research was conducted in December 2018 until January 2019 in the Molecular Biology Aquatic Laboratory, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung. This study uses a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern. The use of factorial CRD with 2 factors consisting of 9 treatments and 3 replications. The first factor (F1) is the difference in pH levels (5, 8, and 9,5) and the second factor (F2) is the difference in salinity (10 ppt, 15 ppt, and 20 ppt).

The parameters that will be observed in this study are cell density, growth rate, and total lipid levels of microalgae *Tetraselmis* sp. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and tested further with the LSD Test at the level of 5%. The results showed that the population density of *Tetraselmis* sp. the highest was found in the salinity treatment of 20 ppt with a pH of 9.5. The highest growth rate in the salinity treatment was 10 ppt, namely with pH 9.5 of 10% / day, in the salinity treatment of 15 ppt with a pH of 5 at 21% / day, and a salinity of 20 ppt with a pH of 9.5 at 43% / day. The highest total lipid level is *Tetraselmis* sp. in the salinity treatment of 10 ppt with a pH of 9.5 of 14.29%.

Keywords: total lipid level, pH, salinity, *Tetraselmis* sp.

## **ABSTRAK**

### **KADAR LIPID MIKROALGA *Tetraselmis* sp. TERHADAP PEMBERIAN STRESS OSMOTIK BERUPA pH DAN SALINITAS YANG BERBEDA**

**Oleh**

**Inas Fadhilah**

Mikroalga *Tetraselmis* sp. memiliki kandungan lipid cukup tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif yang biodegradabel. Dimungkinkan kadar lipid dapat meningkat jika diberikan stress osmotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan populasi, laju pertumbuhan, dan kadar total lipid mikroalga *Tetraselmis* sp. yang diberikan stress osmotik berupa kadar pH dan salinitas yang berbeda pada tiap media kultur. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai bulan Januari 2019 di Laboratorium Perairan Biologi Molekuler Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola Faktorial. Penggunaan RAL faktorial dengan 2 faktor yang terdiri atas 9 perlakuan dan 3 kali ulangan. Faktor pertama (F1) adalah perbedaan kadar pH (5, 8, dan 9,5) dan Faktor kedua (F2) adalah perbedaan salinitas (10 ppt, 15 ppt, dan 20 ppt).

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah kepadatan sel, laju pertumbuhan, dan kadar total lipid dari mikroalga *Tetraselmis* sp. Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan diuji lanjut dengan Uji BNT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan populasi *Tetraselmis* sp. tertinggi terdapat pada perlakuan salinitas 20 ppt dengan pH 9,5. Laju pertumbuhan tertinggi pada perlakuan salinitas 10 ppt yaitu dengan pH 9,5 sebesar 10%/hari, pada perlakuan salinitas 15 ppt dengan pH 5 sebesar 21%/hari, dan pada salinitas 20 ppt dengan pH 9,5 sebesar 43%/hari. Kadar total lipid tertinggi *Tetraselmis* sp. pada perlakuan salinitas 10 ppt dengan pH 9,5 sebesar 14,29%.

Kata kunci: kadar total lipid, pH, salinitas, *Tetraselmis* sp.