

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI NITROGEN TERHADAP PRODUKSI  
PIGMENT DARI KULTUR CAMPURAN MIKROALGA  
*Chlorella vulgaris* Beijerinck DAN *Dunaliella* sp.

Rahayu Dian Eka Putri  
16/401967/PBI/01416

INTISARI

*Chlorella vulgaris* dan *Dunaliella* sp. dikenal sebagai mikroorganisme yang dapat mengakumulasi klorofil dan  $\beta$ -karoten dalam selnya. Klorofil, karotenoid dan astaxanthin yang dihasilkan oleh *C. vulgaris* dan *Dunaliella* sp. memiliki kemampuan untuk memproteksi sel terhadap stress oksidatif dan radikal bebas. Kultur campuran mikroalga merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk menjaga kestabilan kondisi kultur terhadap fluktuasi lingkungan. Nitrogen sebagai makronutrien dalam nutrisi mikroalga dapat menentukan komposisi biokimia dalam sel mikroalga. Starvasi dan keterbatasan suplai nitrogen mempengaruhi pertumbuhan dan produksi pigmen pada kultur campuran *C. vulgaris* dan *Dunaliella* sp. Pemberian variasi konsentrasi  $\text{NaNO}_3$  yang diberikan ialah  $0,025 \text{ g L}^{-1}$  (1 N);  $0,0125 \text{ g L}^{-1}$  ( $\frac{1}{2}$  N) dan  $0,5 \text{ g L}^{-1}$  (2N). Pengukuran kandungan pigmen dilakukan dengan spektrofotometer. Persentase produksi klorofil-a per densitas yang tertinggi pada kultur campuran dengan konsentrasi nitrogen normal (9%) pada fase eksponensial. Sebaliknya produksi astaxanthin per densitas yang tertinggi diperoleh dari kultur campuran dengan starvasi nitrogen (1%). Senyawa metabolit lainnya yang diperoleh berupa lipid, protein dan karbohidrat yang jumlahnya lebih dari 80% dari masing-masing kultur campuran *C. vulgaris* dan *Dunaliella* sp. Interaksi antara kedua spesies mikroalga ini juga ditunjukkan pada peningkatan biomassa yang dihasilkan.

Kata Kunci : Mikroalga, kultur campuran, *Chlorella vulgaris*, *Dunaliella* sp., nitrogen

THE EFFECT OF NITROGEN CONCENTRATION VARIATION TO PIGMENT  
PRODUCTION OF MICROALGAE MIXED CULTURE OF  
*Chlorella vulgaris* Beijerinck DAN *Dunaliella* sp.

Rahayu Dian Eka Putri  
16/401967/PBI/01416

ABSTRACT

*Chlorella vulgaris* and *Dunaliella* sp. are known as microorganism that can accumulate chlorophyll and  $\beta$ -carotene in their cells. Chlorophyll, carotenoids and astaxanthin produced by *C. vulgaris* and *Dunaliella* sp. have the ability to protect cells against oxidative stress and free radicals. Mixed culture of microalgae is one of the alternative that can be applied to maintain the stability of culture condition against environmental fluctuation. Nitrogen as a macronutrient in microalgae nutrients can determine biochemical compositions in microalgae cells. Starvation and limitations of nitrogen supply an affected the growth and pigment production in mixed cultures of *C. vulgaris* and *Dunaliella* sp. Treatments of  $\text{NaNO}_3$  concentration given was  $0.025 \text{ g L}^{-1}$  (1 N);  $0.0125 \text{ g L}^{-1}$  ( $\frac{1}{2}$  N) and  $0.5 \text{ g L}^{-1}$  (2N). Determination of pigment content measured spectrophotometrically. The highest percentage of chlorophyll-a production per density was mixed culture with normal nitrogen concentration (9%) on exponential phase. In contrast, the highest production of astaxanthin per density was obtained from mixed culture with nitrogen starvation (1%). Other metabolite compounds were obtained in the form of lipids, proteins and carbohydrates accounted for more than 80% of each culture mixture *C. vulgaris* and *Dunaliella* sp. The interaction between these two species of microalgae was also shown in the improvement of the resulting biomass.

Key word : Microalgae, mixed culture, *Chlorella vulgaris*, *Dunaliella* sp., nitrogen