

## ABSTRAK

Nama : Nita Anggreani  
Program Studi : Teknik Kimia  
Judul : **Penentuan Parameter Hidrodinamika Pada Fotobioreaktor Kolom Gelembung Sebagai Basis Scale Up Produksi Biomassa Mikroalga *Chlorella vulgaris* Buitenzorg**

Hidrodinamika merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroalga. Dua parameter hidrodinamika yaitu kecepatan superficial ( $U_G$ ) dan *Retention Time Distribution* (RTD) setelah direview dari hasil penelitian sebelumnya, tidak dapat digunakan sebagai basis *scale up*. Dua parameter lainnya yaitu *gas holdup* ( $\epsilon$ ) dan koefisien perpindahan massa ( $k_L a$ ) diujicobakan. Pada kondisi operasi iso- $\epsilon$  dan iso- $k_L a$  terhadap acuan, pengujian produksi biomassa *Chlorella vulgaris* Buitenzorg dilakukan pada volume 18 L (acuan) dan 40 L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan pada kondisi iso- $\epsilon$  relatif paling sama dengan acuan. Parameter *gas holdup* ( $\epsilon$ ) merupakan parameter hidrodinamika yang bisa menjadi basis *scale up*.

Kata Kunci : hidrodinamika, *scale up*, *Chlorella vulgaris* Buitenzorg

## ABSTRACT

Name : Nita Anggreani  
Study Program : Chemical Engineering  
Title : **Determining of Hydrodynamic Parameter In Bubble Column Photobioreactor As Scale up Basis of *Chlorella vulgaris* Buitenzorg Biomass Production**

Hydrodynamic is one factor that influences microalgae growth. Two hydrodynamic parameter, superficial velocity ( $U_G$ ) and Retention Time Distribution (RTD), after reviewed from the last research, they can't used as scale up basis. Another parameter, gas holdup ( $\epsilon$ ) and mass transfer coefficient ( $k_{La}$ ), trial tested then. In operation condition which iso- $\epsilon$  and iso- $k_{La}$  respect to reference, a test of *Chlorella vulgaris* Buitenzorg biomass production has been done in two reactor volume, 18 L (reference) and 40 L. The result shows that the microalgae growth in iso- $\epsilon$  condition is more similar relatively with the reference. It's mean that gas holdup ( $\epsilon$ ) parameter can be used as scale up basis.

Key word: hydrodynamic, scale up, *Chlorella vulgaris* Buitenzorg