

# Produksi biomassa *Synechococcus* HS-9 dalam fotobioreaktor tubular tanpa aerasi dengan pemaparan gelombang bunyi sine dan square = Biomass production of *Synechococcus* HS-9 in tubular photobioreactor without aeration with exposure of sine and square sound wave

Yosua Adi Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509226&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penelitian mengenai produksi biomassa *Synechococcus* HS-9 dalam fotobioreaktor tubular tanpa aerasi dengan pemaparan gelombang bunyi sine dan square telah dilakukan. *Synechococcus* HS-9 merupakan cyanobacteria berbentuk coccoid yang diisolasi dari sumber air panas Rawa Danau, Banten. Gelombang bunyi diketahui merupakan salah satu faktor fisik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroalga. Gelombang bunyi dapat dibedakan berdasarkan bentuk gelombangnya; dua di antaranya yaitu gelombang bunyi sine dan gelombang bunyi square. Penelitian bertujuan untuk mengukur dan membandingkan kerapatan sel, laju pertumbuhan, dan kadar total lipid biomassa *Synechococcus* HS-9 dalam fotobioreaktor yang dipaparkan gelombang bunyi sine dan square. Penelitian dilakukan dengan membiakkan *Synechococcus* HS-9 dalam fotobioreaktor tubular tanpa pemaparan gelombang bunyi sebagai kontrol (PBr-K), serta fotobioreaktor tubular yang dipaparkan gelombang bunyi sine pada frekuensi 279,9 Hz (PBr-A) dan gelombang bunyi square pada frekuensi 279,9 Hz (PBr-B) sebagai perlakuan uji. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa pemaparan gelombang bunyi sine dan square tidak memberikan perbedaan signifikan terhadap rerata kerapatan sel dan densitas optik *Synechococcus* HS-9 ( $\tilde{A}\tilde{A}\pm=0,05$ ). Meskipun demikian, terdapat perbedaan laju pertumbuhan dan kadar total lipid biomassa *Synechococcus* HS-9 yang dipaparkan gelombang bunyi sine dan square. Laju pertumbuhan *Synechococcus* HS-9 pada PBr-A, PBr-B, dan PBr-K berturut-turut adalah; 0,224 atau setara dengan 22,4% per hari, 0,205 atau setara dengan 20,5% per hari, dan 0,171 atau setara dengan 17,1% per hari. Kadar total lipid biomassa *Synechococcus* HS-9 pada PBr-A, PBr-B, dan PBr-K berturut-turut adalah; 50,6%, 62,3%, dan 47,3%.

<hr>

Research about biomass production of *Synechococcus* HS-9 in tubular photobioreactor without aeration with exposure of sine and square sound wave has been done. *Synechococcus* HS-9 is a coccoid cyanobacteria that was isolated from Rawa Danau hot spring, Banten. It has been known that sound wave is one physical factor that could affect microalgae growth. Sound waves could be differentiated based on its forms; two of them are sine wave and square wave. The research was done in order to measure and compare the cell density, growth rate, and lipid content of *Synechococcus* HS-9 biomass grown in photobioreactor exposed with sine and square sound wave. The research comprised of cultivation of *Synechococcus* HS-9 in tubular photobioreactor without any sound exposure (PBr-K) as control, and cultivation of *Synechococcus* HS-9 in tubular photobioreactor exposed with sine wave at the frequency of 279,9 Hz (PBr-A) and square wave at the frequency of 279,9 Hz (PBr-B). The result of Kruskal-Wallis test showed that sine and square sound wave exposure didn't give

significant differences to the mean of cell density and optical density of *Synechococcus* HS-9 ( $\hat{\Delta}\pm=0,05$ ). Nonetheless, there are difference in growth rate and lipid content of *Synechococcus* HS-9 that was exposed to sine and square sound wave. Growth rate of *Synechococcus* HS-9 in PBr-A, PBr-B, and PBr-K respectively are 0.224 or equivalent to 22,4% per day, 0.205 or equivalent to 20,5% per day, and 0.171 or equivalent to 17,1%  $\hat{\Delta}$  per day. Lipid content of *Synechococcus* HS-9 in PBr-A, PBr-B, and PBr-K respectively are 50.7%, 62.3%, and 47.3%.