

Produksi biomassa chlorella DPK-01 dalam fotobioreaktor tubular dengan pemaparan gelombang bunyi sine dan square = Biomass production of chlorella DPK-01 in tubular photobioreactor with the exposure of sine and square sound waves.

Tambunan, Rubiantin Mesha Nauli, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509228&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian mengenai produksi biomassa *Chlorella* DPK-01 dalam fotobioreaktor tubular dengan pemaparan gelombang bunyi sine dan square telah dilakukan. Pemaparan gelombang bunyi dalam sistem fotobioreaktor merupakan salah satu cara meningkatkan produksi biomassa mikroalga. *Chlorella* DPK-01 merupakan mikroalga indigenus Indonesia dari Depok, Jawa Barat. Fotobioreaktor yang digunakan untuk menumbuhkan *Chlorella* DPK-01 dibedakan atas tiga kelompok perlakuan. Tiga kelompok tersebut, yaitu tidak dipaparkan gelombang bunyi apapun sebagai kontrol (PBR-Kontrol), dipaparkan gelombang bunyi sine dengan frekuensi 279,9 Hz (PBR-A), dan dipaparkan gelombang bunyi square dengan frekuensi 279,9 Hz (PBR-B). Penelitian dilakukan untuk mengukur dan membandingkan kerapatan sel, nilai absorbansi biomassa, dan kadar lipid *Chlorella* DPK-01 yang dibiakkan dalam sistem fotobioreaktor dengan pemaparan gelombang bunyi sine dan square. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata jumlah sel dan rerata absorbansi biomassa *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-Kontrol, PBR-A, dan PBR-B ($\hat{\alpha} \pm 0,05$). Meskipun demikian, laju pertumbuhan *Chlorella* DPK-01 dalam tiap kelompok sistem PBR memiliki nilai yang berbeda, yaitu 0,188 per hari untuk *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-Kontrol, 0,271 per hari untuk *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-A, dan 0,253 per hari untuk *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-B. Selain hal tersebut, terdapat perbedaan kadar lipid dari biomassa *Chlorella* DPK-01 dalam tiap sistem PBR. Hasil pengukuran kadar lipid dari biomassa *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-Kontrol adalah 48,32%. Kadar lipid dari biomassa *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-A adalah 47,21%. Sementara itu, kadar lipid tertinggi dicapai oleh biomassa *Chlorella* DPK-01 dalam PBR-B, yaitu sebesar 53,82%.

<hr>

The study about production of *Chlorella* DPK-01 biomass in tubular photobioreactors with the exposure of sine and square sound wave has been done. Exposure of the sound wave to microalgae in photobioreactor system has known as a way to increase microalgae biomass production. *Chlorella* DPK-01 is Indonesia's indigenous microalgae from Depok, West Java. Photobioreactors that were used to grow *Chlorella* DPK-01 were distinguished into three treatment groups, which are not exposed to any sound wave as control (PBR-Kontrol), exposed to 279.9 Hz sine sound wave (PBR-A), and exposed to 279.9 Hz square sound wave (PBR-B). The study was conducted to measure and compare cell density, biomass absorbance values, and total lipid percentage of *Chlorella* DPK-01 biomass in tubular photobioreactors with the exposure of sine and square sound wave. The result of Kruskal-Wallis Test showed that there were no significant differences in the number of cells and average absorbance value of *Chlorella* DPK-01 biomass which were not exposed to sound waves, were exposed

to sine sound waves, and were exposed to square sound waves ($\pm = 0.05$). Meanwhile, the growth rate of *Chlorella* DPK-01 in each group of PBR systems has different values, which are 0.188 per day for *Chlorella* DPK-01 in PBR-Kontrol, 0.271 per day for *Chlorella* DPK-01 in PBR-A, and 0.255 per day for *Chlorella* DPK-01 in PBR-B. Beside, there are differences in the lipid percentage of *Chlorella* DPK-01 biomass in PBR systems. The lipid percentage of *Chlorella* DPK-01 in PBR-Kontrol was 48.32%, the lipid percentage of *Chlorella* DPK-01 in PBR-A was 47.21%. Meanwhile, the highest lipid content was achieved by *Chlorella* DPK-01 in PBR-B, which was 53.82%.