

Pendayagunaan nutrien nitrogen dan fosfor air lindi anaerobik digester memanfaatkan mikroalga *Chlorella vulgaris* = Nutrient recovery nitrogen and phosphorus from digestate using microalgae *Chlorella vulgaris*

Ayik Abdillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456891&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengolahan anaerobik digester dengan substrat sampah makanan memiliki produk samping berupa air lindi. Air lindi memiliki kandungan nutrien yang sangat tinggi. Apabila air lindi tidak diolah akan menyebabkan eutrofikasi. Penelitian ini bertujuan untuk mendayagunakan nutrien air lindi dengan memanfaatkan mikroalga *Chlorella vulgaris* yang dikultivasi dengan menggunakan fotobioreaktor plat datar dengan gelembung. Air lindi didilusi terlebih dahulu dengan air destilasi sebanyak 30 kali. Masa kultivasi dilakukan selama 14 hari dengan memberikan konsentrasi CO₂ sebesar 3, 9 dan 16. Kerapatan awal mikroalga yang digunakan sebesar 0,2 dan 0,4 untuk melihat kerapatan awal yang optimal dalam mendayagunakan nutrien. Konsentrasi nutrien nitrogen awal sebesar 1.167 ndash; 1.708 mg/L dan nutrien fosfor awal sebesar 88 ndash; 687 mg/L.

Hasil penelitian menunjukkan mikroalga *C. vulgaris* mampu menyerap nitrogen pada air lindi sebesar 81 ndash; 93 dan fosfor sebesar 79 ndash; 87 dengan menyerap karbon sebesar 10 ndash; 28. Jumlah biomassa yang dihasilkan sebesar 1,363 ndash; 1,835 g/L berat kering. Hasil uji statistik pada variasi konsentrasi CO₂ sebesar 3, 9, dan 16 dan kerapatan awal 0,2 dan 0,4 tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada kemampuan mikroalga *Chlorella vulgaris* dalam mendayagunakan nutrien air lindi dan menghasilkan jumlah biomassa yang berbeda ANOVA.

*Anaerobic digester with food waste substrate has a leachate product. Leachate has a very high nutrient content. If leachate water is not treated it will cause eutrophication. The objective of this experiment is to utilize nutrient from leachate using *Chlorella vulgaris* microalgae which is cultivated in the flat plate with bubble photobioreactor. Leachate was diluted in distilled water for 30 times. The cultivation period was done for 14 days by giving the CO₂ concentration of 3, 9, and 16. The initial density of microalgae is 0,2 and 0,4 optical density to know the optimal initial density for nutrient recovery. Initial nitrogen was 1.167 ndash 1.708 mg L and initial phosphorus was 88 ndash 687 mg L.*

The results showed that *C. vulgaris* microalgae were able to absorb nitrogen in leachate 81 ndash 93 and phosphorus 79 ndash 87 by absorbing CO₂ by 10 ndash 28. The amount of biomass produced is 1,363 ndash 1,835 g L dry weight. The result of the statistical test on the variation of CO₂ concentration of 3, 9, and 16 and the initial density of 0,2 and 0,4 did not give significant effect on the ability of *C. vulgaris* microalgae in utilizing leachate nutrients and produce different amount of biomass ANOVA.