

Peningkatan Hasil Ekstraksi Lipid dari *Nannochloropsis* sp. dengan Osmotic Stress sebagai Metode Perusakan Dinding Sel = Lipid Extraction Yield Enhancement from *Nannochloropsis* sp. with Osmotic Stress as Cell Wall Disruption Method

Pijar Religiaz, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345617&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dilakukan osmotic stress untuk merusak dinding sel mikroalga *Nannochloropsis* sp. Tujuan penelitian ini adalah mendesain perlakuan osmotic stress yang paling efektif dalam mengeluarkan yield lipid sebagai bahan baku sintesis biodiesel. Osmotic stress dilakukan dengan merendam mikroalga dalam larutan agen osmotik berkonsentrasi tinggi.

Perlakuan yang divariasikan mencakup kandungan berat kering sel, waktu rendam, jenis agen osmotik, serta konsentrasi agen osmotik. Kandungan berat kering sel akan mempengaruhi banyaknya sel yang mampu dirusak oleh osmotic stress yang sama. Waktu rendam akan mempengaruhi waktu kontak sel dengan larutan agen osmotik sehingga memberi pengaruh berbeda untuk agen osmotik yang berbeda. Agen osmotik yang digunakan pada penelitian ini adalah glukosa, sorbitol, dan NaCl. Selain itu, konsentrasi agen osmotik turut mempengaruhi tekanan osmotik yang ada sehingga memberikan osmotic stress yang berbeda.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan berat kering sel yang paling optimal untuk diberi osmotic stress dan dilanjutkan dengan ekstraksi Bligh dan Dyer adalah 0,3326 g/L. Sementara itu, waktu rendam yang paling efisien dalam mengeluarkan lipid untuk tiap agen osmotik adalah tiga jam. Sedangkan konsentrasi larutan agen osmotik yang paling optimal mengeluarkan lipid untuk tiap agen osmotik adalah 1,5 g/L untuk glukosa, 2 g/L untuk sorbitol serta 0,5 g/L untuk NaCl.

.....In this study, osmotic stress was done to disrupt the cell wall of microalgae *Nannochloropsis* sp. The purpose of this study is to design the osmotic stress treatment that is most effective in extracting lipid yield as biodiesel synthesis feedstock. Osmotic stress is done by soaking the microalgae in highly concentrated solution of osmotic agent.

The treatment variation includes content of cell dry weight, soak time, type of osmotic agent, as well as the concentration of the osmotic agent. The content of the cell dry weight will affect the number of cells which can be disrupted by the same osmotic stress. Soak time will affect the contact time of cells with osmotic agent solution so as to give different effects to different osmotic agents. Osmotic agents used in this study are glucose, sorbitol, and NaCl. In addition, the concentration of osmotic agents also influence the osmotic pressure thus providing different osmotic stress.

Results of this study showed that the most optimal content of cell dry weight to be given osmotic stress followed by Bligh and Dyer extraction is 0.3326 g/L. Meanwhile, the most efficient soak time in extracting lipid for each osmotic agent is three hours. While the concentration of osmotic agent solution those are optimum in extracting lipid is 1.5 g/L for glucose, 2 g/L for sorbitol and 0.5 g/L for NaCl.