

Pengaruh bakteri *Azospirillum irakense* terhadap pertumbuhan mikroalga *Chlorella vulgaris* = Effect of bacterium *Azospirillum irakense* toward the growth of microalgae *Chlorella vulgaris*

Rosa Hervita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20348787&lokasi=lokal>

Abstrak

Mikroalga dan bakteri dapat melakukan simbiosis dalam kondisi nutrisi yang terbatas. *Azospirillum* sp. telah dikenal sebagai plant-growth-promoting bacterium (PGPB) yang meningkatkan pertumbuhan dan yield dari berbagai tanaman pertanian dan dapat mempromosikan pertumbuhan beberapa spesies chlorophyte air tawar dari genus *Chlorella*, yang salah satunya adalah *Chlorella vulgaris*. Pada penelitian ini dilakukan kultivasi kultur campuran mikroalga *Chlorella vulgaris* : bakteri *Azospirillum irakense* dengan perbandingan volume 2:1, 1:1, dan 1:2 dalam fotobioreaktor tertutup berbentuk huruf L. Kultur campuran dikultivasi selama lima hari dalam temperatur ruang, dikocok dengan kecepatan 137 rpm dan disinari dengan intensitas cahaya 240 lux. Sampel dari hasil kultivasi kultur campuran kemudian dianalisis menggunakan perhitungan jumlah sel, pengukuran Optical Density (OD), dan pengujian Acetylene Reduction Assay (ARA). Dari pengujian ARA terbukti bahwa *Azospirillum irakense* dapat memproduksi enzim nitrogenase yang diperlukan dalam proses fiksasi nitrogen. Dari hasil penelitian diperoleh perbandingan volume kultur campuran yang menghasilkan pertumbuhan mikroalga *Chlorella vulgaris* yang optimum adalah pada perbandingan 2:1 dengan laju pertumbuhan spesifik sebesar 0,185 per hari.

Microalgae and bacterium can perform symbiosis under nutrient-limiting condition. Azospirillum sp. is a known plant-growth-promoting bacterium (PGPB) that enhances growth and yield of many terrestrial crop plants and can promote growth of several freshwater species of the chlorophyte genus Chlorella, which one of them is Chlorella vulgaris. In this research, cultivation of mix-culture microalgae Chlorella vulgaris : bacterium Azospirillum irakense has been done with volume ratio 2:1, 1:1, dan 1:2 in closed L-tube photobioreactors. Mix-culture cultivated for five days on ambient temperature, shaken at 137 rpm dan illuminated at 240 lux. Sample of mix-culture was analyzed with total cell counting, Optical Density (OD) measurement, and Acetylene Reduction Assay (ARA) measurement. The result of ARA measurement showed that Azospirillum irakense could produce nitrogenase enzyme which needed in nitrogen fixation process. The result of experiment showed that volume ratio of mix-culture to produce optimum growth of microalgae Chlorella vulgaris is 2:1 with specific growth rate 0.185 per day.