

Pemanfaatan spirulina platensis pada kultur media untuk meningkatkan akumulasi kandungan lipid chlorella vulgaris dalam fotobioreaktor plat datar = Utilizing spirulina platensis for increasing lipid accumulation of chlorella vulgaris in flat plate photobioreactor

Albert Santoso, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385910&lokasi=lokal>

Abstrak

Krisis energi menyebabkan kebutuhan akan biodiesel meningkat secara signifikan setiap tahunnya. Untuk mengatasi hal tersebut, *Chlorella vulgaris* diteliti karena memiliki lipid yang potensial untuk sintesis biodiesel. Akumulasi lipid pada mikroalga dapat ditingkatkan dengan mengontrol kandungan nitrogen. Salah satu pengontrol kandungan nitrogen alami ialah cyanobacteria seperti *Spirulina platensis*. Penggunaan *S. platensis* sebagai agen simbiosis dapat memungkinkan akumulasi lipid pada produksi skala pabrik menggunakan medium komersial seperti kompos dan limbah organik. Pada studi ini, *C. vulgaris* dan *S. platensis* dikultur dengan medium BG-11 pada fotobioreaktor datar dengan melihat biomassa dan produktivitas lipid. Komposisi koloni optimum ditentukan dengan intensitas pencahayaan kontinu tertentu untuk menghasilkan lipid tertinggi. Penggunaan *S. platensis* meningkatkan laju pertumbuhan akibat biosintesis simbiotik dengan yield lipid yang lebih tinggi. Koloni 3:2 (*S. platensis* 40% wt) menghasilkan yield 6,72% pada intensitas pencahayaan 3000 lux, lebih tinggi dibandingkan kontrol 100% *C. vulgaris* (5,13%). Hal ini mengkonfirmasi bahwa keberadaan *S. platensis* menginduksi akumulasi lipid pada mikroalga. Studi lebih lanjut diperlukan untuk memahami proses biosintesis dalam koloni.

.....

Due to energy crisis, demand on biodiesel inclines significantly year by year. In order to cope with that, *Chlorella vulgaris* is often observed for having potential amount of lipid for synthesizing biodiesel. Lipid accumulation in potential *C. vulgaris* could be induced by controlling nitrogen concentration in optimum level. One of natural nitrogen controller is cyanobacteria. The use of *Spirulina platensis* as symbiosis agent could enable higher lipid content in non-synthetic, more economic, plant scale medium such as compost and bio-waste. In this study, *C. vulgaris* and *Spirulina platensis* were cultured in BG-11 medium in microalgal flat plate photobioreactor to assess biomass and lipid productivity. We also determine optimum colony composition on certain light intensity to yield highest lipid amount. Colony composition 3:2 (40% wt *S. platensis*) gives highest lipid yield (6.72%) in continuous illumination 3000 lux compare to control sampel (100% *C. vulgaris*) which only yields 5,13%. This confirms that the existence of cyanobacteria induces lipid accumulation in microalgae *Chlorella vulgaris*. Further study is needed to understand better biosynthesis in colony and optimum parameters for plant scale establishment.