

# Pengaruh variasi waktu kultivasi terhadap produksi AA dan EPA dari *Aspergillus oryzae* dengan metode three-stage fermentation = Effect of variation of time culture in production of AA and EPA from *Aspergillus oryzae* with three stage fermentation strategy

Cindyara Nayanda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472870&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyakit mematikan nomor dua di Indonesia. Risiko terserang penyakit ini pun cukup tinggi pada masyarakat, yang sebenarnya dapat dicegah dengan mengonsumsi omega 3 dan omega 6 seperti AA, dan EPA. Kandungan omega 3 dan omega 6 terbanyak yang saat ini umum dimanfaatkan berasal dari minyak ikan. Namun, ketersediaan ikan dan juga kualitas perairan Indonesia yang kurang bagus sehingga memungkinkan potensi tercemarnya ikan menjadi salah satu tantangan terbesar. Terdapat berbagai jenis mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai sumber alternatif asam lemak.

Pada penelitian ini akan digunakan mikroorganisme fungi kapang jenis *Aspergillus oryzae*. Kapang digunakan dalam penelitian ini sebab memiliki berbagai keuntungan seperti lebih mudah dalam penanganan, dapat tumbuh dalam pH rendah serta dapat mendegradasi sumber karbon yang kompleks.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan penelitian menggunakan metode fermentasi terbaru yaitu three-stage fermentation dengan variasi waktu kultivasi. Metode fermentasi ini akan terbagi menjadi tiga tahapan dimana tahap pertama merupakan tahap pembelahan, tahap kedua merupakan tahap biosintesis lemak dan tahap terakhir merupakan tahap sintesis asam lemak AA dan EPA.

Variasi waktu kultivasi akan dilakukan pada tahap kedua dan tahap ketiga untuk mengetahui waktu optimum yang dibutuhkan. Waktu kultivasi paling optimal pada tahap kedua adalah 2 hari dengan produktivitas lipid sebesar 17,2 atau setara dengan 0,1341 g sedangkan variasi waktu kultivasi optimal untuk tahap ketiga adalah hari pertama dimana dihasilkan asam lemak tak jenuh sebesar 54,51 dan asam lemak tak jenuh sebesar 36,73. Komposisi asam lemak tak jenuh yang dihasilkan antara lain 29,1 oleat, 25,4 linoleat, 0,01 AA dan 0,01 EPA.

Cardiovascular disease is the second biggest killer in Indonesia. The percentage risk of stricken by this disease is so high in community. Which are actually this disease can be prevent with dietary consumes of omega 3 and omega 6 such as AA and EPA. Omega 3 and omega 6 is often found in fish oil. However, the fish availability and the quality of Indonesia's ocean that tainted with heavy metals can be dangerous and also become the biggest problems of production omega 3 and omega 6 from fish. With the problem above the alternative sources of omega 3 and omega 6 is needed. Whereas the source must be able to produce oil in large number without taking a large amount of land and also economic. There are several kind of microorganism that can be use as an alternative source of fatty acid.

In this research, *Aspergillus oryzae* will be used as fungi microorganism. Fungi used in this research, because it has a lot of advantages such as ease to handle, easily grow in low pH and able to degradate more complex carbon sources. In this research, the fermentation will be process with three stage fermentation strategy with variation of time culture.

This fermentation method will be divided into three stage where the first stage will be focused in cell

propagation and second stage will be focused in lipid biosynthesis and the last stage will be for production of AA and EPA. In each stage the medium will be specific with the purpose. The time culture variation will be run in second and third stage.

The most optimal cultivation time that run in second stage was 2 days with 17.2 lipid productivity or equal to 0.1341 g on the other hand the most optimal cultivation time that run in third stage was 1 days with 54.51 Unsaturated fatty acid and 36.73 saturated fatty acid. The composition of unsaturated fatty acids are 29.1 oleat acid, 25.4 linoleat acid, 0.01 AA and 0.01 EPA.</i>