

Production of lipase enzyme from rhizopus oryzae by solid state fermentation and submerged fermentation method using wheat bran as substrate = Produksi enzim lipase dari rhizopus oryzae dengan metode fermentasi solid state dan submerged menggunakan substrat dedak gandum

Mohammad Iqbal Andikoputro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20472510&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia memiliki potensi yang besar dalam memproduksi enzim untuk industri bioteknologi. Sayangnya, dengan sumber daya alam yang melimpah, enzim untuk industri bioteknologi masih diimpor. Perkembangan produksi enzim di Indonesia harus didukung untuk menurunkan tingkat impor enzim. Industri biodiesel merupakan salah satu industri bioteknologi yang memanfaatkan enzim untuk produknya. Lipase adalah enzim utama dan berperan sebagai biokatalis untuk produksi biodiesel. Produksi enzim lipase dari *Rhizopus oryzae* dikembangkan dengan menggunakan metode fermentasi solid state dan submerged untuk menghasilkan enzim lipase dalam jumlah tinggi dengan limbah pertanian yang dimanfaatkan sebagai substrat untuk produksi lipase.

Kondisi optimum untuk produksi lipase ditemukan dengan berbagai waktu, konsentrasi substrat dan konsentrasi inducer dari fermentasi. Waktu fermentasi divariasikan menjadi 1, 3, 5, dan 7 hari dengan variasi konsentrasi substrat 0.5, 1, 1.5, 2, and 2.5, substrat yang digunakan adalah dedak gandum. Dan variasi inducer adalah 2, 4, 6, dan 8. Ekstraksi akan dilakukan melalui kain muslin, sentrifugasi dan disaring dengan kertas saring. Lipase yang dihasilkan adalah enzim lipase basah dan kering. Titrasi digunakan sebagai uji enzimatik untuk aktivitas lipase. Dengan kondisi optimum dari konsentrasi inducer 6,9, konsentrasi substrat 1,9 dan 3,5 hari periode fermentasi. Aktivitas unit yang dihasilkan dari lipase 62,67 U/ml dan 50 U/ml untuk Submerged Fermentasi dan Solid-State Fermentation masing-masing. Dengan hasil sintesis biodiesel sebesar 38,11 melalui rute non-alkohol.

.....Indonesia has huge potentials on producing enzymes for biotechnology industries. Unfortunately, with abundant natural resources, the enzymes for biotechnology industries were still imported. The development of enzyme production in Indonesia should be supported in order to reduce the import level of enzymes. Biodiesel industry is one of the biotechnology industries that utilizes enzyme for their product. Lipase is the main enzyme and act as the biocatalyst for the production of biodiesel. The production of lipase enzyme from *Rhizopus oryzae* are developed using the Solid State fermentation and Submerged fermentation method in order to yield high amount of lipase enzyme with the agricultural waste is utilize as the substrate for the lipase production.

The optimum condition for the production of lipase is discovered by varying time, substrate concentration and inducer concentration of the fermentation. The time of fermentation is 1, 3, 5, and 7 days with substrate concentration variation of 0.5, 1, 1.5, 2, and 2.5, the substrate used is Wheat Bran. And the variation of the inducer is 2, 4, 6, and 8. The extraction will be done by squeezing the suspension through muslin cloth, centrifugation and filtered by filter paper. Titration is used as the enzymatic assay for the lipase activity. Under optimum condition of 6.9 inducer concentration, 1.9 substrate concentration and 3.5 day of fermentation period. Resulting unit activity of lipase of 62.67 U ml and 50 U ml for Submerged

Fermentation and Solid State Fermentation respectively. With biodiesel synthesis yield of 38.11 through non alcohol route.