

Peningkatan pembentukan asam fumarat oleh *Rhizopus arrhizus* UICC 2 dengan penambahan berbagai minyak nabati

Kristian Hartono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179516&lokasi=lokal>

Abstrak

Asam fumarat memiliki banyak kegunaan antara lain sebagai anti oksidan, penambah rasa makanan, obat penyakit kulit dan zat anti koagulasi darah. Telah diusahakan suatu cara produksi yang cukup menguntungkan, yaitu dengan cara fermentasi dengan bantuan mikroorganisme.

Rhizopus arrhizus telah diketahui dapat memproduksi asam fumarat dalam jumlah besar. Penelitian ini berusaha mengembangkan suatu cara untuk mengubah permeabilitas membran sel agar asam fumarat lebih banyak diproduksi. Teknik yang dilakukan adalah dengan penambahan minyak nabati ke dalam media fermentasi.

Minyak kelapa, minyak kacang kedelai dan minyak jagung dengan konsentrasi berbeda ditambahkan ke dalam media fermentasi yang berisi sel *Rhizopus arrhizus*. Asam fumarat dipanen setelah fermentasi selama 36 jam dengan memisahkan media fermentasi dari sel. Asam fumarat kemudian diisolasi dengan menggunakan kromatografi kolom penukar ion. Untuk mengetahui perbandingan kuantitas produk asam fumarat dengan kuantitas glukosa yang dikonsumsi dilakukan uji gula pereduksi dengan metoda Somogyi-Nelson.

Peningkatan produksi asam fumarat paling tinggi diperoleh pada penambahan minyak kacang kedelai dengan konsentrasi 0,6 g/L yaitu 33,8%, lalu diikuti oleh penambahan minyak jagung dengan konsentrasi 0,7 g/L yaitu 27,7% dan penambahan minyak kelapa dengan konsentrasi 0,6 g/L dengan peningkatan 21,6%. Uji gula pereduksi dengan metode Somogyi-Nelson menunjukkan bahwa penambahan minyak nabati juga meningkatkan perbandingan kuantitas produk asam fumarat dengan kuantitas glukosa yang dikonsumsi, berturut-turut untuk minyak kacang kedelai, minyak jagung dan minyak kelapa: 31%, 8% dan 1%.

Uji KLT memberikan asam fumarat dengan R_f 0,625 dan diketahui bahwa sampel belum murni terlihat dari 2 spot lain yang muncul pada KILT dan daerah lelehan yang agak melebar (270° - 300° C). Spektrofotometer IR memperlihatkan daerah serapan pada 3000-1 untuk gugus karboksilat dan 1675 untuk gugus trans-alkena.