

Studi kinetika pertumbuhan isolat eschericia coli BPPTCC-EgRK2 untuk produksi enzim selulase berbasis tandan kosong sawit = Kinetic study of eschericia coli BPPTCC-EgRK2 growth to produce cellulase enzyme from oil palm empty fruit bunch

Sonia Limoes, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456425&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Eschericia coli BPPT-CC EgRK2, bakteri hasil rekombinasi yang dapat memproduksi enzim protein endo-b-1,4-glukanase, diteliti di dalam kultur batch untuk ditentukan parameter-parameter kinetiknya. Eschericia coli BPPT-CC EgRK2 dikultur di dalam media cair mengandung glukosa yang telah ditentukan konsentrasinya. Variabel lain seperti temperatur, agitasi, aliran udara, dan hal-hal lainnya dijaga konstan. Parameter-parameter kinetika pertumbuhan Monod dari bakteri ini, yaitu laju pertumbuhan spesifik maksimum μ_{max} dan konstanta kejenuhan substrat K_s diestimasi menggunakan linearisasi persamaan Monod. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa μ_{max} dari bakteri ini adalah 1,694 h⁻¹ dan K_s dalam substrat glukosa sebesar 6,629 g/L. Hasil ini menunjukkan bahwa kinetika dari bakteri ini jauh lebih tinggi dari galur lain pada penelitian lain yang ditemukan di literatur. Pada penelitian ini juga dilakukan peninjauan produksi selulase dengan menggunakan dua metode fermentasi, yaitu batch dan fed batch. Peninjauan terhadap jumlah produksi biomassa dan rancangan desain fermentor dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SuperPro Designer v9.0 dan juga perhitungan manual. Hasil menunjukkan bahwa fermentasi secara fed batch memberikan jumlah biomassa yang lebih banyak daripada fermentasi batch, sehingga fermentasi fed batch merupakan metode fermentasi yang lebih baik untuk produksi enzim selulase.

<hr>

ABSTRACT

Eschericia coli BPPT CC EgRK2, bacteria carrying recombinant genes to produce endo b 1,4 glucanase was studied in batch culture to determine its kinetic parameters. Eschericia coli EgRK2 were cultured in a defined liquid medium containing predetermined glucose concentration. Agitation, temperature, air flow, and others parameters remained constant. Monod growth kinetic parameters, maximum specific growth rate μ_{max} and substrate saturation constant K_s , from this bacteria were estimated by using linearization of Monod equation. It was found that μ_{max} is 1,694 h⁻¹ and K_s in glucose substrate is 6,629 g L. These results showed that Eschericia coli BPPT CC kinetics is higher than other strain found in literature. Cellulase industrial production through two methods of fermentation, batch and fed batch is also examined in this study. Observation of biomass production and fermenters design calculation of each method is done with manual calculations and simulation software, SuperPro Designer v9.0. The results showed that fed batch fermentation gives more biomass than batch fermentation therefore, fed batch fermentation is a better fermentation method for cellulase production.