

ABSTRAK

Model matematika yang dibahas dalam tugas akhir ini menggambarkan konsentrasi mikroba, substrat, dan produk (etanol) pada proses fermentasi etanol secara sinambung dengan gas stripping. Model tersebut berbentuk sistem persamaan diferensial non linier dengan tiga variabel yaitu konsentrasi produk (etanol), konsentrasi substrat, dan konsentrasi mikroba. Berdasarkan model itu dicari titik kesetimbangan kemudian dianalisis kestabilannya. Analisis kestabilan ditentukan berdasarkan nilai eigen dari matriks Jacobian yang diperoleh melalui proses pelinieran sistem dengan menggunakan ekspansi Taylor.

Kata kunci: fermentasi, mikroba, substrat, etanol, titik kesetimbangan, kestabilan

ABSTRACT

Mathematics model which is discussed in this final paper, to describe concentration of microbe, substrate and product (ethanol) on continual ethanol fermentation by using gas stripping. This model is a non linier system of differential equations with three variables that are the concentration of product (ethanol), substrate, and microbe. Based on these models, the equilibrium point is determined and its stability is analyzed based on the eigen values of the Jacobian matrix that is obtained from the linearized process by using taylor series

Keywords: fermentation, microbe, substrate, ethanol, equilibrium point, stability.