

PENGARUH SUHU DAN LAJU ALIR VOLUMETRIK REAKTAN PADA REAKSI HIDROLISA ACETIC ANHYDRID

Aloysius Yuli Widianto

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Surabaya

Abstract

The purpose of this research is to investigate dynamic and steady state phenomenon within Single-Continuous Stirrer Tank Reactor (CSTR) and to investigate the effect of temperature and volumetric flow rate of reactant to reach the steady state condition. In the experiment, the concentration of acetic acid is analyzed in the certain time and the value of the concentration is used to make a prediction the phenomenon of CSTR reactor related to semi-batch and continuous stage. The main conclusions are hydrolysis of acetic anhydride is an irreversible reaction with pseudo first order. Rate of reaction is influenced by the temperature and volumetric flow rate of reactant. At the semi-batch stage, concentration acetic acid and reactor volume is dependent to time but at the continuous stage, concentration and reactor volume is constant (independent to time).

Keywords: steady state, temperature, volumetric flow rate

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai Negara berkembang yang memiliki sumber daya alam melimpah, benar-benar merupakan sentra industri yang amat diminati oleh penanam modal. Para penanam modal baik dalam maupun luar negeri secara terus-menerus merencanakan industri di Indonesia. Industrialisasi tentunya mendapat dukungan dari pemerintah, karena pembangunan industri merupakan salah satu tujuan pembangunan nasional yang telah dicanangkan. Bidang industri terbesar di antara bidang-bidang yang lain adalah industri kimia. Jenis industri kimia beraneka ragam dan berkembang tanpa batas.

Esensi dari industri kimia adalah kinetika reaksi kimia dan perancangan reaktor. Pemilihan sistem reaktor yang beroperasi dengan cara teraman dan paling efisien dapat menjadi kunci dari keberhasilan atau kegagalan ekonomi dalam industri kimia. Dalam semua proses kimia, reaktor kimia adalah bagian sistem yang terpenting, karena di dalamnya sintesa produk yang diinginkan terjadi.

Kualitas dan kuantitas produk reaksi kimia sangat dipengaruhi oleh banyak sekali

faktor. Faktor-faktor tersebut meliputi: tekanan dan suhu operasi, laju alir massa masuk reaktor, konsentrasi, serta kecepatan pengadukan.

Beberapa peneliti terdahulu telah melakukan studi berkaitan dengan pengaruh faktor-faktor di atas terhadap unjuk kerja reaktor kimia. Hasil-hasil dari peneliti terdahulu ini perlu terus dilakukan pengembangan, sehingga akan sangat membantu proses perancangan sistem reaktor yang lebih menguntungkan secara ekonomi.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui dinamika dan perilaku steady state dalam sistem tangki berpengaduk
2. Mempelajari pengaruh suhu dan laju alir volumetrik reaktan terhadap pencapaian kondisi steady state.

Penelitian Terdahulu

Abu Khalaf melakukan studi terhadap sistem reaksi orde dua dengan konsentrasi feed yang equimolar dan laju alir reaktan yang