

SINTESA GLISEROL KARBONAT BERBAHAN BAKU GLISEROL DAN SODIUM BIKARBONAT DENGAN KATALISATOR RESIN PENUKAR ION INDION 225 NA

Nuryoto*¹, Jayanudin¹, Hary Sulisty², dan Wahyudi Budi Sediawan²

¹Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

²Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik
Universitas GadjahMada

*¹E-mail : ynuryoto@gmail.com

ABSTRAK

Pembuatan biodiesel sebagai salah satu bauran energi menghasilkan produk samping berupa gliserol. Dengan mereaksikan antara gliserol dengan sodium karbonat menjadi gliserol karbonat dapat memberikan nilai tambah pada industri biodiesel. Penggunaan katalisator yang ekonomis dan ramah lingkungan mutlak diperlukan untuk mengurangi dampak polusi lingkungan. Untuk itu, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui seberapa besar konversi gliserol yang dihasilkan dengan penggunaan katalisator resin penukar ion berupa indion 225 Na dalam proses reaksi antara gliserol dan sodium karbonat. Percobaan dilakukan dalam reaktor batch, kecepatan pengadukan 600 rpm, perbandingan pereaksi 3 gmol gliserol/gmol sodium bikarbonat, konsentrasi pelarut 3 gmol, waktu reaksi 90 menit, suhu reaksi 60- 100°C, konsentrasi katalisator 1-9 % massa gliserol, dan diameter partikel 0,0456-0,0912 cm . Pengambilan sampel dilakukan setiap 15 menit untuk dilakukan analisa gliserol sisa (Gb) dan gliserol awal (Go) sebelum katalisator dimasukkan. Hasil percobaan menunjukkan dengan semakin meningkatnya suhu reaksi dan semakin kecil ukuran katalisator konversi yang dihasilkan mengalami peningkatan, tetapi mengalami penurunan dengan meningkatnya konsentrasi katalisator. Kondisi terbaik diperoleh pada diameter katalisator 0,0645 cm, konsentrasi katalisator 1% massa gliserol, suhu 100°C, dan pada waktu reaksi 60 menit yaitu dengan perolehan konversi sebesar 30,28% atau 90,84% berbasis sodium bikarbonat.

Kata kunci: biodiesel, sodium bikarbonat, gliserol, gliserol karbonat , indion 225 Na

ABSTRACT

Synthesis of biodiesel as one of the energy mix produces byproducts such as glycerol. By reaction between sodium carbonate with glycerol into glycerol carbonate can provide added value to the biodiesel industry. The use of a catalyst that economical and environmentally friendly were absolutely necessary to reduce the impact of environmental pollution. The purpose this research to determine how much the glycerol conversion generated by the use of indion 225 Na ion exchange resin catalyst in the reaction between glycerol and sodium carbonate. The experiments were conducted in a batch reactor, stirring speed of 600 rpm, reactant comparative 3 gmol glycerol / gmol sodium bicarbonate, the concentration of solvent 3 gmol water, reaction time of 90 minutes, the reaction temperature 60 - 100 ° C, catalyst concentration of 1-9% glycerol mass, and catalyst diameter 0.0456 - 0.0912 cm. Take sample every 15 minutes to do the analysis of free glycerol (Gb) and initial glycerol (Go) analysis before catalyst loaded. The experimental results show the increasing temperature of the reaction and the smaller size of the resulting catalyst conversion has increased, but decreased with increasing concentrations catalyst. The best conditions obtained at 0.0645 cm catalyst diameter, catalyst concentration of 1 % glycerol mass, the reaction temperature 100 ° C, and reaction time of 60 minutes were a conversion gain of 30.28% or 90.84% based on sodium bicarbonate.

Keywords : biodiesel, sodium bicarbonate, glycerol, glycerol carbonate , indion 225 Na