

Studi kapasitas adsorpsi campuran ethanol-air pada adsorben zeolit, karbon aktif, dan PVA = Adsorption capacity study of ethanol water mixture for zeolite activated carbon and PVA

Ulina Ayu Pangesti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456449&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Isu energi global merupakan suatu topik masalah yang tidak baru lagi. Peningkatan produksi energi yang menunjukkan pengaruh signifikan adalah dengan modifikasi bahan bakar fosil dengan bahan bakar terbarukan, salah satunya adalah dengan bioethanol. Salah satu kendala dalam produksi bioethanol fuel-grade adalah sulitnya memenuhi standar kadar air yang berada pada angka 1.0 v/v sesuai standar Amerika ASTM D4806 karena terjadinya fenomena azeotrope. Salah satu metode yang paling hemat energi adalah dengan adsorpsi. Salah satu kriteria dehidrasi bioethanol dengan metode ini dinilai memiliki kinerja baik adalah saat kapasitas adsorpsi dari adsorbent semakin besar. Kapasitas ini salah satunya dipengaruhi oleh material dari adsorbent yang digunakan. Material adsorbent yang diuji kapasitasnya dalam penelitian ini adalah polyvinyl alcohol PVA, zeolit, dan karbon aktif. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis hubungan serta pengaruh jenis adsorbent dan konsentrasi awal campuran terhadap kapasitas adsorpsi menggunakan pemodelan Langmuir untuk grafik hubungan konsentrasi akhir etanol dengan kapasitas adsorpsi. Adsorpsi karbon aktif memiliki kapasitas yang dua kali lipat lebih besar dibandingkan dengan PVA, dan 20 lebih besar dari zeolit. Analisis selektivitas menunjukkan bahwa zeolit sebagai adsorben lebih selektif terhadap air dibandingkan dengan kedua adsorben lainnya.

<hr>

ABSTRAK

Global energy issue is no longer a new topic. The expansion of energy production proven to show significant influence is the fossil fuel modification by blending it with liquid renewable fuel, such as bioethanol. Bioethanol must achieve fuel grade standard to qualify as gasoline, one of the specification is to have moisture content of 1.0 v v or less, as regulated by ASTM D4806. This parameter is a challenging one to achieve, because water ethanol mixture will encounter the azeotrope phenomenon when the mixture undergoes a common distillation process and reach 95.6 v v of ethanol. One of the dehydration method that use less energy is adsorption. One of the efficiency consideration of bioethanol dehydration with adsorption is its adsorption capacity. Adsorption capacity is influenced by the material of adsorbent, operational temperature and time. The material being tested in this research are poly vinyl alcohol PVA, zeolite, and activated carbon. This research will analyze the dependency and influence of adsorbent type and mixture rsquo s initial concentration towards adsorption capacity utilizing a Langmuir model. The result of this study showed that the activated carbon has the highest parameter capacity, which is almost twice as much than PVA and 20 larger than zeolite. Whereas the result of selectivity study between the three prove that zeolite has better selectivity.