

PEMURNIAN BIOGAS MENGGUNAKAN KARBON AKTIF TERIMPREGNASI KITOSAN

DWI PUTRI RAHMADANI
15/378090/PA/16565

INTISARI

Pemurnian biogas dengan menggunakan karbon aktif yang terimpregnasi dengan kitosan telah dilakukan. Biogas berasal dari proses anorganik dengan bahan awal merupakan material organik yang mudah terurai. Namun, aplikasi biogas ini masih terbatas karena mengandung beberapa pengotor seperti karbon dioksida (CO₂), hidrogen sulfida (H₂S), dan gas pengotor lain. Konsentrasi CO₂ tinggi dalam biogas. Oleh karena itu, penghilangan gas CO₂ dalam biogas dapat meningkatkan energi yang dihasilkan dari biogas.

Modifikasi pori-pori karbon dilakukan dengan mengimpregnasi kitosan ke dalam karbon aktif dengan perbandingan massa karbon aktif dan kitosan adalah 1:0, 1:0,1, dan 1:0,3 g. Keberhasilan proses impregnasi kitosan ke dalam karbon aktif ini dapat dilihat dari hasil karakterisasi menggunakan instrumen *Fourier Transform Infrared Spektrometer* (FT-IR), *Scanning electron microscope* (SEM), dan *Brunauer-Emmett-Teller* (BET). Konsentrasi gas CO₂ dalam biogas diukur dengan menggunakan Kromatografi Gas (GC). Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini bahwa kitosan yang diimpregnasi ke dalam karbon aktif (1:0,1 g) lebih baik dalam menghilangkan gas CO₂ dalam biogas dibandingkan dengan karbon aktif tak termodifikasi. Kemurnian biogas yang didapatkan mencapai 95%.

Kata Kunci: impregnasi, karbon aktif, kitosan, pemurnian biogas.

BIOGAS PURIFICATION USING CHITOSAN-IMPREGNATED ACTIVATED CARBON

DWI PUTRI RAHMADANI
15/378090/PA/16565

ABSTRACT

Biogas is produced from anaerobic digestion of organic biodegradable materials. However, its application is limited as it contains impurities such as carbon dioxide (CO₂), hydrogen sulfide (H₂S), and other impurities. CO₂ is available in high concentrations in biogas. Therefore, CO₂ removal is necessary to increase biogas energy content.

Modified porous carbon was prepared by impregnating chitosan onto activated carbon with a weight ratio of activated carbon and chitosan of 1:0, 1:0.1, and 1:0.3 g. The success of the process of impregnation of chitosan into activated carbon was analyzed from the results of characterization using the Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), Scanning Electron Microscopy (SEM), and Brunauer-Emmett-Teller (BET). The concentration of CO₂ gas in biogas was measured by using Gas Chromatography (GC). The result showed that the impregnated of chitosan onto activated carbon (1:0.1 g) was better at reducing CO₂ in biogas than non-modified porous carbon. The high purity of biomethane up to 95% was obtained.

Keyword: activated carbon, biogas purification, chitosan, impregnation.