

Pembuatan dan karakterisasi karbon aktif dari batubara Riau sebagai adsorben

Saragih, Sehat Abdi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=128091&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen di laboratorium untuk pembuatan dan karakterisasi karbon aktif dari batubara Riau sebagai adsorben. Dari pembuatan dan karakterisasi yang dilakukan terhadap karbon aktif dari batubara Riau diperoleh metode pembuatan dan hasil karakteristik karbon aktif dari batubara yang terbaik. Pembuatan karbon aktif dari batubara dilakukan melalui proses persiapan bahan dasar, proses karbonisasi dan proses aktivasi. Persiapan bahan dasar dilakukan dengan melakukan penggerusan dan screening, pencucian dan pengeringan batubara. Proses karbonisasi batubara dilakukan pada temperatur 900oC selama 60 menit dan mengalirkan gas nitrogen (N₂) sebagai gas inert sebesar 80 ml/menit.

Sedangkan proses aktivasi dilakukan dengan metode aktivasi fisika pada temperatur 950oC dengan lama aktivasi 60 menit, 90 menit, 120 menit, 150 menit dan 180 menit dengan mengalirkan gas karbondioksida (CO₂) sebagai activating agent sebesar 80 ml/menit. Karakterisasi terhadap karbon aktif dari batubara seperti luas area permukaan dilakukan dengan menggunakan metode BET, iodine number dengan menggunakan metode titrasi iodometri, metilen biru dengan menggunakan spektrofotometri UV-Visible, kapasitas dan laju adsorpsi dengan menggunakan alat uji adsorpsi kinetik. Dari hasil pembuatan dan karakterisasi diketahui bahwa burn off, luas area permukaan, iodine number, metilen biru, kapasitas dan laju adsorpsi karbon aktif dari batubara Riau dipengaruhi oleh lama aktivasi. Burn off terbesar adalah 47,75%, luas area permukaan terbesar adalah 147 m²/g, iodine number terbesar adalah 109 mg/g, metilen biru terbesar adalah 0,60 mg/g, kapasitas dan laju adsorpsi terbesar adalah 48,3 mg/g dan 0,0134 mg/g.s. Hasil burn off dan karakterisasi terbesar terdapat pada karbon aktif dengan lama aktivasi 180 menit.

<hr>This study was done experimentally at laboratory to prepare and characterize the activated carbon from Riau's coal as adsorbent. From the activated carbon preparation and characterization that carried out towards activated carbon from coal discovered preparation method and the result of activated carbon characterization from the best. The activated carbon preparation of coal performed by pre-processing of elementary substance, carbonization and activation process. The preparation of elementary substance had done by crushing and screening, washing and coal drying. The carbonization of coal treated at temperature of 900oC during 60 minutes by flowing nitrogen (N₂) as inert gas with capacity 80 ml/minute. In other hand the activation process was conducted by physic activation method at 950oC by interval long of process 60 minutes, 90 minutes, 120 minutes, 150 minutes, and 180 minutes by flowing carbondioksida (CO₂) as activating agent with 80 ml/minutes. The method that used for activated carbon characterization of coal such as square of surface area wide by using BET method, for iodine number by using iodometry titration method, methylene blue by using UV-Visible spektrofotometri, rate and capacity adsorption by using of kinetic adsorption instrument. From the yield of preparation and characterization known that burn off, surface area wide, iodine number, methylene blue, rate and capacity adsorption affected by interval long activation process. Found the biggest burn off data was 47,75%, for the biggest surface area wide was 109 mg/g, the biggest iodine number was 109 mg/g, the biggest methylene blue was 0,60 mg/g, the biggest rate

and capacity adsorption were 275 mg/g and 0,0134 mg/s. The biggest result burn off and characterization of activated carbon was found by long period of 180 minutes.