

Pembuatan masker antipolutan berbasis karbon aktif dari bambu menggunakan aktivator H₃PO₄ dan K₂CO₃ = Production of antipollutant mask based activated carbon from bamboo using H₃PO₄ and K₂CO₃ as activating agent

Shobrun Jamil, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473030&lokasi=lokal>

Abstrak

Meningkatnya taraf ekonomi negara berkembang memacu meningkatnya pencemaran udara. Penelitian ini bertujuan untuk membuat filter masker karbon aktif yang berasal dari bambu betung melalui aktivasi menggunakan H₃PO₄ dan K₂CO₃. Bambu dipilih menjadi bahan dasar masker karena memiliki kandungan selulosa yang tinggi 42.4-53.6 serta ketersediaan yang berlimpah. Metode dip coating dilakukan untuk melapisi karbon aktif pada permukaan masker menggunakan perekat TEOS. Selanjutnya kapasitas adsorpsi karbon aktif diuji pada ruang kompartemen dengan mengalirkan campuran masing-masing gas CO dan CO₂ dan udara tekan selama satu jam dan diukur perbedaan konsentrasi masukan dan keluaran gas menggunakan gas analyzer.

Hasil karaktersasi bilangan iod mencapai 916.3 mg/g dengan luas permukaan BET 465.2 m²/g. Analisis SEM-EDX menunjukkan bahwa karbon aktif tersusun atas 74.83 wt karbon. Hasil uji adsorpsi menunjukkan kemampuan penyerapan maksimum CO₂ sebesar 4.8 mmol/g dengan waktu jenuh 7 jam. Sedangkan untuk CO, kapasitas adsorpsi dihitung selama 1 jam, menunjukkan kemampuan sebesar 0.184 mmol/g. Karbon aktif telah memenuhi standar SNI serta dapat diaplikasikan untuk pembuatan masker antipolutan yang mampu mengadsorpsi gas CO dan CO₂ hingga ke batas aman yang telah ditetapkan.

.....This study aimed to determine whether increasing in economic level of developing countries led to increasing in air pollution problem. This research is aimed to make activated carbon based gas mask filter that was prepared from bamboo scraps by the combined activation using H₃PO₄ and K₂CO₃. Bamboo is selected as raw material because of its abundant availability and high cellulose content 42.4 53.6 . Dip coating is conducted to coat activated carbon on the surface layer of mask by adding TEOS compound. Furthermore, adsorption capacity of activated carbon is tested using compartment by flowing air containing CO and CO₂ for one hour.

The results of the characterization shows that the iodine number of the activated carbon produced reaches 916.3 mg g with BET surface area of 465.2 m² g. SEM EDX analysis shows that the carbon content is 74.83 . Adsorption capacity of activated carbon is tested using compartment by flowing air containing pollutant gas and compressed air for one hour. The results indicate that the maximum number of moles CO₂ adsorbed is 4.8 mmol g with 7 hour saturated time, while adsorption capacity of CO measured in 1 hour test is 0.184 mmol g. Therefore, activated carbon has met the standards and can be applied for gas msk filter to eliminate CO and CO₂ up to safety limit concentration.