Pengembangan Teknologi Adsorpsi Asap Rokok Menggunakan Karbon Aktif Termodifikasi MgO dengan Prekursor Limbah Kulit Durian = Technology Development of Adsorption Cigarette Smoke Using Modified Activated Carbon with MgO from Waste Biomass of Durian Shell

Salma Amaliani Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490396&lokasi=lokal>

Abstrak

Karbon aktif menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan asap rokok dan gas CO sebagai salah satu senyawa dengan persentase terbesarnya, yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Sumber karbon aktif dapat dari beragam hal, salah satunya adalah limbah kulit durian. Limbah kulit durian dipilih karena mengandung 50-60%, lignin 5%, dan pati 5% yang potensial untuk dijadikan karbon aktif, ditambah dengan produksinya yang mencapai 746,805 ribu ton per tahunnya. Limbah kulit durian akan diolah menjadi karbon aktif teraktivasi kimia dengan variasi K₂CO₃ berbanding karbon aktif adalah 1:1, 3:2, dan 2:1, serta teraktivasi fisika oleh N₂ 200 ml/menit selama 1,5 jam pada suhu 600oC. Karbon aktif yang telah teraktivasi kemudian dimodifikasi dengan MgO dengan variasi konsentrasi MgO 0,5%, 1%, dan 2% pada suhu 450oC selama 30 menit. Karbon aktif hasil aktivasi dan karbon aktif hasil modifikasi selanjutnya dilakukan karakterisasi dengan uji bilangan iod, uji BET, uji SEM, dan uji EDX. Sehingga didapatkan karbon aktif terbaik non modifikasi adalah variasi kimia-fisika 3:2 dengan yield sebesar 41,56% dengan bilangan iod sebesar 399,44 mg/g dan luas permukaan sebesar 694,13 m²/g. Sedangkan karbon aktif modifikasi terbaik adalah variasi kimia-fisika 3:2 MgO 2% dengan yield sebesar 97% dengan bilangan iod sebesar 625,70 mg/g dan luas permukaan sebesar 1.029,90 m²/g. Pada aplikasi adsorpsi gas CO, yang merupakan komponen dengan konsentrasi terbesar dalam asap rokok, dan asap rokok itu sendiri, diuji adsorpsi menggunakan karbon aktif modifikasi. Hasil yang didapatkan adalah karbon aktif modifikasi MgO 2% mampu mendegradasi CO terbaik dengan daya adsorpsi sebesar 3,89%/gram per menitnya dengan daya adsorpsi sebesar 0,215%. Karbon aktif tersebut juga mampu memurnikan udara dari asap rokok yang terbaik dengan daya adsorpsi sebesar 8,04%/gram per menitnya dengan daya adsorpsi sebesar 0,87%.