

MUTU ARANG AKTIF DARI SERBUK GERGAJI KAYU
(The quality of sawdust activated charcoal)

Oleh/By:

Gustan Pari, Diah Tri Widayati dan Masato Yoshida

ABSTRACT

This study was carried out to examine the effect of activation temperature and duration on the yield and quality of activated charcoal of sawdust. Such activation, following the manufacture of sawdust charcoal, was conducted in an electrically heated stainless steel retort with three temperature levels (i.e. 700, 800 and 900°C). Each heating was conducted at three duration levels i.e. 30, 60 and 90 minutes. Activator agent in this process was 15% solution of H₃PO₄. The results showed that the optimum activation condition to acquire activated charcoal with the best quality was at 900°C for 90 minute duration. This condition afforded the yield of activated sawdust charcoal of 11.33%, moisture content 19.26%, ash content 41.90%, volatile matter 9.25%, and fixed carbon of 48.85%. The activated charcoal adsorptive capacity on iodine was 1171.5 mg/g (i.e., satisfying the Japan standard requirement), on benzene 10.93%, on CHCl₃ 30.38% and on methylene blue 149.98 mg/g. Based on the properties and methylene blue adsorptive capacity, the experimented activated sawdust charcoal can be used for the purification of dye coloring matters and as poultry supplement.

Keywords: Wood sawdust, activated charcoal, adsorptive capacity, dye purification 2

ABSTRAK

Tulisan ini mengemukakan hasil penelitian pembuatan arang aktif dari serbuk gergaji kayu, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama waktu aktivasi terhadap hasil dan mutu arang aktif yang dihasilkan dari arang serbuk kayu gergajian. Proses pembuatan arang aktif dilakukan dengan menggunakan retor yang terbuat dari baja tahan karat yang dilengkapi dengan elemen listrik pada suhu 700, 800 dan 900°C dengan lama waktu aktivasi masing-masing selama 30, 60 dan 90 menit. Bahan pengaktif yang digunakan adalah larutan H₃PO₄ 15%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi terbaik untuk membuat arang katif dihasilkan pada suhu 900°C, dengan lama waktu aktivasi 90 menit, yang menghasilkan rendemen sebesar 11,33%, kadar air 19,26%, kadar abu 41,90%, kadar zat terbang 9,25%, kadar karbon terikat 48,85%. Daya serap arang aktif terhadap benzena sebesar 10,93%, CHCl₃ sebesar 30,38%, daya serap iodium 1171,5 mg/g (memenuhi syarat standar Jepang) dan daya serap terhadap biru metilena sebesar 149,98 mg/g. Berdasarkan sifat dan besarnya daya serap terhadap biru metilena, maka arang aktif dari serbuk gergaji kayu ini dapat digunakan untuk penjernihan zat warna dan sebagai campuran pakan ternak ayam.

Kata kunci : Serbuk gergaji, arang aktif, daya serap, purifikasi zat warna.