

**STRUKTUR DAN KOMPONEN ARANG SERTA
ARANG AKTIF TEMPURUNG KEMIRI
(Structure and Components of Charcoal and
Activated Charcoal from Candlenut Shell)**

Oleh /By:

Mody Lempang, Wasrin Syafii & Gustan Pari

e-mail: mlempang@yahoo.com

Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan

Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor 16610

Telp. 0251 - 8633378, Fax. 0251 - 8633413.

Diterima 14 Desember 2009, disetujui 18 September 2011

ABSTRACT

Activated method of charcoal determines the specific usage of activated charcoal. Generally there recognize two activation methods to produce activated charcoal : physical and chemical methods. This research was carried out to identify structure and components of charcoal and activated charcoal from candlenut shell. Candlenut shell (*Aleurites moluccana* Willd) was carbonised in drum-kyln to produce charcoal, and then the product was activated in electrical retort by applying thermal activator with heating duration of 120 minutes at temperature of 550 C, 650 C and 750 C respectively. For further investigation, the heats at 750 C was chosed, combined with steam activator by heating duration of 90 minutes and 120 minutes. Fungsional group, crystallinity and porosity of candlenut shell, charcoal and activated charcoals sample test were characterized by Fourier Transform Infra Red FTIR X-Ray Diffractometer XRD Scanning Electron Microscope SEM chemical compounds on sample test of candlenut shell, charcoal and activated charcoals identified by using Pyrolysis Gas Chromatograph Mass Spectrometer Py-GCMS In turned out that activation process brought about changing in fungsional group pattern, increasing in crystallinity, pore opening and chemical compound reduction. The higher activation temperature caused the increase in crystallinity, pore diameter and chemical compound reduction. The activation by steam resulted activated charcoal with relatively cleaner pore.

Keyword : Structure, components, charcoal, activated charcoal, candlenut shell (*Aleurites moluccana*).

ABSTRAK

Cara aktivasi arang menentukan kekhususan penggunaan arang aktif yang dihasilkan. Secara umum dikenal dua cara aktivasi arang untuk menghasilkan arang aktif yaitu cara fisika dan kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan komponen penyusun arang dan arang aktif tempurung kemiri. Tempurung kemiri dikarbonisasi menggunakan tungku drum untuk menghasilkan arang, selanjutnya arang diaktivasi di dalam retort listrik menggunakan aktivator panas selama 120 menit pada suhu 550 C, 650 C, dan 750 C dan aktivator uap air selama 90 dan 120 menit pada suhu 750 C. Sampel uji tempurung

kemiri, arang dan arang aktif dikarakterisasi strukturnya yang meliputi gugus fungsi, kristalinitas dan porositas dengan menggunakan Fourier Transform Infra Red (FTIR), X-Ray Diffractometer XRD dan Scanning Electron Microscope (SEM). Selain itu, senyawa kimia masing-masing sampel uji diidentifikasi menggunakan Pyrolysis Gas Chromatograph Mass Spectrometer (Py-GCMS). Hasil mengindikasikan bahwa proses aktivasi menyebabkan terjadinya perubahan pola gugus fungsi, peningkatan kristalinitas, pembukaan pori dan reduksi senyawa kimia. Semakin tinggi suhu aktivasi diikuti oleh peningkatan kristalinitas, diameter pori dan reduksi senyawa kimia arang aktif. Aktivasi menggunakan uap air menghasilkan arang aktif dengan pori yang relatif lebih bersih.

Kata kunci : Struktur, komponen, arang, arang aktif, tempurung kemiri (Aleurites moluccana).