

**PEMANFAATAN ARANG AKTIF CANGKANG BUAH BINTARO  
(*Cerbera manghas*) SEBAGAI ADSORBEN PADA PENINGKATAN  
KUALITAS AIR MINUM  
(*Utilization of Activated Charcoal Made of Bintaro's Fruit Shell  
(Cerbera manghas) as an Adsorbent to Improve Water Quality*)**

**Djeni Hendra<sup>1</sup>, Armi Wulanawati<sup>2</sup>, Kamela Gustina<sup>2</sup> & Heru S Wibisono<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan

Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor 16610, Telp. 0251-8633378, Fax. 0251-8633413

<sup>2</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Departemen Kimia, Institut Pertanian Bogor.

Jl. Agatis Wing 2 Level 4, Bogor 16144 Kampus IPB Darmaga, Telp/Fax : (0251) 8624567

E-mail: djeni\_hendra@yahoo.co.id; hewib@yahoo.com

Diterima 18 Februari 2013, Direvisi 25 Februari 2015, Disetujui 6 Maret 2015

**ABSTRACT**

*Bintaro seed is widely used as an alternative raw material for biodiesel and waste the fruit-shell. This paper studies the utilization of fruit-shell waste for activated carbon. Activated charcoal was relied on two factors, namely chemical activator ( $H_3PO_4$  concentration) and activation time of hot steam. Activated charcoal quality was tested against Indonesian National Standard (SNI 06-3730-1995). Results show the best activated charcoal is the treatment using  $H_3PO_4$  15% and 90 minutes hot steam. The process produce activated charcoal quality of 9.98% moisture content, volatile matter 9.16%; ash content 12.45%; fixed carbon 78.4%; adsorption on iodine 784.498 mg/g; adsorption on benzene 17.73%; and adsorption on methylene blue 127.705 mg/g. The adsorption mechanism is similar with those adsorption of Langmuir isotherm with linearity of 0.9691. In term of improving water quality the best activated charcoal should be able to reduce the concentration of Fe in the water by 100 % and Mn by 86.94 % respectively.*

*Keywords: Activated charcoal, fruit-shell waste, adsorption isotherm, water quality*

**ABSTRAK**

Biji buah bintaro banyak digunakan sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan biodiesel sehingga akan menghasilkan limbah berupa cangkang buah bintaro. Tulisan ini mempelajari pemanfaatan cangkang buah bintaro untuk pembuatan arang aktif. Pengaktifan dilakukan dengan dua faktor yaitu aktivasi kimia (konsentrasi  $H_3PO_4$ ) dan laju alir uap air panas (*hot steam*). Sebagai indikator kualitas arang aktif dilakukan karakterisasi berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 06-3730-1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa arang aktif yang sesuai SNI adalah arang aktif yang diaktivasi menggunakan  $H_3PO_4$  15% dengan laju alir uap air panas selama 90 menit dengan kadar air 9,98%; kadar zat terbang 9,16%; kadar abu 12,45%; kadar karbon terikat 78,4%; daya serap iod 784,498 mg/g; daya serap benzena 17,73 %; dan daya serap biru metilena 127,705 mg/g. Mekanisme adsorpsi sesuai isotherm adsorpsi Langmuir dengan linearitas 0,9691. Dalam meningkatkan kualitas air, arang aktif terbaik adalah yang dapat menurunkan kadar dalam air Fe sampai 100% dan Mn 86,94%.

Kata kunci: Arang aktif, cangkang buah, limbah, isotherm adsorpsi, kualitas air