

**PEMBUATAN ARANG AKTIF DARI TEMPURUNG KELAPA SAWIT  
DAN SERBUK KAYU GERGAJIAN CAMPURAN**  
(The Manufacture of Activated Charcoal from Oil Palm Shells and  
Mixture of Wood Sawdust)

Oleh/By:  
**Djeni Hendra**

ABSTRACT

This topic pertains to the experiment results of activated charcoal manufacture using raw material from oil palm shell and a mixture of wood sawdusts with employing steam activation. This experiment aimed to look for an appropriate alternative utilization of wastes from palm oil mill and sawmill into useful products with economical added values. The manufacture of activated charcoal took place in a retort constructed from stainless steel equipped with electric elements and proceeded at three temperature levels (i.e. 650oC, 750oC, and 850oC). Activators used in this experiment was H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> solution in three concentrations (i.e. 7.5%, 10.0%, and 12.5%). The results revealed that the optimum condition to achieve best quality activated charcoal prepared from mixed sawdusts was at 850oC and 12.5% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. Further such, the condition afforded the activated charcoal yield at 63.3%, its moisture content 7.90%, ash content 8.04%, volatile matter 11.50%, fixed carbon content 79.86%, adsorption on benzene 28.43%, adsorption on iodine 1107.43 mg/g. The activated charcoal prepared from oil palm shell that employed the particular condition (i.e. 650oC and 7.5% H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) afforded the yield at 80%, its moisture content 5.30%, ash content 5.44%, volatile matter 11.30%, fixed carbon 83.74%, adsorption on benzene 26.23%, and adsorption on iodine 1045.27 mg/g. Such adsorption figures on benzene and iodine could comply with the Indonesian and Japanese Industrial Standards.

Keywords : Oil palm shell, wood sawdust, activated charcoal, benzene, iodine. 2

ABSTRAK

Tulisan ini menyajikan hasil penelitian pembuatan arang aktif dari tempurung kelapa sawit dan serbuk kayu gergajian campuran dengan cara aktivasi uap. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari alternative pemanfaatan limbah dari pabrik minyak kelapa sawit dan serbuk kayu gergajian menjadi arang aktif yang dapat memberikan nilai tambah. Proses pembuatan arang aktif dilakukan dengan menggunakan retort dari baja tahan karat yang dilengkapi dengan elemen listrik pada suhu 650 OC, 700OC dan 850OC. Sebagai bahan pengaktif digunakan larutan H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> dengan konsentrasi masing-masing 7,5%, 10,0% dan 12,5%. Kondisi optimum untuk membuat arang aktif dengan kualitas terbaik dihasilkan dari arang aktif yang dibuat dari bahan baku serbuk kayu gergajian campuran pada suhu 850 OC dengan konsentrasi H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 12,5% menghasilkan rendemen arang aktif sebesar 63,3%, kadar air 7,90%, kadar abu 8,04%, kadar zat mudah menguap 11,50%, kadar karbon terikat 79,86%, daya serap benzena 28,43% dan daya serap terhadap yodium sebesar 1107,43 mg/g. Sedangkan arang aktif yang dibuat dari bahan baku tempurung kelapa sawit pada suhu 650OC dengan konsentrasi H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 7,5%

menghasilkan rendemen arang aktif sebesar 80%, kadar air 5,30%, kadar abu 5,44%, kadar zat mudah menguap 11,30%, kadar karbon terikat 83,74%, daya serap terhadap benzena 26,23% dan daya serap terhadap yodium sebesar 1045,27 mg/g. Angka daya serap benzena dan yodium ini memenuhi Standar Indonesia dan Jepang.

Kata kunci : Tempurung kelapa sawit, serbuk kayu gergajian campuran, arang aktif, benzena, yodium.