

PEMBUATAN DAN PEMANFAATAN ARANG AKTIF DARI TEMPURUNG BUAH LONTAR (*Borassus flabellifer* Linn.) SEBAGAI ABSORBEN LIMBAH BATIK KAYU

Oleh :

I Ketut Gede Intan K¹, J.P. Gentur Sutapa²

INTISARI

Kebutuhan arang aktif di Indonesia meningkat seiring dengan meningkatnya penggunaan arang aktif untuk keperluan industri, yaitu sebagai absorben. Pembuatan arang aktif pada umumnya menggunakan kayu sebagai bahan baku utama, padahal saat ini potensi hutan sebagai penghasil kayu terus mengalami penurunan. Sebagai substitusi penggunaan kayu sebagai bahan utama pembuatan arang aktif maka salah satu alternatif bahan baku yang dapat digunakan adalah tempurung buah lontar yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan tempurung buah lontar dalam pembuatan arang aktif dan pemanfaatannya sebagai absorben limbah batik kayu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu suhu aktivasi (700°C dan 900°C) dan konsentrasi bahan pengaktif NH_4HCO_3 (0.1% ; 0.4% ; 0.7% ; 1% ; 1.3%) dengan masing-masing perlakuan sebanyak 5 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas arang aktif tempurung buah lontar yang terbaik adalah arang aktif yang dibuat pada kondisi suhu aktivasi 900°C dengan konsentrasi bahan pengaktif NH_4HCO_3 1% (S2K4) yang menghasilkan rendemen 59.080%, kadar air 5.740%, kadar abu 19.250%, kadar zat mudah menguap 7.409%, kadar karbon terikat 67.606%, daya serap benzena 9.670%, daya serap metilen biru 122.961% dan daya serap iodium 1243.620%.

Pemanfaatan arang aktif pada penjernihan limbah batik kayu setelah perlakuan dengan arang aktif yang dibuat pada kondisi suhu aktivasi 900°C dengan konsentrasi bahan pengaktif NH_4HCO_3 1% (S2K4) terbukti efektif. Hasil pengujian menunjukkan terjadi penurunan bau dari sangat berbau menjadi agak berbau, warna dari 497.1 Pt.co menjadi 274 Pt.co, TSS (*Total Suspended Solids*) dari 930.78 mg/l menjadi 310.895 mg/l, COD (*Chemical Oxygen Demand*) dari 360.2 mg/l menjadi 330 mg/l, BOD₅ (*Biochemical Oxygen Demand*) dari 201.712 mg/l menjadi 163.623 mg/l, fenol dari 0.793 mg/l menjadi 0.013 mg/l, dan NO_2 dari 0.125 mg/l menjadi 0.057 mg/l, sedangkan pH nilainya tetap sebesar 11. Limbah batik kayu setelah perlakuan dengan arang aktif kualitas terbaik memenuhi baku mutu limbah cair berdasarkan SK Menteri Negara KLH No. KEP 03/MENKLH/II/1991.

Kata kunci : Arang aktif, tempurung buah lontar, absorben, limbah batik kayu.

¹ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

² Dosen Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

THE MANUFACTURE AND UTILIZATION OF ACTIVE CHARCOAL FROM PALMYRA PALM SHELL (*Borassus flabellifer* Linn) AS AN ABSORBENT IN WASTE WATER OF WOOD BATIK PRODUCTION

By :
I Ketut Gede Intan K¹, J.P. Gentur Sutapa²

ABSTRACT

Indonesian active charcoal demands are relatively high. due to the increasing of utilization of active charcoal in the industrial sector as an absorbent. Commonly, the main raw material of active charcoal is woods. However, the productivity of woods was decreased, so one of the substitution of wood is a palmyra palm shell that isn't yet utilized optimally.

The aims of this research is to find the utilization of palmyra palm shell in active charcoal manufacturing and its utilization as absorbent in waste water of wood batik production. This research used completely randomized design (CRD) with factorial experiment. The first factor is activation temperatures with 700°C and 900°C and the second factor is concentrations NH_4HCO_3 of 0.1% ; 0.4% ; 0.7% ; 1% ; 1.3% with 5 repetition for every treatment.

The results show that the best quality of active charcoal from palmyra palm shell was obtained by activation temperature condition at 900°C with concentrations NH_4HCO_3 at 1% (S2K4). From those combination, the yield of active charcoal was 59.080%, moisture content 5.740%, ash content 19.250%, volatile matter 7.409%, carbon content 67.606%, adsorptive capacity of benzene 9.670%, metilen blue 122.961% and iodine 1243.620%.

The utility of active charcoal in purifying waste water of wood batik production after special treatment with active charcoal (at 900°C and NH_4HCO_3 1% as such) is very effective. From the analyzing of treated waste water of wood batik production, showed that there are decreases in scent, color from 497.1 Pt.co to 274 Pt.co, TSS (*Total Suspended Solids*) from 930.78 mg/l to 310.895 mg/l, COD (*Chemical Oxygen Demand*) from 360.2 mg/l to 330 mg/l, BOD₅ (*Biochemical Oxygen Demand*) from 201.712 mg/l to 163.623 mg/l, phenol from 0.793 mg/l to 0.013 mg/l, dan NO_2 from 0.125 mg/l to 0.057 mg/l. However, there isn't change in pH. Waste water of wood batik production after special treatment with activated charcoal comply the standard quality of liquid waste based on Minister of Environment Regulation No. KEP 03/MENKLH/II/1991.

Keywords : Activated Charcoal, palmyra palm shell, absorbent, wood batik waste

¹ Student of Forest Product Technology Departement of Forestry Faculty GMU

² A Lecturer of Forest Product Technology Departement of Forestry Faculty GMU