

PENGARUH SUHU AKTIFASI DAN KONSENTRASI NaOH TERHADAP RENDEMEN DAN KUALITAS ARANG AKTIF DARI CABANG KAYU SUREN (*Toona sureni* Blume Merr) SEBAGAI PENJERNIH AIR SUMUR

Oleh :

Wawan Sujarwo ¹

J.P. Gentur Sutapa ²

INTISARI

Indonesia memiliki potensi bahan baku arang aktif yang cukup besar yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu bahan baku yang berpotensi cukup besar tetapi belum banyak dimanfaatkan yaitu cabang kayu suren. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bahan pengaktif NaOH, suhu aktivasi, dan interaksi antara keduanya terhadap rendemen dan kualitas arang aktif dari cabang kayu suren. Arang aktif dengan kualitas terbaik diaplikasikan sebagai penjernihan air sumur.

Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap yang disusun secara faktorial dengan dua faktor yaitu konsentrasi NaOH (0,5%; 0,75% dan 1%) dan suhu aktivasi (700°C, 800°C dan 900°C) dengan masing-masing perlakuan 5 ulangan. Penelitian dilakukan dengan mengarangkan cabang kayu suren dalam retort listrik pada suhu 400°C selama 3,5 jam. Arang diaktifasi secara kimia dengan direndam dalam larutan NaOH konsentrasi 0,5%; 0,75% dan 1% selama 24 jam, kemudian disaring lalu dicuci dan selanjutnya dipanaskan pada suhu 700°C, 800°C dan 900°C selama 1 jam sesuai perlakuan. Nilai rata-rata dianalisis dengan analisis varians dan apabila berbeda diuji lanjut dengan HSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen berkisar antara 64,133-74,065%; kadar air 2,096-5,096%; kadar zat mudah menguap 24,430-40,206%; kadar abu 6,488-9,482%; kadar karbon terikat 53,216-66,681%; daya serap benzena 4,006-13,720%; daya serap iodium 190,350-539,325 mg/g; daya serap biru metilen 110,275-119,480 mg/g. Nilai kadar air, sebagian kecil kadar zat menguap, kadar abu dan sebagian kecil kadar karbon terikat memenuhi SNI 06-3741-1995. Konsentrasi bahan pengaktif (NaOH) berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter kecuali rendemen. Suhu aktivasi berpengaruh nyata terhadap kadar air sedangkan parameter yang lain berpengaruh sangat nyata. Interaksi antara kedua faktor berpengaruh sangat nyata terhadap kadar zat mudah menguap, kadar abu, kadar karbon terikat, daya serap terhadap iodium, daya serap terhadap biru metilen dan berpengaruh nyata terhadap daya serap benzena tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen dan kadar air. Air sumur setelah dimurnikan dengan arang aktif terbaik yang diaktifasi dengan NaOH konsentrasi 0,75% dan suhu aktivasi 900°C menghasilkan penurunan kekeruhan sebesar 62,5%; warna sebesar 80,0%; kadar besi (Fe) sebesar 84,615%; kadar mangan (Mn) sebesar 93,334% serta kenaikan pH dari 7,0 menjadi 9,0. Kualitas air sumur yang dihasilkan dapat memenuhi kriteria sebagai air bersih menurut standar baku mutu No. 416/Menkes/Per/1990 kecuali tingkat kekeruhannya tidak memenuhi standar.

Kata kunci : Arang aktif, *Toona sureni*, Konsentrasi NaOH, suhu aktivasi, Air sumur

¹ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

² Staf Dosen Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan UGM

THE INFLUENCE OF ACTIVATION TEMPERATURES AND NaOH CONCENTRATIONS TOWARD YIELD AND ACTIVATED CHARCOAL QUALITY FROM WOOD BRANCH OF SUREN (*Toona sureni* Blume Merr) AS PURIFIER WELL WATER

By :
Wawan Sujarwo¹
J.P. Gentur Sutapa²

ABSTRACK

Indonesia has big enough activated charcoal raw material potency which not yet been exploited maximally. One of raw material which is have big enough potency but not yet exploited many that is wood branches of suren. This research aims to investigate influence of materials concentration activator NaOH, activation temperatures and its interaction toward yield and activated charcoal quality from wood branch of suren. Activated charcoal with best quality applicated as refiner well water.

This research used randomized completely design with factorial experiment depend on 2 factors, the first NaOH concentration consist of 0,5%; 0,75%; 1% and the second is activation temperatures with 700°C, 800°C and 900°C with 5 repetition for every treatment. This experiment is done by charcoaling suren branch in a electrical retort at 400°C for 3,5 hours. Charcoal activated chemically by soaked in NaOH concentration consist of 0,5%; 0,75%, 1% solution for 24 hours, filtered then washed and followed by activation at 700°C, 800°C and 900°C for 1 hours according to the treatment. The average values analyzed by analysis variance, if significantly difference tested by HSD test.

The results show that the yield range from 64,133-74,065%; moisture content 2,096-5,096%; volatile matter 24,430-40,206%; ash content 6,488-9,482%; fixed carbon 53,216-66,681%; the absorptive capacity of benzena, iodium and metilen blue range from 4,006-13,720%; 190,350-539,325 (mg/g); 110,275-119720 (mg/g). Moisture content value, some of small volatile matter, ash content and some of small fixed carbon met SNI 06-3741-1995. Materials activator concentration (NaOH) highly significant influences to all parameters except yield. Activation temperatures significant influences to moisture content and other parameter highly significant influences. Its interaction highly significant influences to volatile matter, ash content, fixed carbon, absorpsion to iodium, absorpsion to metilen blue and significant influences to benzena absorpsion but not significant influences to moisture content and yield. Well water after purified with best activated charcoal which produced at 0,75% NaOH concentration and activation temperatures 900°C yielding reduction of turbidity equal to 62,5%; colour equal to 80,0%; iron content (Fe) equal to 84,615%; manganese content (Mn) equal to 93,334% and also increase pH from 7,0 becoming 9,0. Quality well water can met criterion as clean water according to standard quality No. 416/Menkes/Per/1990 except the turbidity storey not met standard.

Keywords : Activated charcoal, *Toona sureni*, NaOH concentrations, activation temperatures, well water

¹ A College Student Of Forest Product Technology Department Of Forestry Faculty GMU

² A Lecturer Of Forest Product Technology Department Of Forestry Faculty GMU