

KUALITAS ARANG AKTIF YANG TERBAIK DARI SERBUK GERGAJIAN KAYU RASAMALA (*Altingia excelsa Noronhae*) SEBAGAI BAHAN PENJERNIH AIR

Oleh :
Sari Utami¹
J.P. Gentur Sutapa²

INTISARI

Industri penggergajian kayu dalam prosesnya banyak menimbulkan limbah, seperti serbuk gergajian kayu yang masih bisa dimanfaatkan kembali. Salah satu alternatif pemanfaatannya adalah pembuatan arang aktif. Arang aktif merupakan arang yang diproses dengan perlakuan tertentu sehingga mempunyai daya serap yang tinggi terhadap larutan atau gas. Serbuk gergajian kayu rasamala dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan arang aktif karena merupakan bahan organik padat yang mengandung karbon dan kandungan selulosanya 46,1%, sehingga lebih sesuai digunakan sebagai bahan pembuatan arang aktif untuk penyerapan larutan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas arang aktif dari serbuk gergajian kayu rasamala, mengetahui konsentrasi dan bahan kimia terbaik yang digunakan dalam pembuatan arang aktif dan mengetahui hasil penjernihan terhadap air telaga oleh arang aktif terbaik yang dihasilkan.

Model rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap sempurna yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor yaitu faktor jenis bahan kimia untuk aktivasi terdiri dari Na_2CO_3 dan H_3PO_4 , dan faktor konsentrasi bahan kimia untuk aktivasi terdiri dari 0,5%; 1%; 1,5% dan 2%, masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan. Penelitian dilakukan dengan mengarangkan kayu pada suhu 500°C selama 3 jam. Selanjutnya arang direndam dengan larutan bahan kimia dengan konsentrasi 0,5%; 1%; 1,5% dan 2% selama 24 jam. Setelah dikeringanginkan, arang diaktivasi dengan suhu 900°C selama 60 menit. Arang aktif yang dihasilkan diuji kualitasnya menurut SNI 1995.

Hasilnya memperlihatkan bahwa rendemen arang aktif berkisar antara 60,21 – 71,73%, kadar air 5,78 – 8,89%, kadar zat mudah menguap 10,2 – 25,4%, kadar abu 2,2 – 4,8%, kadar karbon terikat 70,6 – 86,6%, daya serap terhadap benzena 9,58 – 11,09%, daya serap terhadap iodium 1105,15 – 1222,71 mg/g, dan daya serap terhadap metilen biru 146,62 – 148,97 mg/g. Berdasarkan besarnya daya serap terhadap iodium tertinggi, maka kualitas arang aktif yang terbaik dihasilkan dari serbuk gergajian kayu rasamala yang diberi perlakuan bahan kimia H_3PO_4 2%. Sebagian besar hasil penelitian memenuhi standar SNI 1995, kecuali pada parameter daya serap terhadap benzena. Kualitas air telaga setelah dijemihkan dengan arang aktif terbaik hasil penelitian menunjukkan bahwa air menjadi tidak berasa, masih berbau agak amis, kekeruhan 22,1 NTU, warna 58 TCU, TDS 307 mg/l, pH 7,8, kadar Fe nya menjadi 0,45 mg/l, Mn 0,24 mg/l, NO_3 15,30 mg/l, NO_2 0,0510 mg/l, Zn 0,1122 mg/l, Cl 43,3 mg/l, dan kadar PO_4 22 mg/l. Sebagian besar kualitas air yang dijemihkan dengan arang aktif dengan perlakuan H_3PO_4 2% memenuhi standar DepKes 1990, kecuali parameter bau, warna dan kadar NO_3 .

Kata kunci : Na_2CO_3 , H_3PO_4 , konsentrasi, arang aktif, rasamala.

Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Hutan, Universitas Gadjah Mada

² Dosen Pembimbing Skripsi, Universitas Gadjah Mada

THE BEST QUALITY OF ACTIVATED CHARCOAL FROM RASAMALA (*Altingia excelsa* Noronhae) SAWDUST AS WATER TREATMENT MATERIAL

By :
Sari Utami¹
J.P. Gentur Sutapa²

ABSTRACT

The sawmill on processing make pollutant like sawdust can reproduced as activated charcoal. Activated charcoal have high adsorptive capacity of liquid and gas. Rasamala sawdust use to raw material of activated charcoal, because it's an organic stuff which is carbon and cellulose 46,1%. It's better for activated charcoal as adsorption. The goals of this study want to know the quality of activated charcoal from rasamala sawdust, shows concentration and the best chemical materials for activated charcoal processed and want to know the result of treatment materials to lake water by the best activated carbon.

The perfect random design depend on 2 factor. The first, chemical stuff for activated Na_2CO_3 and H_3PO_4 , and the second concentration adsorptive chemical stuff for activated 0,5%; 1%; 1,5%; and 2% to 5 repetition for every concentration. This experiment is doing by activated sawdust in 500°C an 3 hours. The activated charcoal to soaked with chemical materials by concentration 0,5%; 1%; 1,5%; and 2% in 24 hours. After drying up, charcoal to activated in 900°C an 60 minutes. Activated charcoal quality tested by SNI 1995.

The result of experiment shows that the yield of activated charcoal range from 60,21 – 71,73%, moisture content 5,78 – 8,89%, volatile matter 10,2 – 25,4%, ash content 2,2 – 4,8%, fixed carbon 70,6 – 86,6%, adsorptive capacity of benzene 9,58 – 11,09%, adsorptive capacity of iodine 1105,15 – 1222,71 mg/g, and adsorptive capacity of metilen blue 146,62 – 148,97 mg/g. based on adsorptive capacity of iodine, so the best quality of activated charcoal resulted by rasamala sawdust soaked in H_3PO_4 with concentration 2%. The most experiment use SNI 1995 standart, except far adsorptive benzena. The quality of lake water after treatment with the best activated charcoal showed that water changed to be untaste, little smelling of fish, furbidity 22,1 NTU, colours 58 TCU, TDS 307 mg/l, pH 7,8; Fe 0,45 mg/l, Mn 0,24 mg/l, NO_3 15,30 mg/l, NO_2 0,0510 mg/l, Zn 0,1122 mg/l, Cl 43,3 mg/l and PO_4 22 mg/l. the most quality of water treatment by activated charcoal to DepKes 1990 standart, except smelling parameter, colours and NO_3 .

Key word : Na_2CO_3 , H_3PO_4 , concentration, activated charcoal, rasamala.

¹ Technological majors student result of forest, Gadjah Mada University

² Dosen of counsellor skripsi, Gadjah Mada University