

## RINGKASAN

Air gambut merupakan air permukaan yang bersifat asam dengan kandungan logam besi, zat organik dan intensitas warna yang tinggi sehingga tidak memenuhi standar baku mutu air bersih menurut PERMENKES No. 32 Tahun 2017, sehingga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu agar dapat digunakan sebagai air layak digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode adsorpsi-koagulasi. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan kadar logam besi dan zat organik yang terkandung dalam air gambut menggunakan kombinasi karbon aktif cangkang buah karet, bentonit dan *limestone* (CKBL), dan mengetahui efektivitas penurunan logam besi dan zat organik setelah dilakukan adsorpsi menggunakan CKBL, kemudian dibandingkan efektivitasnya dengan *Clean Chemcial Bentone* (CCBN5651).

Proses adsorpsi dilakukan dengan menggunakan CCBN5651 dan CKBL dengan menentukan rancangan pembuatan kombinasi karbon aktif cangkang buah karet, bentonit dan *limestone*. Massa karbon aktif cangkang buah karet sebanyak 0,5 gr dan massa bentonit sebanyak 1,5 gr. Massa *limestone* ditambahkan ke dalam kombinasi karbon aktif cangkang buah karet dan bentonit dengan variasi massa 0,1 gr, 0,05 gr dan 0,03 gr. Uji pH dilakukan untuk menguji kenaikan pH air gambut dari penambahan *limestone*. Kombinasi yang digunakan apabila nilai pH sudah mencapai antara 6-8. Kemudian kombinasi tersebut dibuat sebanyak 20 gr dari cangkang buah karet, bentonit dan *limestone* dan dihomogenkan. Rancangan massa yang digunakan untuk adsorpsi diambil sebanyak 0,25 gr, 0,5 gr, 0,75 gr, 1,0 gr dan 1,25 gr dengan air gambut sebanyak 250 ml, kemudian diaduk menggunakan *stirrer* dengan kecepatan 200 rpm selama 60 menit. Massa CCBN5651 yang digunakan yaitu sebanyak 0,375 gr. Hasil adsorpsi logam besi diuji dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) dan zat organik diuji menggunakan metode Permanganometri ( $\text{KMnO}_4$ ).

Air gambut yang digunakan pada penelitian ini yaitu air gambut dari Desa Arang-Arang, Kumpeh Ulu, Kabupaten Muaro Jambi. Sampel air gambut pada proses adsorpsi sebanyak 250 ml. Hasil analisis uji kandungan logam besi (Fe) pada air gambut di Desa Arang-arang, Kabupaten Muaro Jambi sebesar 3,502 mg/L dan zat organik sebesar 238,95 mg/L. Setelah adsorpsi menggunakan CKBL diperoleh massa optimum CKBL dalam menurunkan kadar logam besi (Fe) dan zat organik yaitu 1,25 gr dengan penurunan kadar logam besi (Fe) menjadi 2,484 mg/L dan zat organik turun menjadi 96,07 mg/L sehingga efektivitasnya berturut-turut sebesar 29,069% dan 59,79%. Sedangkan setelah adsorpsi menggunakan CCBN5651 kadar logam besi (Fe) turun menjadi 0,125 mg/L dan zat organik turun menjadi 35,27 mg/L dengan massa optimum 0,375 gr dan efektivitasnya berturut-turut mencapai 96,46% dan 85%. Berdasarkan hasil analisis tersebut, CCBN5651 memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan CKBL.

## SUMMARY

*Peat water is acidic surface water with iron metal content, organic matter and high color intensity, so it does not meet the clean water quality standards according to PERMENKES No. 32 of 2017, so it needs to be processed first if want to be used for clean water. The method used in this study is the adsorption-coagulation method. This study aims to reduce the levels of iron metals and organic matter contained in peat water using a combination of activated carbon rubber fruit shells, bentonite and limestone (CKBL), and to determine the effectiveness of reducing iron metals and organic substances after adsorption using CKBL, then compared its effectiveness with Clean Chemcial Bentone (CCBN5651).*

*The adsorption process was carried out using CCBN5651 and CKBL by determining the design for making a combination of activated carbon rubber fruit shells, bentone and limestone. The mass of the rubber fruit shell activated carbon is 0.5 g and the bentonite mass is 1.5 g. Limestone mass was added to the combination of rubber fruit shell activated carbon and bentonite with mass variations of 0.1 gr, 0.05 gr and 0.03 gr. The pH test was carried out to test the increase in the pH of peat water from the addition of limestone. The combination is used when the pH value has reached between 6-8. Then the combination is made as much as 20 grams of rubber fruit shells, bentonite and limestone and homogenized. The mass design used for adsorption was taken as much as 0.25 g, 0.5 g, 0.75 g, 1.0 g and 1.25 g with 250 ml of peat water, then stirred using a stirrer at 200 rpm for 60 minutes. . The mass of CCBN5651 used is 0.375 gr. The results of ferrous metal adsorption were tested using the Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) method and organic substances were tested using the Permanganometri (KMnO<sub>4</sub>) method.*

*The peat water used in this research is peat water from Arang-Arang Village, Kumpeh Ulu, Muaro Jambi Regency. The peat water sample in the adsorption process was 250 ml. The results of the analysis of the iron (Fe) in peat water in Arang-arang Village, Muaro Jambi Regency was 3.502 mg/L and organic matter was 238.95 mg/L. After adsorption using CKBL, the optimum mass of CKBL in reducing iron metal (Fe) and organic matter content was 1.25 g with a decrease in iron metal (Fe) content to 2.484 mg/L and organic matter decreased to 96.07 mg/L so that its effectiveness respectively 29.069% and 59.79%. Meanwhile, after adsorption using CCBN5651 the levels of ferrous metal (Fe) decreased to 0.125 mg/L and organic matter decreased to 35.27 mg/L with an optimum mass of 0.375 g and the effectiveness reached 96.46% and 85%, respectively. Based on the results of the analysis, CCBN5651 has a higher effectiveness than CKBL.*