

RINGKASAN

Air gambut merupakan air permukaan yang terdapat di daerah tanah bergambut memiliki karakteristik pH rendah, kandungan logam tinggi, berwarna coklat hingga kemerahan, serta tingkat kekeruhan yang rendah sehingga belum layak digunakan sebagai air untuk keperluan *higiyene* sanitasi. Untuk itu perlu dilakukannya pengolahan air gambut agar bisa dimanfaatkan sebagai air untuk keperluan *hygiene* sanitasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar logam mangan (Mn) dan warna dalam air gambut di Desa Arang-Arang, Kabupaten Muaro Jambi serta mengetahui efektivitas penurunan logam Mn dan warna menggunakan formulasi Karbon Aktif Bentonit dan *Limestone* (KBL) yang dibandingkan dengan *Clean Chemical Bentone 5651*.

Proses adsorpsi dilakukan dengan membuat rancangan massa formulasi KBL yang terdiri dari karbon aktif cangkang buah karet, bentonit, dan *limestone* terlebih dahulu. Massa bentonit 1,5 g dengan karbon aktif cangkang buah karet sebanyak 0,5 g di kombinasikan dengan *limestone* dengan variasi massa 0,10 g, 0,05 g, dan 0,03 g. Rancangan tersebut kemudian dikontakkan ke dalam 250 mL air gambut dan dilihat nilai pH, hal ini dilakukan untuk mengetahui fungsi dari *limestone* yaitu untuk menaikkan pH air gambut. Kemudian setelah didapatkan rancangan massa formulasi KBL kemudian formulasi KBL tersebut di buat sebanyak 20 g. Formulasi KBL tersebut kemudian divariasikan massanya menjadi 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g, 1 g, dan 1,25 g untuk menentukan massa optimum. Massa optimum CCBN5651 yang digunakan dalam penelitian ini yaitu massa optimum pada penelitian terdahulu yaitu sebesar 0,375 g. Proses adsorpsi air gambut dilakukan dengan mengontakkan 250 mL air gambut dan adsorben yang digunakan kemudian diaduk menggunakan *magnetic stirrer* selama 60 menit dengan kecepatan pengadukan 200 rpm. Air gambut yang sudah di adsorpsi disaring kemudian di uji kadar logam Mn menggunakan Spektofotometri Serapan Atom (SSA) dan Spektofotometri UV-Vis untuk menguji kadar warna.

Hasil pengujian parameter logam Mn dan warna sebelum adsorpsi yaitu 0,642 mg/L dan 176,544 mg/L PtCo. Hasil pengujian sesudah adsorpsi menggunakan formulasi KBL menunjukkan massa optimum 0,75 g memiliki efektivitas penjerapan yang tinggi yaitu 91,43% untuk logam Mn dan sebesar 62,69% untuk warna. Formulasi KBL tersebut mampu menurunkan kadar Mn dari 0,642 mg/L menjadi 0,055 mg/L dan mampu menurunkan warna dari 176,544 mg/L PtCo menjadi 65,864 mg/L PtCo. Hasil pengujian sesudah dilakukan adsorpsi menggunakan CCBN5651 menunjukkan efektivitas penjerapan Mn lebih rendah yaitu 49,532% sedangkan untuk efektivitas penjerapan warna sebesar 95,088%. Berdasarkan data efektivitas penurunan kadar logam Mn dan warna baik menggunakan formulasi KBL maupun CCBN5651 tersebut diketahui sudah memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan *Higiene* Sanitasi, Kolam Renang, *Solus per Aqua*, dan Pemandian Umum yaitu 0,5 mg/L untuk Mn dan 50 mg/L PtCo untuk warna. Namun, kadar warna yang di adsorpsi menggunakan formulasi KBL diketahui masih belum memenuhi standar baku mutu, akan tetapi sudah memiliki nilai efektivitas yang cukup tinggi.

SUMMARY

Peat water is surface water found in peat soil areas that have the characteristics of low pH, high metal content, brown to reddish color, and low turbidity so that it is not suitable for use as water for sanitation hygiene purposes. For this reason, it is necessary to treat peat water so that it can be used as water for sanitation hygiene purposes. This study aims to determine the levels of manganese (Mn) and color in peat water in Arang-Arang Village, Muaro Jambi Regency and to determine the effectiveness of reducing Mn and color using the Bentonite and Limestone (KBL) Activated Carbon formulation compared to Clean Chemical Bentone 5651.

The adsorption process was carried out by making a mass design of the KBL formulation consisting of activated carbon from rubber fruit shells, bentonite, and limestone first. The mass of bentonite was 1.5 g with 0.5 g of rubber fruit shell activated carbon combined with limestone with mass variations of 0.10 g, 0.05 g, and 0.03 g. The design is then contacted into 250 mL of peat water and seen the pH value, this is done to determine the function of limestone, namely to increase the pH of peat water. Then after obtaining the mass design of the KBL formulation, then the KBL formulation was made as much as 20 g. The KBL formulation was then varied in mass to 0.25 g, 0.5 g, 0.75 g, 1 g, and 1.25 g to determine the optimum mass. The optimum mass of CCBN5651 used in this study is the optimum mass in the previous study, which is 0.375 g. The peat water adsorption process was carried out by contacting 250 mL of peat water and the adsorbent used was then stirred using a magnetic stirrer for 60 minutes with a stirring speed of 200 rpm. The adsorption peat water was filtered and then tested for Mn metal content using Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) and UV-Vis Spectrophotometry to test the color content.

The test results for Mn metal parameters and color before adsorption were 0.642 mg/L and 176.544 mg/L PtCo. The test results after adsorption using the KBL formulation showed that the optimum mass of 0.75 g had a high adsorption effectiveness, namely 91.43% for Mn metal and 62.69% for color. The KBL formulation was able to reduce the Mn content from 0.642 mg/L to 0.055 mg/L and was able to reduce the color from 176.544 mg/L PtCo to 65.864 mg/L PtCo. The results of the test after adsorption using CCBN5651 showed that the effectiveness of Mn adsorption was lower at 49.532% while the effectiveness of color adsorption was 95.088%. Based on the data on the effectiveness of reducing Mn metal content and color using the KBL and CCBN5651 formulations, it is known that they have met the quality standards set by the Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 32 of 2017 concerning Environmental Health Quality Standards and Water Health Requirements for Sanitary Hygiene, Swimming Pools, Solus per Aqua, and Public Baths, namely 0.5 mg/L for Mn and 50 mg/L PtCo for color. However, the color content adsorption using the KBL formulation is known to still not meet the quality standards, but already has a fairly high effectiveness value.