# ABSTRAK

## PEMANFAATAN KARBON AKTIF CANGKANG BIJI KARET TERIMOBILISASI DALAM HIDROGEL CINCAU HITAM (*Mesona Palustris*) SEBAGAI ADSORBEN UNTUK PENURUNAN WARNA AIR GAMBUT

**Geria Putri Rahma Ribi, 2026, 65 Halaman, 8 Tabel, 13 Gambar, 4 Lampiran**

Air gambut memiliki kualitas yang rendah karena mengandung senyawa organik seperti asam humat dan asam fulvat yang menyebabkan warna coklat kehitaman serta bersifat asam. Penelitian ini bertujuan menentukan massa karbon aktif dan waktu kontak terbaik dalam penurunan warna air gambut menggunakan hidrogel cincau hitam yang diimobilisasi karbon aktif cangkang biji karet. Karbon aktif dibuat melalui proses karbonisasi pada suhu 500°C dan aktivasi menggunakan KOH 15%, kemudian diimobilisasi ke dalam hidrogel cincau hitam. Proses adsorpsi dilakukan secara batch dengan variasi massa karbon aktif 0,5 g; 1,5 g; dan 2,5 g serta waktu kontak 30, 60, 90, 120, dan 150 menit. Efektivitas adsorpsi dianalisis menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 456 nm. Hasil karakterisasi karbon aktif menunjukkan kadar air 5,20%, kadar abu 8%, dan daya serap iodin 876 mg/g yang memenuhi SNI 06-3730-1995. Kondisi optimum diperoleh pada massa karbon aktif 2,5 g dan waktu kontak 30 menit dengan persentase removal warna sebesar 69,31%. Selain itu, adsorben mampu meningkatkan kualitas air gambut yang ditunjukkan oleh peningkatan pH dari 4,5 menjadi 5,8, penurunan TDS dari 208 mg/L menjadi 112 mg/L, dan penurunan kadar Fe dari 14,3134 mg/L menjadi 4,4500 mg/L. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hidrogel cincau hitam terimobilisasi karbon aktif cangkang biji karet berpotensi digunakan sebagai adsorben ramah lingkungan untuk pengolahan air gambut.

**Kata kunci:** Air Gambut, Karbon Aktif, Hidrogel Cincau Hitam, Adsorpsi, Warna air.

# *ABSTRACT*

## *UTILIZATION OF ACTIVATED CARBON FROM RUBBER SEED SHELLS IMMOBILIZED IN BLACK GRASS JELLY (Mesona Palustris) HYDROGEL AS AN ADSORBENT FOR REDUCING THE COLOR OF PEAT WATER*

***Geria Putri Rahma Ribi, 2026, 65 Pages, 8 Tables, 13 Figure, 4 Appendicies***

*Peat water generally has poor quality due to the presence of dissolved organic compounds such as humic and fulvic acids, which cause a dark brown color and acidic characteristics. This study aimed to determine the optimum activated carbon mass and contact time for peat water color removal using black grass jelly hydrogel immobilized with rubber seed shell activated carbon. Activated carbon was prepared through carbonization at 500°C followed by chemical activation using 15% KOH solution and then immobilized into black grass jelly hydrogel. The adsorption process was carried out in a batch system with activated carbon masses of 0.5 g, 1.5 g, and 2.5 g and contact times ranging from 30, 60, 90, 120, and 150 minutes. Adsorption performance was evaluated using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 456 nm. The activated carbon characteristics showed a moisture content of 5.20%, ash content of 8%, and iodine adsorption capacity of 876 mg/g, meeting the requirements of SNI 06-3730-1995. The optimum condition was obtained at an activated carbon mass of 2.5 g and a contact time of 30 minutes, resulting in a color removal efficiency of 69.31%. In addition, the adsorbent improved peat water quality by increasing the pH from 4.5 to 5.8, reducing TDS from 208 mg/L to 112 mg/L, and decreasing Fe concentration from 14.3134 mg/L to 4.4500 mg/L. These results indicate that black grass jelly hydrogel immobilized with rubber seed shell activated carbon has potential as an environmentally friendly adsorbent for peat water treatment.*

***Keywords:*** *Peat Water, Activated Carbon, Black Grass Jelly Hydrogel, Adsorption, Water Color.*