

**SINTESIS Fe₃O₄/BIOCHAR DARI LIMBAH SEKAM PADI UNTUK
ADSORPSI ION LOGAM TIMBAL (Pb²⁺)**

INTISARI

ANNISA AZZAHRA AFANDI PUTRI

No. Mahasiswa: 19612142

Penelitian yang telah dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui sintesis *biochar* dari sekam padi serta mengetahui pengaruh *biochar* dari sekam padi yang dimodifikasi menggunakan Fe₃O₄ yang berperan sebagai adsorben untuk mengadsorpsi logam timbal (Pb). Proses preparasi dilakukan dengan metode pirolisis pada suhu 300 °C selama 1 jam, kemudian diaktivasi menggunakan ZnCl₂ yang dimodifikasi menggunakan prekursor magnetit FeCl_{1.6}H₂O dan FeSO₄. Fe₃O₄/*biochar* magnetit ini divariasikan dengan adanya pengaturan penambahan pH 10 dan pH 12. Hasil Fe₃O₄/*biochar* dikarakterisasi dengan menggunakan instrumen FTIR, XRD dan SEM-EDX. Pada hasil FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi Fe-O pada Fe₃O₄/*biochar* pH 10 dan pH 12 dengan panjang gelombang 589 cm⁻¹ dan 588-589 cm⁻¹. Pada hasil XRD terdapat kandungan Fe₃O₄ pada Fe₃O₄/*Biochar* pH 10 dan Fe₃O₄/*Biochar* pH 12. Dari hasil SEM dapat terlihat gumpalan-gumpalan berwarna putih yang merupakan Fe₃O₄ dengan permukaan yang berpori pada Fe₃O₄/*biochar* pH 10 dan pH 12, sedangkan pada Fe₃O₄/*biochar* teraktivasi memiliki permukaan berpori yang lebih kecil. Hasil EDX menunjukkan kandungan Fe pada Fe₃O₄/*biochar* pH 10 dan pH 12, dan pada Fe₃O₄/*Biochar* teraktivasi adanya unsur karbon dan silika. Adsorpsi ion logam timbal dilakukan dengan variasi konsentrasi 1, 3 dan 5 ppm dengan berat adsorben 0,125 gram. Hasil adsorpsi dianalisis dengan instrumen AAS. Didapatkan % adsorpsi optimum pada Fe₃O₄/*Biochar* pH 10 secara berurutan sebesar 42,68%; 81,91% dan 88,53%.

Kata kunci: Fe₃O₄/*Biochar*, adsorpsi, logam timbal

**SYNTHESIS OF Fe₃O₄/BIOCHAR FROM RICE HUSK WASTE FOR THE
ADSORPTION OF LEAD METAL ION (Pb²⁺)**

ABSTRACT

ANNISA AZZAHRA AFANDI PUTRI

No. Mahasiswa: 19612142

The research that has been carried out has the aim of knowing the synthesis of biochar from rice husks and knowing the effect of biochar from rice husks modified using Fe₃O₄ which acts as an adsorbent to adsorb lead metal (Pb). The preparation process was carried out by pyrolysis method at 300 °C for 1 hour, then activated using ZnCl₂ modified using magnetite precursors FeCl₆H₂O and FeSO₄. Fe₃O₄/biochar magnetite was varied by adjusting the addition of pH 10 and pH 12. The results of Fe₃O₄/biochar were characterized using FTIR, XRD and SEM-EDX instruments. FTIR results showed the presence of Fe-O functional groups in Fe₃O₄/biochar pH 10 and pH 12 with wavelengths of 589 cm⁻¹ and 588-589 cm⁻¹. The XRD results show the content of Fe₃O₄ in Fe₃O₄/biochar pH 10 and Fe₃O₄/biochar pH 12. SEM results show white clumps which are Fe₃O₄ with a porous surface on Fe₃O₄/biochar pH 10 and pH 12, while the activated Fe₃O₄/biochar has a smaller porous surface. EDX results showed Fe content in Fe₃O₄/biochar pH 10 and pH 12 and activated Fe₃O₄/Biochar in the presence of carbon and silica elements. Adsorption of lead metal ions was carried out with concentration variations of 1, 3 and 5 ppm with an adsorbent weight of 0,125 grams. Adsorption results were analyzed with the AAS instrument. The optimum adsorption % at Fe₃O₄/Biochar pH 10 was found to be 42,68%; 81,91% and 88,53%, respectively.

Keywords: Fe₃O₄/Biochar, adsorption, lead metal