

## ABSTRAK

### SINTESIS KARBON AKTIF DARI LIMBAH KULIT JAGUNG (*Zea Mays* L) SEBAGAI ADSORBEN LIMBAH CAIR INDUSTRI *LAUNDRY*

Kandungan TSS, minyak dan lemak, dan detergen (MBAS) yang terkandung dalam limbah cair *laundry* beberapa industri *laundry* memiliki konsentrasi yang masih melebihi ambang batas. Salah satu metode untuk menghilangkan zat pencemar pada limbah *laundry* adalah metode adsorpsi. Pemanfaatan karbon aktif dari limbah pangan sebagai bahan adsorben menjadi salah alternative karena kinerja adsorpsi nya baik serta biaya nya rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas karbon aktif kulit jagung sebagai adsorben limbah *laundry*. Karbon aktif dibuat dari limbah kulit jagung dengan suhu karbonasi 300 °C kemudian diaktivasi menggunakan HCl 0,5 N. Karbon yang telah diaktivasi kemudian dikeringkan di dalam oven dan dihaluskan serta diayak menggunakan ayakan ukuran 80 mesh. Adsorpsi dilakukan menggunakan metode *batch* dengan variasi massa adsorben 2,3, dan 4 gram. Karbon aktif yang diperoleh dikarakterisasi menggunakan FTIR dan SEM. Hasil dari analisis SEM diketahui karbon aktif limbah kulit jagung morfologinya memiliki rongga atau pori-pori yang terlihat jelas meskipun bentuk pori nampak berbeda. Hasil dari analisis FTIR karbon aktif limbah kulit jagung memiliki gugus fungsi khas karbon aktif yaitu O–H, gugus C–H *Stretching*. Dari penelitian ini, diketahui bahwa karbon aktif limbah kulit jagung efisien untuk mengadsorpsi pengotor pada limbah cair industri *laundry* dengan kondisi maksimum efisiensi penyisihan untuk TSS sebesar 28,94%, minyak dan lemak sebesar 75 %, dan deterjen (MBAS) sebesar 45,69 % dengan kapasitas adsorpsi nya masing-masing sebesar 2,77 mg/g, 0,75 mg/g, dan 0,477 mg/g. Berdasarkan studi literatur deterjen teradsorpsi pada beberapa lapis (multilayer) dari permukaan kulit jagung dan kemungkinan terjadi adsorpsi secara fisika.

Kata-kata kunci: adsorpsi; adsorben; karbon aktif; kulit jagung; *laundry*.

## ABSTRACT

### ***SYNTHESIS OF ACTIVE CARBON FROM CORN SHELL WASTE (*Zea Mays L*) AS ADSORBENT OF LIQUID WASTE OF LAUNDRY INDUSTRY***

*The TSS, oil and fat, and detergent (MBAS) content contained in laundry wastewater from several laundry industries has concentrations that still exceed the threshold. One method for removing contaminants from laundry waste is the adsorption method. Utilizing activated carbon from food waste as an adsorbent material is an alternative because its adsorption performance is good and the cost is low. The aim of this research is to determine the effectiveness of corn husk activated carbon as an adsorbent for laundry waste. Activated carbon is made from corn husk waste with a carbonation temperature of 300 °C then activated using 0.5 N HCl. The activated carbon is then dried in an oven and ground and sieved using an 80-mesh sieve. Adsorption was carried out using the batch method with variations in adsorbent mass of 2.3 and 4 grams. The activated carbon obtained was characterized using FTIR and SEM. The results of SEM analysis show that the morphology of corn husk waste activated carbon has visible cavities or pores, although the shape of the pores clearly looks different. The results of FTIR analysis of activated carbon from corn husk waste have typical active carbon functional groups, namely O–H and C–H Stretching groups. From this research, it is known that activated carbon from corn husk waste is efficient for adsorbing impurities in liquid waste from the laundry industry with maximum removal efficiency for TSS of 28.94%, oil and fat of 75%, and detergent (MBAS) of 45.69% with their adsorption capacities were 2.77 mg/g, 0.75 mg/g, and 0.477 mg/g, respectively. Based on literature studies, detergent is adsorbed on several layers (multilayers) of the corn husk surface and physical adsorption is possible.*

*Keywords: adsorption; adsorbent; activated carbon; corn husks; laundry.*