

## ABSTRAK

Karbon aktif merupakan material karbon yang memiliki luas permukaan dan diameter yang tinggi sehingga banyak digunakan sebagai material *adsorben*. Salah satu bahan dasar karbon aktif adalah tempurung kelapa karena memiliki kandungan karbon yang cukup tinggi. Luas permukaan yang tinggi dapat dilakukan dengan cara memperkecil ukuran partikel. *Mechanical milling* adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperkecil ukuran suatu material dengan memanfaatkan tumbukan antara material dan bola *milling*. Penelitian ini dilakukan modifikasi karbon aktif berbahan tempurung kelapa dengan metode *mechanical milling* pada variasi waktu 50 menit, 75 menit, dan 100 menit. Material karbon aktif kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan XRD dan BET untuk melihat sifat struktur, luas permukaan, dan diameter pori. Karbon aktif memiliki bentuk struktur kristal dan *amorf* dengan nilai rata-rata ukuran kristal berturut-turut 13,994 nm, 21,852 nm, 21,157 nm dan jarak antar atom sebesar 0,206 nm, 0,221 nm, 0,219 nm. Karakterisasi BET berupa luas permukaan spesifik dan diameter pori didapatkan hasil berturut-urut 50.300 m<sup>2</sup>/g, 13.000 m<sup>2</sup>/g, 36.600 m<sup>2</sup>/g dengan rata-rata diameter pori 4,59 nm, 2,24 nm, dan 4,49 nm.

**Kata kunci:** Karbon aktif, *mechanical milling*, tempurung kelapa.



## ABSTRACT

*Activated carbon is carbon material with large surface area and diameter resulting that this material widely used as adsorbent. One of basic material of activated carbon is coconut shell. Coconut shell has a high carbon composition. Large surface area can be obtained by reducing the particle sizes. Mechanical milling is a method that can be used to reduce the size of a material by utilizing a collision between the material and the milling ball. This research studied about modification of coconut shell based activated carbon using mechanical milling method with time variation of 50 minutes, 75 minutes, and 100 minutes. Subsequently, activated carbon were characterized using XRD and BET to determine crystal size, surface area, and pore diameters. Activated carbon has a crystalline and amorphous structure with an average crystal size of 13.994 nm, 21,852 nm, 21,157 nm, and a distance between atoms of 0,206 nm, 0,221 nm, 0,219 nm, respectively. Characterization of BET in the form of specific surface area and pore diameter obtained results in the order of 50300 m<sup>2</sup>/g, 13000 m<sup>2</sup>/g, 36600 m<sup>2</sup>/g with an average pore diameter of 4,59 nm, 2,24 nm, and 4,49 nm.*

**Keywords:** *Activated carbon, coconut shell, mechanical milling.*

