

PENGARUH SUHU AKTIVASI TERHADAP LUAS PERMUKAAN KARBON AKTIF DAUN BAMBUN DAN SEKAM PADI

Sitti Masita

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.
sittimasita29@gmail.com

Abstrak

Penelitian tentang pengaruh suhu aktivasi terhadap luas permukaan karbon aktif daun bambu dan sekam padi telah dilakukan. Karbon aktif daun bambu dan sekam padi diaktivasi menggunakan metode aktivasi kimia dan fisika. Luas permukaan karbon aktif ditentukan menggunakan metode adsorpsi metilen biru. Aktivasi kimia menggunakan larutan KOH dan aktivasi fisika pada suhu 500°C, 600°C dan 700°C. Metode adsorpsi metilen biru menggunakan larutan hasil saringan dari metilen biru 100 ppm yang dicampur dengan 0,2 gram karbon aktif. Spektrofotometer Uv – Vis digunakan untuk mengukur daya serap karbon aktif terhadap larutan metilen biru. Hasil pengukuran spektrofotometer Uv – Vis menunjukkan bahwa semakin jernih larutan metilen biru maka konsentrasi larutan metilen biru akan semakin menurun, sehingga semakin banyak metilen biru yang terserap oleh karbon aktif, dan semakin besar luas permukaan karbon aktif. Luas permukaan karbon aktif daun bambu yang diperoleh dari suhu aktivasi 500°C, 600°C dan 700°C masing-masing adalah 45,329 m²/g, 44,977 m²/g dan 45,799 m²/g. Luas permukaan karbon aktif sekam padi yang diperoleh dari suhu aktivasi 500°C, 600°C dan 700°C masing-masing adalah 45,858 m²/g, 46,254 m²/g dan 46,276 m²/g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa karbon aktif daun bambu dan sekam padi memiliki luas permukaan terbesar pada suhu aktivasi tertinggi, yaitu 700°C.

Kata kunci : Karbon aktif daun bambu, Karbon aktif sekam padi, Aktivasi kimia, Aktivasi fisika, Metode adsorpsi metilen biru, dan Luas permukaan karbon aktif.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai usaha atau kegiatan yang dilakukan oleh industri, rumah tangga, maupun pertanian. Hasil dari kegiatan tersebut akan menghasilkan limbah yang dapat diolah kembali menjadi suatu yang bermanfaat, misalnya limbah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai biomassa. Pemanfaatan biomassa dapat ditingkatkan melalui berbagai proses menjadi arang (carbon), arang hitam (black carbon), dan karbon aktif (activated carbon). Salah satu jenis karbon yang paling banyak digunakan dalam bidang energi dan lingkungan adalah karbon aktif.

Beberapa peneliti yang telah meneliti tentang karbon aktif diantaranya adalah Malik (2003) menggunakan karbon aktif sekam padi sebagai adsorben untuk Acid Yellow 36 (Asam Kuning 36). Karbon aktif sekam padi yang diaktivasi dengan proses penguapan dapat menyerap Acid Yellow 36 sebanyak 86,9 mg/g.

Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa sekam padi dapat dijadikan sebagai bahan baku karbon aktif^[1].

Marina dan Netti (2015) membuat karbon aktif menggunakan aktivator KOH dengan perbandingan KOH:C = 3:1, kemudian dipirolisis pada variasi suhu 400°C, 500°C dan 600°C. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin besar suhu pirolisisnya maka semakin besar pula tingkat penyerapan iodinya, dimana tingkat penyerapan iodin tertingginya adalah 621,81 mg/g pada suhu 600°C. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa, aktivator KOH baik digunakan untuk proses aktivasi pada suhu tinggi^[2].

Penelitian ini menggunakan larutan KOH untuk aktivasi kimia dan memanaskan karbon pada suhu 500°C, 600°C dan 700°C untuk aktivasi fisika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui luas permukaan karbon aktif daun bambu dan sekam padi.

REFERENSI

- [1] P.K. Malik, "Use of Activated Carbons Prepared from Sawdust and Rice-husk for Adsorption of Acid Dyes: A Case Study of Acid Yellow 36", *Dyes and Pigments*, Vol. 56, hal.239 – 249, 2003.
- [2] Marina Olivia Esterlita dan Netti Herlina, "Pengaruh Penambahan Aktivator $ZnCl_2$, KOH, dan H_3PO_4 dalam Pembuatan Karbon Aktif dari Pelepah Aren (*Arenga pinnata*)", *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 4, No. 1, Maret 2015.
- [3] Rio Latifan dan Diah Susanti, "Aplikasi Karbon Aktif dari Tempurung Kluwak (*Pangium Edule*) dengan Variasi Temperatur Karbonisasi dan Aktifasi Fisika Sebagai Electric Double Layer Capacitor (EDLC)", *Jurnal Teknik Material dan Metalurgi*, Vol. 1, No. 1, hal. 1 – 6, 2012.
- [4] Agus Ningsih, "Pengaruh Suhu Aktivasi terhadap Kualitas Karbon Aktif Serbuk Gergaji Kayu Sembarang yang Dimanfaatkan sebagai Penjernihan Air Sumur Desa Sumber Karya Kec. Binjai Timur Kota Binjai", Skripsi, Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan, 2014.
- [5] A. Fuadi Ramdja, Mirah Halim, dan Jo Handi, "Pembuatan Karbon Aktif dari Pelepah Kelapa", *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 15, No. 2, April 2008.
- [6] Ryan Andhika, "Elektrodeposisi Logam Cu pada Permukaan Karbon Aktif Sekam Padi Bebas Silika dengan Iradiasi Ultrasonik", Skripsi, Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar, 2015.