

Pemanfaatan Silika Mesopori Berbahan Dasar Tongkol Jagung Dengan Variasi Rasio Cetakan CTAB/P123 Sebagai Adsorben Zat Warna Campuran Metilen Biru dan Metil Jingga pada Limbah Tekstil = Utilization of Mesoporous Silica Made from Corncobs with Variation of Print Ratio CTAB/P123 as an Adsorbent for Mixed Dye of Methylene Blue and Methyl Orange in Textile Waste.

Najla Zulfikar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526590&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Silika mesopori dapat digunakan sebagai material adsorben zat warna sebagai langkah pencegahan timbulnya permasalahan lingkungan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa limbah pertanian tongkol jagung telah berhasil dimanfaatkan sebagai prekursor silika dalam pembuatan silika mesopori, agar aplikasinya sebagai adsorben berbagai zat warna memiliki kinerja yang baik maka dibutuhkan adanya inovasi dalam proses sintesis mesopori silika berbahan dasar bio massa. Untuk mengetahui kondisi sintesis yang mampu menghasilkan silika mesopori dengan luas permukaan serta kapasitas adsorpsi yang tinggi maka pada penelitian ini dilakukan variasi rasio massa surfaktan Cetyltrimethyl ammonium bromide(CTAB)/Pluronic (P123) yang digunakan, yaitu; 0:1, 1:3, 1:1, dan 3:1. Kemudian silika mesopori yang terbentuk di karakterisasi dengan SAXS, SEM, BET, FTIR, dan spektrofotometri UV Visible. Silika mesopori yang disintesis pada penelitian ini memiliki volume adsorpsi antara 127 – 425 cc/g dan diameter pori antara 0,17 – 6,24 nm. Silika mesopori yang dihasilkan juga memiliki luas permukaan antara 127,47 – 425,12 m<sup>2</sup>/g kapasitas adsorbansi pada rentang 0,6 – 2,6 mg/g dan persentase penyerapan zat antara 6 – 26% setelah proses adsorpsi selama 3 jam. Pada penggunaan rasio Cetyltrimethyl ammonium bromide(CTAB)/Pluronic (P123) sebesar 1:1 dihasilkan luas permukaan, kapasitas adsorbansi, dan persentase penyerapan zat warna tertinggi. Penelitian ini membuktikan bahwa silika mesopori menyerap zat warna kationik lebih baik dibandingkan anionik dan memiliki potensi untuk dijadikan sebagai material adsorben berbasis bio massa

.....Mesoporous silica can be used as a dye adsorbent material as a measure to prevent environmental problems. Based on previous research, it is known that corncob agricultural waste has been successfully used as a silica precursor in the manufacture of mesoporous silica so that its application as an adsorbent of various dyes has good performance, innovation is needed in the synthesis process of mesoporous silica-based on biomass. To determine the synthesis conditions capable of producing mesoporous silica with a high surface area and adsorption capacity, this study carried out variations in the mass ratio of the surfactant Cetyl trimethyl ammonium bromide (CTAB)/Pluronic (P123) used, namely; 0:1, 1:3, 1:1, and 3:1. Then the mesoporous silica formed was characterized by SAXS, SEM, BET, FTIR, and UV Visible spectrophotometry. The mesoporous silica synthesized in this study had an adsorption volume between 127 – 425 cc/g and a pore diameter between 0.17 – 6.24 nm. The resulting mesoporous silica also has a surface area between 127.47– 425.12 m<sup>2</sup>/g, the adsorption capacity in the range of 0.6 – 2.6 mg/g, and the percentage of absorption of substances between 6 – 26% after the adsorption process for 3. Using Cetyl trimethyl ammonium bromide ratio (CTAB)/Pluronic (P123) of 1:1 resulted in the highest surface area, adsorption capacity, and percentage of dye absorption. This study proves that mesoporous silica absorbs

cationic dyes better than anionic and has the potential to be used as adsorbent-based materials biomass.