

Sintesis Material Silika Berpori dari Sumber Silika Sekam Padi dan Tongkol Jagung dengan Variasi Massa Template Surfaktan Nonionik P123 = Synthesis of Porous Silica from Rice Husk and Corn Cob as Silica Sources with Mass Variations of Nonionic Surfactant Templates P123

Henny Shinta Marito, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559771&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu jenis silika berpori Santa Barbara Amorphous-15 atau dikenal sebagai SBA-15 mendapatkan banyak perhatian karena karakteristik material yang dimiliki. Sumber silika SBA-15 utamanya adalah senyawa kimia Tetramethyl Orthosilicate (TMOS), Tetraethyl Orthosilicate (TEOS), atau Tetrapropyl Orthosilicate (TPOS) yang memiliki harga yang relatif mahal sehingga perlu alternatif sumber silika untuk mengurangi biaya produksi. Penelitian ini meneliti abu sekam padi (RHA) dan abu tongkol jagung (CCA) untuk dijadikan sumber silika penyintesisan silika berpori. Material silika berpori hasil sintesis memiliki kadar Si minimal 79,5%, struktur p6mm, memiliki ikatan Si-OH, C-H, C=O, H₂O, dan Si-O-Si, partikel berbentuk bulat dan tidak beraturan, ukuran partikel tidak beraturan, luas permukaan mencapai 463,6 m²/g, dan radius pori mencapai 3,1 nm. Penelitian ini juga meneliti pengaruh meningkatkan massa surfaktan pluronik 123 (P123) sebesar 5, 10, 15, dan 20 gram terhadap karakteristik material silika berpori yang dihasilkan. Hasil karakterisasi menunjukkan tidak ada pengaruh peningkatan massa P123 terhadap bentuk partikel, ukuran partikel, dan jenis gugus fungsi yang dimiliki. Namun, tampak memberikan pengaruh terhadap peningkatan kadar Si, jumlah ikatan Si-O-Si, luas permukaan, ukuran pori, distribusi ukuran pori. Penggunaan 15 gram P123 menjadi massa optimum karena memberikan nilai tertinggi pada kadar silikon, jumlah ikatan Si-O-Si, radius pori, dan distribusi radius pori.

.....One type of porous silica Santa Barbara Amorphous-15 is getting a lot of attention because of its material characteristics. Its main source of silicas (precursors) is Tetramethyl Orthosilicate (TMOS), Tetraethyl Orthosilicate (TEOS), or Tetrapropyl Orthosilicate (TPOS) which are relatively expensive. Hence, silica alternatives are needed to reduce the cost of production. This study investigated rice husk ash (RHA) and corn cob ash (CCA) to be used as precursors to synthesize porous silica. This research reveals that synthesized porous silicas contain at least 79,5%Si, p6mm structure, Si-OH, CH, C=O, H₂O, and Si-O-Si bonds, round and irregular particles, irregular particle size, surface area up to 463,6m²/g, and pore radius up to 3,1nm. This study also investigated the effect of increasing mass of pluronic123 (P123) surfactant by 5, 10, 15, and 20grams on characteristics of synthesized porous silica. The characterization resulted that there were no effects on particle shape, particle size, and functional groups possessed. However, it appeared to have effects on increased Si content, amount of Si-O-Si bonds, surface area, pore size, and pore size distribution. Fifteen grams P123 became the optimum mass because it gave the highest value for silicon content, amount of Si-O-Si bonds, pore size, and pore size distribution