ABSTRAK

Renti Sefriani (2020): "Modifikasi Silika Alam Menggunakan Dimetilamina (DMA) dan Aplikasinya sebagai Penyerap Ion Fosfat"

Silika alam merupakan salah satu hasil tambang terbesar di Indonesia. Silika banyak dimanfaatkan dalam bahan campuran keramik, diolah sebagai fasa diam pada kromatografi dan juga sebagai adsorban. Silika memiliki kemampuan untuk menyerap ion-ion karena memiliki dua situs aktif meliputi gugus silanol dan siloksan yang dapat dimodifikasi. Modifikasi dilakukan untuk meningkatkan kemampuan silika dalam melakukan penyerapan. Ion-ion diperairan jika memiliki kadar yang sangat tinggi dapat mengganggu ekosistem biota laut, kadar fosfat yang terlalu tinggi dalam perairan dapat menyebabkan eutrofikasi yaitu menurunnya kadar oksigen yang masuk kedalam perairan. Untuk mengurangi kadar fosfat dilakukan adsorpsi ion fosfat menggunakan silika yang telah dimodifikasi.

Modifikasi silika dilakukan melalui pembentukan ikatan antara silika dengan modifikator, untuk modifikator dimetilamina digunakan GPTMS sebagai senyawa penghubung. Hasil modifikasi silika dikarakterisasi menggunakan SEM untuk analisa morfologi, FTIR untuk analisa gugus fungsi dan XRF untuk mengetahui kandungan penyusun silika. Aplikasi silika sebagai penyerap ion fosfat dianalisa melalui pengukuran dengan spektrofotometer.

Dari hasil karakterisasi dengan XRF, kandungan SiO_2 dalam silika mencapai 98,893%, analisa silika modifikasi dengan FTIR menunjukkan silika memiliki gugus amida (C=O) yang ditunjukkan oleh puncak pada bilangan gelombang 2102,12cm^{-1} dan gugus amina (C-N) pada bilangan gelombang 3362,55cm^{-1}. Dari hasil pengamatan morfologi menggunakan SEM menunjukkan bahwa ukuran butir silika cukup beragam dengan distribusi yang tidak merata pada permukaan silika. Adsorbsi ion fosfat menggunakan silika murni memiliki serapan maksimum 0,2533 mg/g sedangkan silika setelah modifikasi dapat mengadsorpsi ion fosfat secara maksimum sebesar 1,1629 mg/g. Berdasarkan persamaan isoterm langmuir silika sebelum dan setelah modifikasi memenuhi persamaan dengan nilai konstanta langmuir 0,094 L/mg dan 0,099 L/mg.

Kata Kunci : Silika, Modifikasi,Dimetilamina, Adsorpsi, Ion Fosfat