

Adsorpsi zat warna rhodamine B oleh Metal Organic Frameworks (MOF) yang disintesis menggunakan ligan asam suksinat dengan logam cobalt dan yttrium = Adsorption of rhodamine B by Metal Organic Frameworks (MOF) synthesized from succinate acid ligand with cobalt and yttrium metals / Manda Agustin

Manda Agustin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20495177&lokasi=lokal>

Abstrak

Memburuknya kualitas air secara global membuat penyediaan air bersih menjadi masalah utama. Salah satu penyebab memburuknya kualitas air adalah limbah industri yang menghasilkan limbah zat warna. Rhodamine B adalah pewarna dasar (kationik) yang sangat berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Pengolahan fisik dengan metode adsorpsi menggunakan dua adsorben berpori, Cobalt dan Yttrium – Metal Organic Frameworks (Co-/Y-Suksinat MOF), dilakukan. MOF disintesis menggunakan ligan asam suksinat dengan logam Cobalt dan Yttrium dalam pelarut N,N-Dimethylformamide (DMF) dengan metode solvothermal. Kedua MOF hasil sintesis dikarakterisasi menggunakan FTIR, TGA, XRD, BET, serta SEM. Kemudian digunakan sebagai adsorben zat warna Rhodamine B dengan berbagai variasi kondisi untuk menentukan kondisi optimum adsorpsi. Hasil adsorpsi dianalisis menggunakan Spektrofotometer UV-Vis untuk menentukan kapasitas adsorpsi Rhodamine B. Kondisi optimum untuk Co-Suksinat MOF terjadi pada pH 9 dengan waktu kontak 240 menit dan konsentrasi sebesar 7 ppm dengan pemodelan isotherm adsorpsi Freundlich dimana adsorpsi merupakan tipe multilayer dengan nilai K_f sebesar 0,000737 mg/g. Kondisi optimum untuk Y-Suksinat MOF terjadi pada pH 9 dengan waktu kontak 420 menit dan konsentrasi sebesar 9 ppm dengan pemodelan isotherm adsorpsi Langmuir dimana adsorpsi merupakan tipe monolayer dengan nilai q_m sebesar 0,3967.

The deterioration of water quality makes the provision of clean water a main problem. One of the causes is industrial waste water that produces dye waste. Rhodamine B is a basic (cationic) dye which is very dangerous for the environment and human health. Processing using the adsorption method and two porous adsorbents were used, Cobalt and Yttrium – succinate Metal Organic Frameworks (Co-/Y-succinate MOF). MOF were synthesized using succinic acid ligand with Cobalt and Yttrium metal in N, N-Dimethylformamide (DMF) solvent using solvothermal method. Both MOF were characterized using FTIR, TGA, XRD, SAA, and SEM, then used as adsorbent for Rhodamine B dyes with various conditions to determine the optimum adsorption conditions. The adsorption results were analyzed using UV-Vis Spectrophotometer to determine the capacity of Rhodamine B adsorption. The optimum conditions for Co-Succinate MOF occurred at pH 9 with contact time of 240 minutes and concentration of 7 ppm by modeling Freundlich adsorption isotherms, adsorption is a multilayer type with K_f value of 0.000737 mg/g. The optimum condition for Y-Succinate MOF occurred at pH 9 with contact time of 420 minutes and concentration of 9 ppm by modeling Langmuir adsorption isotherms, adsorption was a monolayer type with q_m value of 0.3967.