

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.