

Adsorpsi zat warna kationik (methylene blue) menggunakan karbon aktif tempurung kelapa dan batu bara serta efisiensi regenerasinya = Adsorption of cationic dye methylene blue using coconut shell and coal based activated carbon and its regeneration efficiency

Ratu Aliah Sanada, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20387716&lokasi=lokal>

Abstrak

Zat warna kationik Methylene Blue (MB) yang bersifat non biodegradable dapat dihilangkan dengan metode adsorpsi menggunakan karbon aktif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kombinasi optimum pH, dosis adsorben, dan waktu kontak dalam adsorpsi MB menggunakan karbon aktif komersial berbahan dasar tempurung kelapa (KATK) dan batu bara (KABB) dengan sistem batch dan metode two level full factorial design. Readsorpsi menggunakan karbon aktif jenuh yang telah diregenerasi dengan aseton 60% juga dilakukan untuk mengetahui efisiensi regenerasinya. Hasil penelitian menunjukkan penyisihan tertinggi oleh KATK sebesar 80,39% pada pH 9,5, dosis 6,5 g, dan waktu kontak 100 menit. Sedangkan, penyisihan oleh KABB mencapai 99,82% pada pH 7,5, dosis 6 g, dan waktu kontak 90 menit. Dari proses readsorpsi diperoleh penyisihan dengan KATK sebesar 48,54% dan KABB sebesar 66,79%. Efisiensi regenerasi KATK dan KABB yaitu 56,61% dan 66,79%. Data equilibrium adsorpsi MB menunjukkan kecocokan dengan model isoterm Langmuir untuk kedua jenis karbon aktif. Aplikasi di lapangan juga dibahas berdasarkan model isoterm adsorpsi tersebut.

.....Non-biodegradable cationic dye Methylene Blue (MB) can be removed by adsorption method using activated carbon. This study was conducted to determine the optimum combination of pH, adsorbent dosage and contact time on the MB adsorption using activated carbon made from coconut shell (KATK) and coal (KABB) through a batch system and two-level full factorial design method. The readsorption using spent activated carbon regenerated by acetone 60% was also conducted to determine the regeneration efficiency. The highest removal of KATK is 80.39% at pH 9.5, dose 6.5 g, and contact time 100 minutes. Meanwhile, KABB reaches 99.82% at pH 7.5, dose 6 g, and contact time 90 minutes. Removal from the readsorption process is 48,57% for KATK and 66,79% for KABB. Regeneration efficiency of KATK and KABB is 56.61% and 66.79%. Equilibrium data of MB adsorption is closely fit to Langmuir isotherm for both activated carbons. The field application is also discussed based on that isotherm model.