

Desalinasi Adsorpsi Menggunakan Bioadsorben Karbon Aktif Kulit Pisang Kepok dan Tempurung Kelapa: Studi Isoterm, Kinetika, dan Lifetime Dari Adsorben = Adsorption-Desalination Using Biosorbents Derived From Kepok Banana Peel And Coconut Shell: Isotherm, Kinetics, And Lifetime Study

Muhammad Kafka Alghifari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544861&lokasi=lokal>

Abstrak

Air bersih adalah suatu aset yang sangat berharga, tetapi jumlahnya terbatas dan tentunya tidak dapat mencukupi kebutuhan miliaran manusia seiring bertambahnya waktu. Untuk itu, urgensi pengolahan berbagai macam sumber alternatif air bersih meningkat, salah satunya adalah pengolahan air laut. Tantangan dalam pengolahan air laut pun juga menghadirkan permasalahan baru sehingga diperlukan adanya teknologi rendah biaya yang bisa menyisihkan polutan di dalam air laut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi metode desalinasi terbaru dengan menggunakan adsorben dengan bahan dasar biomassa, diantaranya adalah kulit pisang kepok dan tempurung kelapa. Kapabilitas kulit pisang kepok dan tempurung kelapa sebagai karbon aktif terbukti bisa menyisihkan berbagai macam polutan di dalam air laut. Namun, diperlukan analisis lebih lanjut terkait penyisihan senyawa organik. Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi performa karbon aktif kulit pisang kepok dan tempurung kelapa dalam menyisihkan polutan di dalam air laut, yaitu senyawa organik berdasarkan karakteristik material, kapasitas, adsorpsi, hingga model adsorpsi yang ditempuh. Berdasarkan hasil penelitian, adsorben kulit pisang kepok mencapai penyisihan tertinggi pada variasi waktu kontak, spesifiknya pada waktu kontak 30 menit, dengan nilai sebesar 80,4% untuk sampel air laut dan 56,7% untuk sampel brine. Di satu sisi, pada kasus adsorben tempurung kelapa, penelitian mengenai variasi dosis mencapai penyisihan tertinggi pada dosis 20 g/L sebesar 4,69% untuk sampel air laut sedangkan pada variasi waktu kontak, diperoleh penyisihan tertinggi 80,4% pada waktu kontak 30 menit untuk sampel brine.

.....Clean water is a valuable asset, yet its quantity is limited and cannot meet the needs of billions of people as time progresses. Thus, processing alternative sources of clean water is an utmost priority. One proposed solution is desalination. However, the challenges in seawater treatment present new problems, necessitating low-cost technology that provides alternative desalination methods as a solution. A new desalination method using biomass-based adsorbents, such as kepok banana peels and coconut shells, has been proposed. The adsorption capability of these materials as activated carbon has been proven effective in removing various pollutants from seawater. However, the removal of Natural Organic Matter (NOM) as a pollutant in seawater remains unidentified. Consequently, this study was conducted to identify the adsorption performance of biomass-based activated carbon (or bioadsorbents) made from kepok banana peels and coconut shells in removing organic compounds or NOM from seawater based on its material characteristics, adsorption capacity, and adsorption model. Based on its results, the kepok banana peel adsorbent achieved the highest removal rate at a contact time variation, specifically at a contact time of 30 minutes, with a value of 80.4% for seawater samples and 56.7% for brine samples. On the other hand, in the case of coconut shell adsorbent, research on dose variation achieved the highest removal rate at a dose of 20 g/L of 4.69% for seawater samples, while in the contact time variation, the highest removal rate was 80.4% at a contact time

of 30 minutes for brine samples.