

Pemanfaatan teknologi membrane capacitive deionization untuk pemurnian air payau = Water purification using membrane capacitive deionization technology

Hanif Ibrahim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456375&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Krisis air bersih di daerah berair payau belakangan ini semakin memprihatinkan. Teknologi yang banyak digunakan saat ini yaitu distilasi dan Reverse Osmosis RO tidak bekerja secara maksimal karena kebutuhan energi dan biaya yang relatif besar. Teknologi capacitive deionization CDI yang ditemukan untuk menggantikan teknologi RO dan distilasi juga belum menjadi solusi yang baik, karena berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya tentang pemurnian air payau, didapatkan tingkat penurunan kadar garam hanya sebesar 13,1 . Hal tersebut mendorong pengembangan penelitian pemurnian air lebih lanjut dengan menggunakan teknologi membrane capacitive deionization MCDI agar dapat membantu mengatasi masalah krisis air bersih daerah air payau secara aplikatif. Prinsip dasar MCDI adalah dengan mengionisasi ion yang kemudian akan teradsorp ada elektroda. Hal yang membedakan MCDI dan CDI adalah penambahan membran yang diletakan di depan tiap elektroda dengan kutub yang berlawanan, sehingga dapat menghalangi ion yang sejenis dengan elektroda memenuhi pori elektroda, sehingga meningkatkan kemurnian dari produk. Pada penelitian ini didapatkan hasil penurunan kadar garam sebesar 23,9 , untuk 2 sel MCDI, dan 18 untuk 1 sel MCDI. Selain meningkatkan kemampuan penyerapan ion, pada 2 sel MCDI juga mengalami penyerapan ion yang lebih cepat jika dibandingkan dengan 1 sel MCDI, dari 50 menjadi 30 menit.

<hr>

ABSTRACT

Recently, clean water crisis in brackish water area is increasing, particularly during the dry season. Technology that widely used today which are distillation and reverse osmosis RO do not work optimally because energy requierments and costs are relatively large. Capacitive deionization CDI , which is projected to replace RO and distillation is not a good solution, based on previous research using CDI to purify the brackish water, it can provide only 13,1 decrease in salinity level, encourages the study of water purification using membrane capacitive deionization MCDI in order to overcome the water crisis problem. The base principle of MCDI is by ionizing the brackish water, and electrodes will adsorp ion. Membrane capacitive deionization is different from capacitive deionization because the membrane capacitive deionization using membrane to help the counter ion filling the electrodes to increase the purity of the product. In this research, salinity reduction are 23,9 for 2 cells of MCDI, and 18 for 1 MCDI cell. In addition to improving the ability of ion adsorption, in 2 MCDI cells also experience faster ion adsorption compared with 1 cell of MCDI, 30 minutes in 2 MCDI cells and 50 minutes in 1 cell of MCDI.