

Penggunaan air lindi dan natrium perkarbonat sebagai elektrolit berpenyangga alami dalam sistem microbial desalination cell = Using leachate and sodium percarbonate as naturally buffering electrolyte in microbial desalination cell system

Etri Dian Kamila, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429534&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Microbial Desalination Cell (MDC) adalah solusi penanggulangan defisit air bersih di wilayah ibukota yang perlu dikembangkan pada masa krisis energi seperti sekarang ini. Ketidakseimbangan pH antar chamber selalu menjadi hambatan pada sistem MDC dan beberapa pendekatan yang ada berdampak pada peningkatan biaya kapital maupun biaya operasi. Untuk menjawab permasalahan tersebut tanpa memakan biaya, air lindi (AL) dan natrium perkarbonat (NP) digunakan sebagai elektrolit berpenyangga alami pada penelitian ini karena keduanya memiliki sistem penyangga bikarbonat. Pengaruh penambahan buffer (rasio 1:1 v/v) pada AL sebagai anolit dan NP sebagai katolit dikaji dan hasil terbaik didapatkan oleh MDC tanpa penambahan buffer pada kedua elektrolit (SR = 20,30%; PD rata-rata = 5,5 mW/m²). Empat varian konsentrasi NP diuji dan kinerja desalinasi terbaik diperoleh pada konsentrasi NP 0,05 M (SR = 14,74%). Performa natrium perkarbonat sebagai katolit juga dibandingkan dengan katolit komersil kalium permanganat (KP) yang penggunaannya masih dengan penambahan buffer. MDC dengan katolit NP 0,1 M tanpa penambahan buffer terbukti menghasilkan kinerja desalinasi yang terbaik (SR = 13,01%) dan produksi listrik tertinggi didapatkan MDC katolit KPB 0,1 M (dengan penambahan buffer) (PD rata-rata = 20,7 mW/m²).

<hr>

ABSTRACT

Microbial Desalination Cell (MDC) is a remarkable solution to overcome Jakarta's fresh water deficit in this energy crisis decades. Imbalance of pH between chambers has always been an obstacle for MDC system and several approaches give impact to capital and operational cost increment. To answer the problem economically, leachate (AL) and sodium percarbonate (NP) are used as naturally buffering electrolyte in this research for their production of bicarbonate buffering system. The effect of buffer addition (1:1 v/v ratio) in AL as anolyte and NP as catholyte has been examined and MDC with no buffer addition in electrolytes comes with the best result (SR = 20,30%; PD average = 5,5 mW/m²). Four variable of NP concentration as catholyte has also been tested and NP concentration of 0,05 M gives the highest salinity removal (SR = 14,74%). The performance of sodium percarbonate as catholyte is compared with other commercial catholyte potassium permanganate (KP) which still needs buffer addition on its usage as MDC catholyte. MDC with NP 0,1 M catholyte has been found for having the best desalination performance (SR = 13,01%), while MDC with KPB (with buffer) 0,1 M catholyte giving the highest power density (PD rata-rata = 20,7 mW/m²).

;