

Penambahan natrium perkarbonat sebagai elektrolit sekaligus buffer untuk produksi listrik yang ekonomis menggunakan microbial fuel cell berbasis limbah tempe = Sodium percarbonate addition as electrolyte and buffer to produce electricity economically using industrial tempeh wastewater based microbial fuel cell

Muhammad Arvianda Hymes Vinci Kurnia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456839&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Microbial Fuel Cell MFC adalah suatu sistem konversi energi yang menggunakan bakteri untuk menghasilkan tenaga listrik dari senyawa organik Kurnianingsih, 2009 . Saat ini produksi listrik MFC masih kecil, sehingga perlu ditambahkan elektrolit. Penelitian sebelumnya menunjukkan penambahan kalium persulfat mampu meningkatkan tegangan listrik 10 kali lipat, namun elektrolit ini kurang ekonomis, sehingga diperlukan elektrolit alternatif. Natrium perkarbonat merupakan elektrolit murah yang memiliki kemampuan buffering. Untuk itu dilakukan penelitian performa single chamber MFC dalam produksi listrik dan pengolahan limbah cair tempe BOD dan COD menggunakan elektrolit natrium perkarbonat dengan dan tanpa buffer fosfat. Hasil yang didapatkan dibandingkan dengan hasil MFC dengan kalium persulfate dengan dan tanpa buffer pada prosedur yang sama. Pada MFC dengan natrium perkarbonat terjadi charge reversal, dengan produksi listrik rata-rata sebesar 0,04 mW/m², hanya 1,25 densitas listrik rata-rata MFC berisi kalium persulfate. Hasil ini akan meningkat bila ditambahkan buffer. Hasil lain menunjukkan MFC berisi natrium perkarbonat mengalami penurunan COD lebih dari 40 , lebih besar dibandingkan dengan kalium persulfate, namun belum efisien karena Efisiensi Coloumbnya hanya berada di kisaran 10-6 . Meskipun belum efisien, sistem ini menghasilkan penurunan BOD₅ sebesar 63 bila tidak ditambahkan buffer.

<hr>

ABSTRAK

Microbial Fuel Cell MFC is an energy conversion system used by bacteria to generate electricity from organic wastes Kurnianingsih, 2009 . Currently MFC electricity is still small, so it complemented by electrolytes. Previous research shows the addition of potassium persulfate can increase electric voltage 10 fold, but this is less economical so it necessary to find alternative electrolyte. Sodium percarbonate is a cheap electrolyte which have buffering ability. Therefore, performance study of single chamber MFC using sodium percarbonate electrolyte and or without buffer was conducted by measuring electricity production and tempe wastewater treatment quality BOD and COD . This result was compared with the results of MFC with potassium persulfate with and without buffer in the same procedure. In MFC containing sodium percarbonate, charge reversal was occurred, with average power 0.04 mW m², only 1.25 average power of MFC containing potassium persulfate. These results increased by buffer addition. Other results show that MFC containing sodium percarbonate will degrade more than 40 COD, greater than MFC with potassium persulfate, but still not efficient because Coloumb Efficiency are only in the range of 10 6 . Nevertheless, this system can produce 63 BOD₅ reduction when buffer was not added.