

Ekstraksi reaktif untuk separasi asam suksinat dari larutan model fermentasi dengan menggunakan tributylamine dalam 1-decanol = Reactive extraction for succinic acid separation from model fermentation broth with tributylamine in 1-decanol.

Aqila Salmaagista, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517137&lokasi=lokal>

Abstrak

Asam suksinat yang digunakan pada berbagai industri sebagian besar diproduksi melalui proses kimiawi, yaitu hidrogenasi katalitik menggunakan bahan bakar fosil yang prosesnya berpengaruh buruk bagi lingkungan. Maka, penelitian produksi melalui fermentasi sedang banyak dilakukan. Namun, fermentasi menghasilkan banyak produk samping serta pengotor sehingga dibutuhkan metode separasi yang memiliki selektivitas dan efektivitas tinggi. Salah satu metode yang umum digunakan adalah ekstraksi reaktif menggunakan amina tersier sebagai ekstraktan dan alkohol primer sebagai diluen. Pada penelitian ini digunakan tributylamine sebagai ekstraktan dan 1-decanol sebagai diluen dengan memvariasikan konsentrasi ekstraktan. Ekstraksi dilakukan kepada larutan model fermentasi yang mengandung empat komponen yaitu asam suksinat, asam format, asam asetat, dan asam laktat dengan memvariasikan konsentrasi asam suksinat. Ketiga variasi konsentrasi ini digunakan untuk menentukan konsentrasi optimal untuk ekstraksi reaktif asam suksinat dari larutan model fermentasi. Larutan hasil ekstraksi kemudian dianalisis menggunakan High-Performances Liquid Chromatography (HPLC) untuk mengetahui konsentrasi asam suksinat untuk kemudian dilakukan perhitungan koefisien distribusi, loading ratio dan efisiensi ekstraksi. Berdasarkan hasil yang diperoleh, larutan model dengan konsentrasi awal asam suksinat 10 g/L memberikan koefisien distribusi dan loading ratio tertinggi yaitu 9,02 dan 0,20 secara berurutan. Efisiensi ekstraksi tertinggi diperoleh pada variasi konsentrasi asam suksinat 5 g/L dengan nilai 90%. Nilai koefisien distribusi dan efisiensi ekstraksi tertinggi diperoleh pada penggunaan ekstraktan dengan konsentrasi 1,25 mol/kg diluen dan loading ratio tertinggi diperoleh pada penggunaan ekstraktan dengan konsentrasi 0,50 mol/kg diluen.

.....Most of the succinic acid used for industrial purposes is produced through a chemical process using fossil fuels as the raw material, where it is an environmentally unfriendly processes. Therefore, the research for bio-succinic acid production through fermentation is being conducted. But, fermentation produces a lot of by-products so an effective and highly selective separation method is needed. One of the commonly used separation methods is reactive extraction using tertiary amines as the extractants and primary alcohol as the diluent. This study uses tributylamine as the extractant and 1- decanol as the diluent with varying the concentration of extractant. The extraction is done to a model fermentation solution that consists of four components which are succinic acid, formic acid, acetic acid, and lactic acid with the initial concentration of succinic acid as the variations. These variations are used to determine the optimal concentration for succinic acid extraction from the fermentation broth model. The extracted liquid is then analyzed using High-Performances Liquid Chromatography (HPLC) to determine the concentration of succinic acid that then used for the calculation of distribution coefficient, loading ratio and extraction efficiency. Based on the result, the highest distribution coefficient and loading ratio of 9,02 and 0,20, respectively, were obtained at the model fermentation broth with an initial concentration of 10 g/L. Meanwhile, the highest extraction

efficiency was obtained at model fermentation broth with an initial concentration of 5 g/L, which was 90%. The highest distribution coefficient and extraction efficiency were obtained on the usage of extractant with a concentration of 1,25 mol/kg diluent and the highest loading ratio was obtained on the usage of extractant with a concentration of 0,50 mol/kg diluent.