

## Perilaku ekstraksi kompleks Er dan Yb-37,38,39,40,41,42- heksakis (karboksimetoksi), 5,11,17,23,29,35-heksakis (tert-butil) kaliks(6)arena dalam 1,2-dikloroetana

Maming

Deskripsi Dokumen: <http://lib.ui.ac.id/opac/themes/libri2/detail.jsp?id=75589&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Telah dilakukan penelitian mengenai perilaku ekstraksi kompleks Er dan Yb-37,38,39,40,41,42-heksakis(karboksimetoksi)-5,11,17,23,29,35-heksakis(tertbutil)kaliks(6)arena dalam 1,2-dikloroetana. Perilaku ekstraksi kompleks Er dan Yb tersebut dipelajari dengan mengamati pengaruh pH fasa air, konsentrasi kaliks[6]arena bebas di fasa organik, dan kuat ion NaCl, KCl, KND3 terhadap distribusi kompleks.

<br />

<br />

Berdasarkan distribusi kompleks yang diperoleh pada berbagai kondisi tersebut, dapat diperkirakan spesi yang terbentuk, mekanisme ekstraksi, tetapan ekstraksi kompleks, dan selektivitas pemisahan  $Er^{3+}$  dan  $Yb^{3+}$ . Ekstraksi dilakukan menggunakan larutan kaliks[6]arena dalam 1,2-dikloroetana. Keasaman fasa air diatur dengan dua cara yaitu menggunakan larutan buffer asetat, dan larutan campuran tetrametilamoniumhidroksida dengan HCl (TMAH HCl). Proses ekstraksi dilakukan dalam erlenmeyer tertutup dengan cara pengadukan menggunakan pengaduk magnet. Pengukuran konsentrasi ion logam di dalam fasa air dilakukan dengan Spektrofotometer Serapan Atom-Tungku Grafit.

<br />

<br />

Hasil percobaan menunjukkan, bahwa ekstraksi kompleks M-kaliks[6]arena pada kisaran pH sekitar 2,00 hingga 5,60 melibatkan tiga spesi ligan, yaitu : LH5, LH33, dan L6", yang terbentuk berturut-turut pada pH sekitar 3,30, 4,30, dan 5,40. Ketiga spesi ligan tersebut dapat berikatan dengan ion logam membentuk lima kemungkinan spesi kompleks, yaitu : M-kaliks-1 (MLHSX2), M-kaliks-2 (MLH3), dan M-kaliks-3 (MLY3, M2L, dan M2L2Y6), bergantung pada pH dan konsentrasi ligan ( $M = Er^{3+}$  atau  $Yb^{3+}$ ), X = anion bermuatan -1, dan Y = kation bermuatan +1). Efisiensi ekstraksi kompleks M-kaliks[6]arena bertambah dengan peningkatan pH fasa air dan konsentrasi ligan bebas di fasa organik. Dengan adanya garam (NaCl, KCl, dan KND3) dalam fasa air menyebabkan efisiensi ekstraksi turun dengan meningkatnya kuat ion hingga 0,10, kecuali Yb-kaliks-3 yang naik pada kuat ion rendah hingga 0,03. Pada kisaran kuat ion 0,10 - 0,30, efisiensi ekstraksi dapat dikatakan tidak berubah dengan kenaikan kuat ion.

<br />

<br />

Efek penurunan efisiensi ekstraksi lebih besar untuk ion garam yang berukuran kecil. Mekanisme ekstraksi berlangsung melalui pembentukan pasangan ion pada spesi M-kaliks-1, kompleks netral pada M-kaliks-2, dan koekstraktan (pasangan ion) pada M-kaliks-3. Selektivitas pemisahan  $Er^{3+}$  dan  $Yb^{3+}$  melalui

mekanisme pembentukan kompleks M-kaliks[6]arena tergolong rendah, dan sedikit meningkat dengan adanya koekstraktan ion logam natrium pada ekstraksi kompleks M-kaliks-3.

<br />

<br />

<br />