

PERBANDINGAN PROFIL FARMAKOKINETIKA SEDIAAN NANOSUSPENSI KURKUMIN DENGAN SUSPENSI KURKUMIN PADA TIKUS WISTAR JANTAN

SYARIF HIDAYATULLAH
PRODI FARMASI

INTISARI

Kurkumin termasuk dalam jenis senyawa flavonoid polifenol yang memiliki kelarutan rendah dalam air, sehingga beberapa diformulasikan dalam sediaan nanopartikel terutama nanosuspensi untuk meningkatkan bioavailabilitas oral. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sediaan yang lebih baik antara nanosuspensi kurkumin dan suspensi kurkumin berdasarkan parameter T_{maks} , C_{maks} , $AUC_{0-\infty}$, V_d , $t_{1/2}$, Cl , k , $AUMC_{0-\infty}$, dan MRT . Dilakukan studi pendahuluan dengan uji validasi metode, optimasi waktu sampling dan penetapan dosis. Pengujian farmakokinetika menggunakan dua kelompok uji yaitu suspensi kurkumin (S-CUR) dan nanosuspensi kurkumin (NS-CUR) dengan dosis masing-masing 500 mg/kg BB dengan pemberian dosis tunggal. Pengambilan darah dilakukan pada jam ke- 0,083; 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,5; 2; 4; 6. Sampel darah dianalisis menggunakan HPLC dengan fase gerak asetonitril, metanol, aquades, asam asetat (30%: 15%: 54%: 1% (b/v)) dan kolom *reserved phase* C_{18} . Parameter farmakokinetika ditetapkan berdasarkan asumsi model non-kompartemen. Nilai parameter farmakokinetika antar kelompok dianalisis dengan uji *T Independent t test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter $AUC_{0-\infty}$ ($7,825 \pm 1,17 \mu\text{g jam/ml}$) NS-CUR lebih tinggi 78,17%; $t_{1/2}$ ($9,478 \pm 1,77 \text{ jam}$) NS-CUR lebih tinggi 57,49%; $AUMC_{0-\infty}$ ($108,708 \pm 22,28 \mu\text{g jam}^2/\text{ml}$) NS-CUR lebih tinggi 267,109%; MRT ($13,536 \pm 4,42 \text{ jam}$) lebih tinggi 100,25%; Cl ($14376,09 \pm 3428,85 \text{ ml/jam}$) NS-CUR lebih kecil 37,32% dan k ($0,0753 \pm 0,02 \text{ jam}^{-1}$) NS-CUR lebih kecil 44,95% dari pada suspensi kurkumin. Kesimpulan dari penelitian ini adalah profil farmakokinetika nanosuspensi kurkumin meningkat secara signifikan ($p < 0,05$) pada parameter $AUC_{0-\infty}$, $t_{1/2}$, $AUMC_{0-\infty}$, dan MRT , serta menurun secara signifikan pada parameter Cl dan k jika dibandingkan dengan suspensi kurkumin.

Kata Kunci: kurkumin, nanosuspensi kurkumin, HPLC, parameter farmakokinetika

COMPARISON OF PHARMACOKINETICS PROFILE BETWEEN CURCUMIN NANOSUSPENSION AND CURCUMIN SUSPENSION IN MALE WISTAR RAT

SYARIF HIDAYATULAH
DEPARTEMEN OF PHARMACY

ABSTRACT

Curcumin, a flavonoid polyphenol compounds with low water solubility, so it was formulated in nanoparticles especially nanosuspension to increase the oral bioavailability. The aim of this study was to compare the better preparation between curcumin nanosuspension and curcumin suspension based on T_{max} , C_{max} , $AUC_{0-\infty}$, V_d , $t_{1/2}$, Cl , k , $AUMC_{0-\infty}$, and MRT . The preliminary study was conducted by method validation test, optimization of sampling time and dose determination. There are 2 groups: suspension curcumin (S-CUR) 500 mg/kg BW and curcumin nanosuspension (NS-CUR) 500 mg/kg BW with a single dose. Blood sample was collected at the 0,083; 0.25; 0.5; 0.75; 1; 1.5; 2; 4; and 6 hours. Sample plasma preparation analyzed by using HPLC with acetonitrile, methanol, aqua, acetic acid (30%: 15%: 54%: 1% (w / v)) as mobile phases and column C18. Pharmacokinetic parameters calculated by using non-compartment model assumptions. Pharmacokinetics parameters using T Independent t test to compare the NS-CUR and S-CUR groups. Result: $AUC_{0-\infty}$ of NS-CUR ($7,825 \pm 1,17 \mu\text{g/ml, hours}$) 78,17% greater than S-CUR, $t_{1/2}$ of NS-CUR ($9,478 \pm 1,77 \text{ hours}$) 57,49% greater than S-CUR, $AUMC_{0-\infty}$ of NS-CUR ($108,708 \pm 22,28 \mu\text{g jam}^2/\text{ml}$) 267,109% greater than S-CUR, MRT of NS-CUR ($13,536 \pm 4,42 \text{ jam}$) 100,25% greater than S-CUR, Cl of NS-CUR ($14376,09 \pm 3428,85 \text{ ml/jam}$) 37,32% smaller than S-CUR and k of NS-CUR ($0,0753 \pm 0,02 \text{ jam}^{-1}$) 44,95% smaller than S-CUR. Conclusion: $AUC_{0-\infty}$, $t_{1/2}$, $AUMC_{0-\infty}$, and MRT values of curcumin nanosuspension increased significantly ($p < 0,05$) than curcumin suspension, and Cl and k values of curcumin nanosuspension decreased significantly than curcumin nanosuspension.

Keywords: curcumin, curcumin nanosuspension, HPLC, pharmacokinetics parameters