

Pengembangan Formula Nanoemulsi Kurkumin Parenteral sebagai Antiinflamasi = Development of Parenteral Curcumin Nanoemulsion Formula as Antiinflammatory

Adilah Marwa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527763&lokasi=lokal>

Abstrak

Kurkumin merupakan senyawa aktif yang diisolasi dari *Curcuma longa* dan memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi. Namun, senyawa ini memiliki bioavailabilitas oral yang rendah. Masalah ini dapat diatasi dengan memformulasikan kurkumin dalam nanoemulsi melalui rute pemberian injeksi intravena. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh sediaan injeksi nanoemulsi kurkumin yang memenuhi persyaratan sediaan parenteral serta stabilitas yang baik secara fisikoimia dan menegetahui efektivitas sediaan parenteral nanoemulsi kurkumin pada hewan model inflamasi. Pada penelitian ini terdapat enam formula dengan variasi tiga konsentrasi surfaktan (1,8%; 2,4%; dan 3%) dan dua konsentrasi kurkumin (1% dan 3%). Formula di evaluasi ukuran partikel, indeks polidispersitas, potensial zeta, viskositas, pH, entrapment efficiency (EE), osmolalitas, sterilitas, dan morfologi partikel. Pada uji antiinflamasi, digunakan Formula 3 (F3) dengan dosis 20 mg/kg BB dan 40 mg/kg BB yang diberikan secara intravena kemudian kontrol pembanding diberikan melalui rute oral dengan dosis 40 mg/kg BB dan 200 mg/kg BB. Evaluasi efektivitas aktivitas antiinflamasi sediaan uji pada tikus yang diinduksi 0,2 mL karagenan 1%. Hasil penelitian didapatkan F3 dengan ukuran partikel $322,67 \pm 11,26$ nm; potensial zeta $-41,2 \pm 0,98$ mV; PDI $0,13 \pm 0,01$; efisiensi penjerapan $96,56 \pm 1,01\%$; pH $6,05 \pm 0,05$; dan viskositas $6,63 \pm 0,25$ merupakan formula terbaik yang dilanjutkan untuk uji aktivitas antiinflamasi. Studi aktivitas antiinflamasi menghasilkan kelompok 4 rute IV dosis 40 mg/kg BB menunjukkan persentase penghambatan pembengkakan hampir serupa dengan injeksi ketorolak 2,7 mg/kg BB. Formula sediaan nanoemulsi kurkumin yang menunjukkan stabilitas yang baik selama 3 bulan dan memenuhi persyaratan sediaan steril yaitu F3. Sediaan nanoemulsi kurkumin secara efektif dapat menurunkan volume edema dan diameter telapak kaki tikus Sprague Dawley yang diinduksi 0,2 mL karagenan 1% pada pemberian dosis 40 mg/kg BB.

.....Curcumin is the main active compound isolated from *Curcuma longa* which has anti-inflammatory activity. However, this compound has low oral bioavailability. This problem can be overcome by formulating curcumin in nanoemulsions through intravenous injection. This study aims to obtain curcumin nanoemulsion injection preparations that meet the requirements for parenteral preparations as well as good physicochemical stability and to determine the effectiveness of curcumin nanoemulsion parenteral preparations in animal models of inflammation. In this study there were six formulas with variations of three concentrations of surfactants (1,8%; 2,4%; and 3%) and two concentrations of curcumin (1% and 3%). The formula was evaluated for particle size, polydispersity index, zeta potential, viscosity, pH, entrapment efficiency (EE), osmolality, sterility, and particle morphology. In the anti-inflammatory test, Formula 3 (F3) was used at a dose of 20 mg/kg BW and 40 mg/kg BW which was given intravenously then a comparison control was administered via the oral route at a dose of 40 mg/kg BW and 200 mg/kg BW. Evaluation of the effectiveness of the anti-inflammatory activity of the test preparations in rats induced by 0,2 mL of 1% carrageenan. Monitored the volume of the paws of rats using a plestimometer. The results of the study obtained F3 with a particle size of $322,67 \pm 11,26$ nm; zeta potential $-41,2 \pm 0,98$ mV; polydispersity index

0,13±0,01; adsorption efficiency of 96,56 ± 1,01%; pH 6,05 ± 0,05; viscosity 6,63 ± 0,25 was the best formula which was continued for antiinflammatory activity tests. The study of anti-inflammatory activity showed that group IV 40 mg/kg BW showed almost the same percentage of swelling inhibition as ketorolac injection of 2,7 mg/kg BW. The formula for curcumin nanoemulsi showed good stability for 3 months and met the requirements for sterile preparations, namely F3. Curcumin nanoemulsi preparations can effectively reduce the volume of edema and paw diameter of Sprague Dawley rats induced by 0,2 mL carrageenan 1% at a dose of 40 mg/kgBW.