

Pembuatan dan uji stabilitas in vitro nanopartikel kurkumin dendrimer poliamidoamin pamam generasi 4 = Preparation and in vitro studies of curcumin polyamidoamine pamam dendrimer generation 4 nanoparticles

Aldianov Masadi Putera, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386194&lokasi=lokal>

Abstrak

Kurkumin, senyawa polifenol hidrofobik dari rimpang kunyit (*Curcuma longa*) memiliki aktivitas farmakologi yang luas. Bioavailabilitas kurkumin yang rendah menyebabkan pemanfaatannya masih belum maksimal. Dendrimer Poliamidoamin Generasi 4 (PAMAM G4) yang merupakan polimer unik bercabang, berukuran nanometer, monodisper, dan mampu menjerap molekul asing ke dalamnya dapat dimanfaatkan sebagai pembawa nanopartikel kurkumin untuk meningkatkan kestabilannya. Pada penelitian ini akan dibuat nanopartikel kurkumin menggunakan Polimer Dendrimer PAMAM G4 sebagai pembawanya dengan rasio Kurkumin : Dendrimer (50:25)M dan diuji kestabilannya dalam lingkungan in vitro. Nanopartikel-Kurkumin-Dendrimer PAMAM G4 (NP-KD) dimurnikan menggunakan sentrifugasi ultrafiltrasi dan dikarakterisasi menggunakan TEM, PSA, Zetasizer, dan FTIR. Kestabilan dan efisiensi penjerapan ditetapkan secara spektrofotometri UV-Vis. Stabilitas Nanopartikel Kurkumin-Dendrimer PAMAM G4 secara in vitro dilakukan pengamatan setiap hari selama 10 hari dengan menggunakan alat Spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NP-KD memiliki bentuk sferis dengan diameter partikel $53,9 \pm 65,55$ nm, indeks polidispersitas $0,468 \pm 0,04$, potensial zeta $-68,505 \pm 1,845$ mV. Hasil uji stabilitas NP-KD secara in vitro selama 10 hari menunjukkan bahwa NP-KD stabil di dalam dapar pH 3,0 ; kurang stabil dalam Aquabides; Dapar pH 7,4; Dapar pH 11,0; NaCl 0,35%; NaCl 0,5%; NaCl 0,9%; dan tidak stabil dalam Sistein 1%; dan Bovin Serum Albumin (BSA) 2%. Hasil pengukuran NP-KD dalam dapar pH 3,0 setelah uji stabilitas menunjukkan diameter partikel yang tetap stabil pada $45,97 \pm 13,08$ nm dan memiliki nilai indeks polidispersitas $0,364 \pm 0,03$. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa NP-KD stabil pada pH asam.

.....Curcumin, a hydrophobic polyphenol compound derived from the rhizome of turmeric (*Curcuma longa*) has a wide pharmacological activities. Low bioavailability of curcumin caused the under-developed utilization. Polyamidoamine Generation 4 (PAMAM G4) dendrimer is unique branched polymer , nano-sized, monodisperse, and has ability to entrap guest molecules so it can be used as ideal carrier systems to improve stability of curcumin nanoparticles. In this study, will be prepared and studies in vitro of curcumin nanoparticles with dendrimer PAMAM G4 as a carrier with ratio curcumin : dendrimer (50:25)M.

Nanocurcumin were purified by ultrafiltration centrifugation method and characterized by TEM, PSA, Zetasizer and FTIR. The result showed that the spherical nanocurcumin have a particle size of $53,9 \pm 65,55$ nm, polydispersity index $0,468 \pm 0,04$, and zeta potential $-68,505 \pm 1,845$ mV. Stability test result of nanocurcumin in 10 days showed that nanocurcumin were stable in buffer solution pH 3,0, almost stable in Aquabidest; buffer solution 7,4 and 11,0 ; NaCl solution 0,35%; 0,5% and 0,9% and unstable in cystein solution 1% and Bovin Serum Albumin (BSA) 2%. Particle measurement results after in vitro studies of nanocurcumin in buffer solution pH 3,0 after stability showed the particle was stable in $45,97 \pm 13,08$ nm and polydispersity index was $0,364 \pm 0,03$. Thus, these result nanocurcumin stable in acid solution.