

Pengaruh Metode Ekstrusi dan Sonikasi terhadap Karakteristik Liposom Meropenem Steril = Effects of Extrusion and Sonication Methods to The Characterizatic of Sterile Meropenem Liposome

Alfredo Fernando, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20347172&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai aplikasi pengecilan ukuran partikel liposom telah dilakukan untuk memperoleh liposom SUV dengan pertimbangan distribusi sistemik yang lebih baik dan pemenuhan kriteria filtrasi steril. Ekstrusi dan sonikasi merupakan metode reduksi ukuran partikel yang umum digunakan. Penelitian ini bertujuan melihat pengaruh metode ekstrusi dan sonikasi terhadap karakteristik liposom bila ditinjau dari morfologi, ukuran partikel, efisiensi penjerapan, dan sterilitas. Pembuatan liposom dilakukan dengan metode hidrasi lapis tipis. Liposom hasil hidrasi diberikan dua perlakuan berbeda: ekstrusi 5 siklus dengan membran polikarbonat 0,45 m dan sonikasi 2 kali selama masing-masing 5 menit. Liposom terekstrusi dan tersonikasi disterilisasi filtrasi dengan teknik ekstrusi 1 siklus menggunakan membran polikarbonat 0,22 m secara aseptik.

Citra TEM menunjukkan bentuk sferis unilamelar dari globul liposom tersonikasi dan variasi bentuk globul pada liposom terekstrusi. Ekstrusi 5 siklus dan sonikasi menghasilkan liposom dengan rata-rata ukuran partikel berturut-turut 445,3 (PDI=0,49) dan 75,5 nm (PDI=0,323). Sterilisasi filtrasi 1 siklus cenderung meningkatkan rata-rata ukuran partikel dan keseragaman liposom terekstrusi, tetapi tidak berpengaruh terhadap liposom tersonikasi. Jumlah meropenem terjerap dalam liposom terhidrasi, terekstrusi, dan tersonikasi berturut-turut sebesar 67,99%, 32,93%, dan 72,76%. Proses ekstrusi steril menurunkan efisiensi penjerapan liposom terekstrusi (25,94%) dan tersonikasi (35,02%). Pengujian sterilitas dengan medium tioglikolat dan agar darah mengindikasikan adanya pertumbuhan bakteri.

.....Various applications of liposome particle size reduction have been made to obtain SUV liposome with consideration of better systemic distribution and sterile filtration criteria fulfillment. Extrusion and sonication are two common methods of particle size reduction. This study aims to observe the effect of extrusion and sonication methods on the characterizatic of liposomes in terms of morphology, particle size, entrapment efficiency, and sterility. Liposome was produced by thin film hydration method. Hydrated liposome was given two different treatments: 5 cycles extrusion with 0.45 m polycarbonate membrane and 2 sonication cycles for 5 minutes each. Furthermore, extruded and sonicated liposome were sterilized by filtration using 1 cycle extrusion techniques with 0.22 m polycarbonate membrane aseptically.

TEM image shows the unilamellar spherical globule of sonicated liposome and various globule forms of extruded liposome. 5 cycles extrusion and sonication produce liposome's globule with mean particle size of 445.3 nm (PDI = 0.49) and 75.5 nm (PDI = 0.323) respectively. Sterile filtration increased mean particle size and uniformity of the extruded liposomes, but it didn't influence the sonicated liposome. Meropenem entrapped in hydrated, extruded, and sonicated liposomes were respectively 67.99%, 32.93%, and 72.76%. Sterile extrusion process decreased the entrapment efficiency of extruded (25.94%) and sonicated (35.02%) liposome. Sterility testing with thioglikolat medium and blood agar indicate the presence of bacterial growth.