

Pengaruh Durasi Sonikasi Terhadap Efisiensi Enkapsulasi dan Karakteristik Liposom Berisi Propolis Non-Wax yang Dibuat Melalui Metode Hidrofilik-Sonikasi = Effect of Sonication Duration Variation on Encapsulation Efficiency and Characteristics of Liposomes Containing NonWax Propolis Formed Through Hydrophilic-Sonication Method

Adelina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524868&lokasi=lokal>

Abstrak

Propolis dikenal akan kandungan senyawa aktif berupa Flavonoid yang menunjukkan aktivitas antimikroba, antioksidan, antiinflamasi, dan antitumor. Namun, senyawa aktif tersebut memiliki stabilitas dan ketersediaan hayati terbatas yang mempengaruhi efek terapeutiknya. Maka, dilakukan enkapsulasi ekstrak propolis ke dalam liposom untuk mempertahankan karakteristik fungsionalnya. Enkapsulasi propolis ke dalam liposom dilakukan melalui thin film hydration, freeze thaw dan sonikasi. Sonikasi dilakukan untuk meratakan dan memperkecil ukuran liposom hingga diperoleh karakteristik yang ideal untuk meningkatkan kemampuan persebaran obat di dalam tubuh. Pada penelitian ini, diberikan variasi terhadap durasi sonikasi yang beragam dari 20, 30, hingga 40 menit untuk mengetahui pengaruhnya terhadap karakteristik liposom. Setiap variasi sampel tersebut akan melalui pengujian efisiensi enkapsulasi berbasis kandungan flavonoid, penentuan karakteristik liposom menggunakan Particle Size Analyzer (PSA), serta pengujian gugus fungsi menggunakan Fourier transform infrared (FTIR). Melalui uji ANOVA, diperoleh pengaruh yang signifikan antara durasi sonikasi terhadap efisiensi enkapsulasi dan karakteristik liposom. Jika dibandingkan, sampel C2 yang melalui sonikasi 30 menit memiliki karakteristik liposom yang terbaik, dimana ukuran partikel dan indeks polidispersitasnya masing-masing sebesar $115,667 \pm 3,800$ nm dan $0,309 \pm 0,059$. Sampel ini juga menunjukkan efisiensi enkapsulasi yang tinggi, yaitu mencapai $97,887 \pm 0,025\%$.

.....Propolis is known for its active compounds in the form of Flavonoids which exhibit antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, and antitumor activities. However, these active compounds have limited stability and bioavailability which affect their therapeutic effect. Thus, encapsulation of propolis extract into liposomes was carried out to maintain its functional characteristics. Propolis encapsulation into liposomes was carried out through thin film hydration, freeze thaw and sonication. Sonication was carried out to reduce and homogenize the size of the liposomes in order to improve drug delivery. In this study, various sonication durations were varied from 20, 30, and 40 minutes to determine the effect on liposome characteristics. Each variation of the sample will be tested for encapsulation efficiency based on total flavonoids, determination of liposome characteristics using a Particle Size Analyzer (PSA), and functional group testing using Fourier transform infrared (FTIR). Through the ANOVA test, a significant effect was obtained between sonication duration on encapsulation efficiency and liposome characteristics. The C2 sample that was sonicated for 30 minutes had the best liposome characteristics, where the particle size and polydispersity index were 115.667 ± 3.800 nm and 0.309 ± 0.059 , respectively. This sample also showed high encapsulation efficiency, which reached $97.887 \pm 0.025\%$.