

Formulasi Minuman Ekstrak Herbal Nanoemulsi dengan Natural Deep Eutectic Solvent dan Virgin Coconut Oil = Formulation of Nanoemulsion Herbal Extract Drink using Natural Deep Eutectic Solvent and Virgin Coconut Oil

Tobing, Mesakh L., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559557&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan bioavailabilitas senyawa polifenol dari tanaman, salah satunya dengan menggunakan nanoemulsi sebagai carrier. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan dan mengkarakterisasi nanoemulsi minuman herbal yang mengandung kurkumin dan alfa mangostin dari ekstrak kunyit dan kulit manggis dalam natural deep eutectic solvent (NADES) dengan air, dan virgin coconut oil. NADES yang terbuat dari 1,2-propandioliol dan betain anhidrat diaplikasikan untuk meningkatkan kelarutan mangostin berada fase air, sedangkan kurkumin dari ekstrak kunyit berada dalam fase minyak. Nanoemulsi oil in water memiliki variasi rasio fase air terhadap fase minyak, serta kandungan xanthan gum sebagai pengental sebesar 0,50 g; 0,25 g; dan 0,15 g. Uji stabilitas menggunakan accelerated stability dan metode freeze-thaw menunjukkan stabilitas nanoemulsi selama lebih dari satu tahun. Nilai pH berbagai nanoemulsi konstan pada kisaran 6,4 - 6,8 yang merupakan kriteria yang baik untuk minuman herbal. Ukuran droplet emulsi berkisar antara 300 nm - 600 nm dan nilai potensial zeta berkisar -19 mV sampai -44 mV, hasil ini juga menunjukkan nanoemulsi yang stabil. Dengan menggunakan uji freeze thaw, nanoemulsi dapat mempertahankan stabilitasnya dalam kondisi suhu -10 oC. Kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan nanoemulsi menunjukkan nilai setara asam galat (GAE) 22-34 mg/100 g sampel dan 30-50 mikromol Fe(II)/100 g sampel. Dari pengujian antioksidan dengan senyawa DPPH didapatkan nilai IC50 dalam rentang 300.000 ppm sampai dengan 400.000 ppm. Uji HPLC menunjukkan bahwa kadar kurkumin berkisar antara 0,4-0,9 ppm per gram sampel emulsi. Uji stabilitas ekstrak di dalam nanoemulsi di dalam larutan simulasi gastrointestinal menunjukkan bahwa ekstrak dalam nanoemulsi tetap stabil sehingga berpotensi meningkatkan bioavailabilitas ekstrak herbal dalam larutan gastrointestinal. Hasil yang diperoleh dapat bermanfaat untuk menentukan formulasi minuman herbal yang tepat untuk meningkatkan kesehatan tubuh. Namun, penting untuk meningkatkan jumlah ekstrak bioaktif dalam nanoemulsi yang diformulasikan tersebut dalam penelitian ini

.....Various attempts have been made to increase the bioavailability of polyphenol compounds from plants, one of which is by using nanoemulsions as carriers. This work aims to formulate and characterize nanoemulsions herbal drinks containing curcumin and alpha mangostin from turmeric and mangosteen peel extracts in natural deep eutectic solvent (NADES) with water, and virgin coconut oil. NADES made of 1,2-propandioliol and betaine anhydrous was applied to increase the solubility of a-mangostin in the water phase, while curcumin from turmeric extract was dissolved in the oil phase. The oil-in-water nanoemulsion have variations in the ratio of the water phase to the oil phase, and the content of xanthan gum as a thickener about 0,50 g; 0,25 g; 0,15 g. Stability test using accelerated centrifuge and freeze-thaw methods showed the stability of the nanoemulsion for more than one year. The pH value of various nanoemulsions is constant in the range of 6.4 - 6.8 which is a good criterion for healthy drinks. The emulsion droplet size ranged from

300 nm - 600 nm and the zeta potential value was around -19 mV to -44 mV, these results also showed a stable nanoemulsion. Using freeze thaw test, nanoemulsion show that it can retain its stability in temperature about -10 C. The phenolic content and antioxidant activity of the nanoemulsion showed values of 22-38 mg Gallic Acid Equivalent (GAE) / 100 g sample and 30-55 mmol Fe(II)/ 100 g sample, respectively. From antioxidant test using DPPH, the value of IC₅₀ is obtained from 300.000 ppm until 400.000 ppm. HPLC test is used to measure amount of curcumin content and mangosteen content in nanoemulsion. HPLC test show that amount of curcumin content is about 0,4-0,9 ppm per gram nanoemulsion. Stability of extract in nanoemulsion in gastrointestinal fluid shows that nanoemulsion keep and it is potential to increase bioavailability of herbal extract in gastrointestinal fluid. The results obtained can be useful for determining the right herbal drink formulation to improve body health. But, it is important to increase amount of bioactive extract in aqueous phase and oil phase in formulated nanoemulsions in this research.