

Mikroenkapsulasi Vitamin C dengan Monomer Bifungsi Poli(etilen glikol)dimetakrilat (PEGDM) sehingga Memiliki Daya Tahan Terhadap Oksidasi = Microencapsulation of Vitamin C with Bifunctional Monomer Poly(ethylene glycol)dimethacrylate (PEGDM) so that It has Resistance to Oxidation

Attin Rachmawati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517401&lokasi=lokal>

Abstrak

Vitamin c atau asam askorbat merupakan vitamin larut air yang banyak digunakan dalam produk kecantikan sebagai bahan aktif karena memiliki manfaat mencerahkan kulit, menyamarkan noda bekas jerawat, sebagai antioksidan, dan sebagai anti penuaan. Akan tetapi, sifat vitamin c yang tidak stabil karena adanya paparan cahaya dan karena mudah teroksidasi pada kondisi aerobik dapat membuat warna pada produk kosmetik berubah menjadi kuning kecoklatan sehingga diperlukan suatu upaya untuk melindungi vitamin c agar lebih stabil pada kondisi tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan mikroenkapsulasi vitamin c dengan metode polimerisasi radikal bebas menggunakan monomer bifungsi poli(etilen glikol)dimetakrilat (PEGDM) dan inisiator 4,4-azobis-4 cyanovaleric acid (ACVA) dalam emulsi water-in-oil (w/o) yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi inisiator dan waktu polimerisasi terhadap profil pelepasan vitamin c sehingga didapatkan perbandingan konsentrasi monomer bifungsi dan inisiator yang akan digunakan dalam uji stabilitas vitamin c dalam krim kosmetik. Hasil penelitian menunjukkan persentase akumulasi vitamin c pada uji disolusi dengan larutan dapar fosfat pH 5,5 dan suhu 32°C selama 8 jam sebesar 0,041% (b/v) pada konsentrasi PEGDM : ACVA 1:0,001 (g/g) (MP1) dengan waktu sintesis 2,5 jam. Uji stabilitas menunjukkan vitamin c yang dienkapsulasi berhasil terlindung dari oksidasi pada penyimpanan suhu ruang, suhu 45°C dan suhu 85°C. Mikropartikel berbentuk spheris dan berukuran mikro yang diamati dengan mikroskop optik dan particle size analyzer (PSA). Keberhasilan sintesis mikropartikel dari PEGDM dianalisis dengan attenuated total reflectance-fourier transform infrared spectroscopy (ATR-FTIR) dan mikropartikel yang tidak menunjukkan adanya pelepasan vitamin c (MP20) pada uji disolusi, berhasil dianalisis untuk mengonfirmasi keberadaan vitamin c pada mikropartikel tersebut dengan HPLC dan LC-MS/MS dengan nilai persen pemuatan vitamin c sebesar 3,78±0,39.

.....Vitamin c or ascorbic acid, that has the benefits of brightening the skin, disguising acne scars, as an antioxidant, and as anti-aging, is a water-soluble vitamin that is widely used in cosmetics as an active ingredient. However, the unstable nature of vitamin c due to exposure to light and because it is easily oxidized under aerobic conditions can make the color of cosmetic products turn brownish yellow, so an effort is needed to protect vitamin c so that it is more stable under these conditions. In this study, microencapsulation of vitamin c was carried out by the free radical polymerization method using the bifunctional poly(ethylene glycol)dimethacrylate (PEGDM) monomer and 4,4-azobis-4 cyanovaleric acid (ACVA) initiator in a water-in-oil (w/o) emulsion which aims to determine the effect of initiator concentration and polymerization time on the profile of vitamin c so that a comparison of the concentration of bifunction and initiator will be obtained which will be used in the stability test of vitamin c in cream. The results showed that the accumulation of vitamin c in dissolution test with a phosphate buffer solution of pH 5.5 and a temperature of 32°C for 8 hours was 0.041% (w/v) at a concentration of PEGDM: ACVA 1:0.001

(g/g) (MP1) with a synthesis time of 2.5 hours. The test showed that the encapsulated vitamin c was successfully protected from oxidation at room temperature, 45°C and 85°C. Microparticles are spherical in shape and micro-sized observed with an optical microscope and particle size analyzer (PSA). The success of the synthesis of microparticles from PEGDM was analyzed by attenuated total reflectance-fourier transform infrared spectroscopy (ATR-FTIR) and microparticles that did not show the presence of vitamin c (MP20) in dissolution test were successfully analyzed to confirm the presence of vitamin c in these microparticles by HPLC and LC-MS/MS with the percent value of vitamin c loading is 3.78 ± 0.39