

Pengembangan Solid Lipid Nanoparticle yang Mengandung Nifedipin Kombinasi Eudragit S-100 atau S-100 dengan Probiotik sebagai Sediaan Tertarget Kolon = Development of Solid Lipid Nanoparticles Containing Nifedipine Combined with Eudragit S-100 or S-100 with Probiotics as Colon Targeted Preparations

Yasmin Hadad, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920550047&lokasi=lokal>

Abstrak

Nifedipin diketahui mampu menjadi terapi pada kanker kolorektal dengan mekanisme penghambatan saluran kalsium dan dibuat dalam bentuk SLN (Solid Lipid Nanoparticle) untuk meningkatkan kelarutan dan sifat fotolabil yang dimilikinya. Penelitian dilakukan dengan tujuan mendapatkan formulasi optimum SLN nifedipin kombinasi Eudragit S-100 atau Eudragit S-100 dengan probiotik sebagai sediaan tertarget kolon dengan karakteristik partikel yang baik serta memiliki profil disolusi in vitro yang mampu menahan pelepasan nifedipin pada medium asam dan dapat melepaskan nifedipin dalam jumlah terbanyak pada medium simulasi kolon. Eudragit S-100 ditambahkan dengan metode integrasi langsung dengan variasi konsentrasi sebesar 0,10% dan 0,25%. Sediaan SLN nifedipin dibuat menggunakan homogenizer pada 10.000 rpm selama 10 menit kemudian diultrasonikasi pada amplitudo 60 selama 5 menit. SLN nifedipin yang sudah dibuat dijadikan serbuk menggunakan alat spray dry. Didapatkan hasil formula optimum F1b dengan rata-rata ukuran partikel sebesar $294,06 \pm 22,93$ nm; indeks polidispersitas sebesar $0,32 \pm 0,02$; dan potensial zeta sebesar $-41,16 \pm 6,99$ mV. Formula F1b memiliki pelepasan nifedipin tertinggi pada medium disolusi kolon, yaitu sebesar $80,17 \pm 5,12\%$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa SLN nifedipin tanpa probiotik dengan konsentrasi Eudragit S-100 sebesar 0,1% memiliki persentase pelepasan obat yang lebih tinggi dibanding SLN nifedipin dengan probiotik dan konsentrasi Eudragit S-100 sebesar 0,25%.

.....Nifedipine has been identified as a potential therapy for colorectal cancer through its mechanism of calcium channel inhibition and formulated in a solid lipid nanoparticle (SLN) system to enhance its solubility and photolabile properties. This study aimed to develop an optimal formulation of nifedipine SLNs with Eudragit S-100, alone or in combination with probiotics, targeting the colon with desirable particle characteristics and an in vitro dissolution profile that could withstand release in simulated acidic condition, while maximizing nifedipine release in simulated colon media. Eudragit S-100 was added using a direct integration method with concentrations of 0.10% and 0.25%. The nifedipine SLN formulations were prepared using a homogenizer at 10,000 rpm for 10 minutes, followed by ultrasonication at 60 amplitude for 5 minutes. The resulting nifedipine SLNs were then converted to powder using a spray dryer. The optimal formulation, F1b, exhibited an average particle size of 294.06 ± 22.93 nm, a PDI of 0.32 ± 0.02 , and a zeta potential of -41.16 ± 6.99 mV. The test results showed that nifedipine SLNs without probiotics and with an Eudragit S-100 concentration of 0.1% had a higher drug release percentage compared to nifedipine SLNs with probiotics and an Eudragit S-100 concentration of 0.25%.