

Pengaruh konsentrasi Surfaktan Kationik DDAB pada interaksi mikropartikel triamsinolon-poly lactic-co-glycolic acid dengan asam hyaluronik = DDAB cationic surfactant concentration effect on the interaction of triamcinolone poly lactic co glycolic acid microspheres with hyaluronic acid

Devi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429590&lokasi=lokal>

Abstrak

Retinopati diabetik merupakan salah satu komplikasi yang disebabkan oleh diabetes mellitus. Kelainan mata ini telah menjadi salah satu dari dua penyebab utama kebutaan di Amerika Serikat. Penghantaran obat secara sistemik dan topical tidak dapat dilakukan karena berbagai keterbatasan. Ditemukan bahwa metode paling efektif untuk menghantarkan obat ini adalah dengan injeksi intravitreal. Akan tetapi, ditemukan juga bahwa metode ini dapat meningkatkan tekanan di dalam mata dan pendarahan retina. Oleh karena itu dibutuhkan metode enkapsulasi obat terkendali yang mampu membantu obat agar dapat dilepaskan dalam jangka waktu yang lebih panjang, sehingga frekuensi injeksi dapat dikurangi. Sistem seperti ini dapat dibuat dengan memformulasikan triamsinolon dengan polimer PLGA ke dalam bentuk mikropartikel. Mikropartikel ini dapat dibuat dengan metode emulsifikasi-penguapan pelarut yang menghasilkan efisiensi enkapsulasi obat sebesar 25,3% dan penjeratan obat sebesar 6,17%.

Penggunaan polimer sebagai material enkapsulan dikombinasikan dengan penggunaan surfaktan kationik, dengan variasi konsentrasi sebesar 0,5; 1,0; 1,5% (m/v). Zeta potensial dari mikropartikel yang dimodifikasi dengan DDAB diukur dan ditemukan bahwa nilai tersebut sebanding dengan perubahan konsentrasi DDAB yang ditambahkan. Interaksi elektrostatis dari mikropartikel yang bermuatan positif dengan HA yang bermuatan negatif pada vitreous juga ditentukan dengan pengukuran zeta potensial. Vitreous yang digunakan adalah vitreous sapi yang memiliki kandungan HA yang mirip dengan vitreous mata manusia. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa zeta potensial semua sampel pada vitreous dengan konsentrasi DDAB yang berbeda tidak berbeda secara signifikan. Hal ini kemungkinan besar terjadi karena HA yang mendominasi di dalam campuran vitreous-mikropartikel.

Diabetic retinopathy is one of the complications caused by diabetes mellitus. This disorder of the eyes has become one of two major blindness in the United States. Systemic and topical drug delivery cannot be done because of various limitations. The drug is most likely delivered intraocular using intravitreal injection. However, it was later found that this method can lead to an increase in intraocular pressure (IOP) and retinal bleeding. Therefore, controlled drug encapsulation system which allows drug release within a longer time is required, so the frequency of injection may be reduced. Such systems can be made by formulating triamcinolon with PLGA in the form of microspheres. The microspheres are fabricated using emulsification-solvent evaporation method and have an average drug encapsulation of 25.3% and drug loading of 6.17%.

The use of polymers as material encapsulant also be combined with the use of cationic surfactants, whose concentration is varied by 0.5; 1.0; and 1.5% (w/v). Zeta potential of the modified microparticles are measured and it is found that this variable directly proportional to the DDAB concentration. Electrostatic interaction of the positively charged microspheres with negatively charged HA in vitreous will be also

determined by measuring the zeta potential. Vitreous used in the experiments is bovine vitreous, which contains nearly same amount of HA with human's vitreous. Nearly the same amount of zeta potential is measured from samples with different DDAB concentration. It is most likely caused by the dominance of HA in the vitreous-microspheres mixture.</i>