

Preparasi gel Nanopartikel Kofein menggunakan metode gelasi ionik Kitosan Natrium Tripolifosfat dan uji penetrasi in vitro dengan difusi Franz = Preparation of nanoparticle Coffein gel using ionic gelation methods of Chitosan Sodium Tripolyphosphate and in vitro penetration test with Franz diffusion

Herdiyanti Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20331314&lokasi=lokal>

Abstrak

Zat aktif yang mempunyai ukuran partikel nano diharapkan dapat meningkatkan penetrasi dan absorpsi khususnya untuk sediaan topical. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memperkecil ukuran partikel hingga menjadi ukuran nano adalah dengan metode gelasi ionik. Metode tersebut melibatkan kitosan dan natrium tripolifosfat yang menghasilkan interaksi antara muatan positif pada gugus amino kitosan dengan muatan negatif tripolifosfat. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan preparasi nanopartikel kofein menggunakan metode gelasi ionik kitosan-natrium tripolifosfat dan uji penetrasi in vitro dengan sel difusi franz. Nanopartikel dibuat dengan mencampur larutan kitosan 0,2% b/v dan natrium tripolifosfat 0,1% b/v dengan perbandingan 2,5:1. Pada penelitian ini dibuat 4 formula nanopartikel yang menggunakan kofein sebagai model obat. Nanopartikel terbaik yang dihasilkan yaitu formula keempat yang memiliki ukuran partikel $187,5 \pm 7,92$ nm, indeks polidispersitas $0,3425 \pm 0,01$, potensial zeta sebesar $+45,155 \pm 0,78$ mV, dan efisiensi penjerapan sebesar $9 \pm 1,25\%$. Selanjutnya produk gelasi ionik formula 4 diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Gel yang dihasilkan dievaluasi sesuai dengan ketentuan yang berlaku, serta diuji penetrasi sediaan gel tersebut secara in vitro dengan sel difusi franz. Kesimpulan dari penelitian ini adalah gel nanopartikel kofein dapat meningkatkan penetrasi kofein dibandingkan dengan gel kofein yang tidak dibuat menjadi nanopartikel.

.....The active ingredient which nano particle size are expected to enhance the penetration and absorption for topical dosage form. One of the method which could be used to reduce particle size to be nano was the ionic gelation method. These methods involved chitosan and sodium tripolyphosphate that resulted interaction between the positive charged on amino group of chitosan with a negative charged of tripolyphosphate. The purpose of this research was to prepared nanoparticle coffein gel using the ionic gelation method. Then the resulting gel was tested penetration ability of active substances using Franz diffusion cell. Ionic gelation nanoparticles was prepared with mixed coffein into chitosan solution 0.2% w/v and then added sodium tripolyphosphate solution 0.1% w/v in the ratio 2.5:1. In this research, was made 4 nanoparticles formulas that used coffein as a drug model. The best formula nanoparticle was the formula 4 which produced 187.5 ± 7.92 nm particle size, with 0.3425 ± 0.01 polydispersity index, $+45.155 \pm 0.78$ mV zeta potential, and $9 \pm 1.25\%$ entrapment efficiency. Next, the nanoparticle formula 4 was used in gel dosage form formulation. The resulting gels were evaluated in accordance with pharmacopoeia or journal of pharmaceutical sciences, and in vitro penetration tested by Franz diffusion cell. Conclusion of this research was the nanoparticle coffein gel fulfill requirements as a good gel, and could increase coffein penetration compared to coffein gel that not made into nanoparticles.