

## RINGKASAN

### **Pengaruh Jumlah Chitosan terhadap Karakteristik Fisik dan Profil Pelepasan Mikropartikel Ketoprofen-Alginat-Chitosan (Dibuat dengan metode *orifice-ionic gelation*)**

Ketoprofen merupakan obat golongan NSAID yang memiliki waktu paruh plasma yang pendek, mengiritasi saluran cerna, tidak stabil terhadap cahaya, dan praktis tidak larut dalam air. Untuk mengurangi efek mengiritasi saluran cerna dari ketoprofen maka dilakukan penjeratan ketoprofen dalam polimer dalam bentuk mikropartikel.

Mikropartikel ketoprofen-alginat-chitosan dibuat dengan metode *orifice-ionic gelation* dengan perbandingan ketoprofen-alginat-chitosan 1:1:0,25; 1:1:0,5; 1:1:0,75; 1:1:1, dan sebagai kontrolnya digunakan mikropartikel ketoprofen-alginat dengan perbandingan 1:1 tanpa penambahan chitosan. Pembuatan mikropartikel dengan cara meneteskan larutan dispersi ketoprofen dalam Na-alginat 5% w/v ke dalam larutan chitosan-CaCl<sub>2</sub>. Lalu didiamkan selama 20 menit. Mikropartikel dikumpulkan dan dipisahkan dari larutan chitosan-CaCl<sub>2</sub> kemudian disaring dan dicuci dengan aquadest dingin. Kemudian mikropartikel yang telah terbentuk dimasukkan ke dalam larutan glutaraldehid 25%w/w selama 1 jam. Lalu dilakukan penyaringan, dicuci dengan aquadest dingin lalu dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 40°C.

Evaluasi yang dilakukan meliputi pengamatan dengan spektrofotometer inframerah, bentuk dan morfologi, distribusi ukuran, kandungan lengas, kandungan bahan obat, dan profil pelepasan dari mikropartikel tersebut.

Hasil pemeriksaan mikropartikel menggunakan spektrofotometer inframerah menunjukkan bahwa ada interaksi antara alginat dan chitosan dan jumlah chitosan tidak mempengaruhi ikatan yang terjadi antara alginat-chitosan (gugus-gugusnya sama).

Hasil pemeriksaan bentuk dan morfologi dari mikropartikel menunjukkan bahwa dengan meningkatnya jumlah chitosan maka mikropartikel menjadi lebih kasar (permukaan dindingnya tidak halus, tampak bergerigi) dan menjadi semakin lebih porous.

Hasil pemeriksaan distribusi ukuran menunjukkan bahwa pada perbandingan ketoprofen-alginat-chitosan 1:1:0,25; 1:1:0,5; 1:1:0,75; 1:1:1 diperoleh rentang ukuran partikel antara 1014,99-1108,32  $\mu\text{m}$ , 1108,32-1201,65 $\mu\text{m}$ , 1201,65-1294,98 $\mu\text{m}$ , 1201,65-1294,98 $\mu\text{m}$ . Dan pada mikropartikel kontrol tanpa penambahan chitosan diperoleh rentang ukuran 1014,99-1108,32 $\mu\text{m}$ . Dengan meningkatnya jumlah chitosan, ukuran partikel yang dihasilkan semakin besar.

Hasil pemeriksaan kandungan bahan obat dalam 100 mg mikropartikel diperoleh data pada perbandingan ketoprofen-alginat-chitosan 1:1:0,25; 1:1:0,5; 1:1:0,75; 1:1:1 kandungan bahan obatnya sebesar 44,39 $\pm$ 0,77 %; 46,32 $\pm$ 1,07 %; 38,55 $\pm$ 1,03 %; 32,32 $\pm$ 0,41%. Dan pada mikropartikel kontrol tanpa penambahan chitosan kandungan bahan obatnya sebesar 43,50 $\pm$ 0,10 %. Dari hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa pada perbandingan ketoprofen-alginat-chitosan 1:1:0,5 memiliki kandungan bahan obat yang paling besar.

Hasil dari profil pelepasan bahan obat dari mikropartikel dalam media cairan lambung buatan tanpa pepsin pH 1,2  $\pm$  0,05 dari masing-masing formula

menunjukkan bahwa pada formula dengan dengan perbandingan ketoprofen-alginat-chitosan 1:1:0,5 pelepasan ketoprofen dari mikropartikel adalah yang paling lambat.



## ABSTRACT

### **Effect of Chitosan on Physical Characteristics and in-vitro Release of Alginate-Chitosan Microparticles of Ketoprofen** (Prepared by Orifice-ionic gelation methods)

Microparticles of ketoprofen could be developed to avoid gastrointestinal irritation. The aim of this research is to investigate the effect of chitosan on drug content and drug release profile of alginate-chitosan microparticles of ketoprofen. Microparticles was prepared by orifice-ionic gelation methods with alginate-chitosan ratio of 0,25:1; 0,5:1; 0,75:1; and 1:1. The obtained microparticles was evaluated for its morphology and particle size, drug content, and drug release profile. The result showed that alginate-chitosan microparticles of ketoprofen have spherical shape. The particle size of microparticles increased by increasing chitosan concentration. Microparticles with ratio alginate-chitosan-ketoprofen 1:0,5:1 have a high ketoprofen content. In-vitro release of microparticles in simulated gastric juice pH 1,2 was slower than ketoprofen powder. Microparticles with ratio alginate-chitosan-ketoprofen 1:1:0,5 have the slowest release.

**Keyword :** ketoprofen, microparticles, chitosan, sodium alginate, orifice-ionic gelation

