ADLN - Perpustakaan Universitas Airlangga

SKRIPSI

DIMAS ARIFIANTO

PENGARUH PERBEDAAN KADAR $CaCl_2$ TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN PROFIL PELEPASAN MIKROPARTIKEL KETOPROFEN-ALGINAT

(Dibuat menggunakan metode *orifice-ionic gelation* dengan *peristaltic pump*)

FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMASETIKA
SURABAYA
2011

RINGKASAN

PENGARUH PERBEDAAN KADAR $CaCl_2$ TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN PROFIL PELEPASAN MIKROPARTIKEL KETOPROFEN-ALGINAT

(Dibuat menggunakan metode *orifice-ionic gelation* dengan *peristaltic pump*)

Ketoprofen merupakan NSAID yang digunakan untuk pengobatan arthritis dan memiliki waktu paruh 1,5-4 jam. Sedangkan ketoprofen diperlukan pendosisan berkala dalam terapinya karena cepat dieliminasi di dalam tubuh. Ketoprofen juga dapat mengiritasi lambung. Oleh karena itu, diperlukan bentuk sediaan yang sesuai yang mampu mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya adalah dengan dibentuk sebagai mikropartikel yang mampu menghambat pelepasan bahan obat di lambung dan melepaskannya secara berkesinambungan sehingga mencegah iritasi saluran cerna dan waktu paruh plasma menjadi lebih panjang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik fisik serta kandungan bahan obat dalam mikropartikel ketoprofen dan menentukan profil pelepasan ketoprofen dari mikropartikel ketoprofen-alginat.

Mikropartikel ketoprofen-alginat ini dibuat menggunakan metode *orifice-ionic gelation* dengan *peristaltic pump*, dengan perbandingan komposisi dari ketoprofen-alginat adalah 1:1. Campuran ketoprofen-alginat dari masing-masing formula ini akan diteteskan ke dalam larutan $CaCl_2$ (dihidrat) dengan kadar yang berbeda, yaitu 4%, 6%, 8% menggunakan jarum no.21G. Droplet mikropartikel yang terbentuk selanjutnya didiamkan selama 30 menit, kemudian dipisahkan, dicuci, dan dikeringkan pada suhu 50^{o}C selama 6 jam.

Evaluasi terhadap mikropartikel meliputi bentuk dan distribusi ukuran, kandungan bahan obat dalam mikropartikel serta uji pelepasan bahan obat dari mikropartikel ketoprofen-alginat.

Hasil pemeriksaan morfologi mikropartikel ketoprofen-alginat menunjukkan bahwa mikropartikel yang dibuat membentuk bentukan yang hampir sama yaitu bentuk yang tidak begitu sferis. Pada kadar $CaCl_2$ 8% didapatkan hasil yang lebih pipih.

Pemeriksaan ukuran partikel menunjukan bahwa diameter rata-rata mikropartikel F 1, F 2, dan F 3 secara berturut-turut adalah 1436,82 µm, 1399,24 µm, dan 1530,46 µm..

Pada pemeriksaan kandungan ketoprofen dalam mikropartikel ketoprofen-alginat diperoleh data kandungan ketoprofen untuk F1, F2, dan F3 secara berturut-turut adalah 34,59 ± 0,30 %; 29,82 ± 0,95 %; dan 26,96 ± 0,16%.

Dari uji pelepasan yang dilakukan dalam media dapar fosfat pH 6,8 didapatkan data pelepasan dimana pada menit ke-5 pelepasan ketoprofen control, F1, F2, dan F3 berturut – turut adalah 40,63±5,97%; 3,52± 0,77%; 5,11±1,14%; 4,17± 0,24%. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa mikropartikel ketoprofen-

alginat dapat menghambat pelepasan ketoprofen jika dibandingkan dengan ketoprofen kontrol. Sedangkan pada menit ke-120 didapatkan data pelepasan dari F1; F2; dan F3 beturut-turut adalah 91,67 ± 3,87%; 86,25 ± 2,21%; dan 78,2 ± 10,70%.

Dari data tersebut terlihat bahwa pada rentang kadar 4%-6% mikropartikel yang terbentuk memiliki diameter rata-rata yang semakin kecil, sedangkan pada kadar 8% didapatkan diameter rata-rata yang lebih besar. Dengan meningkatnya kadar $CaCl_2$ yang digunakan maka didapatkan kandungan ketoprofen yang semakin kecil dan pelepasan ketoprofen dari mikropartikel akan semakin dihambat.

ABSTRACT

The Effect of Different Concentration of $CaCl_2$ on Physical Characteristics and Drug Release Profile of Ketoprofen-Alginate Microparticles (Prepared by Orifice-ionic gelation methods with peristaltic pump)

Microparticles of ketoprofen-alginate could be developed to avoid gastrointestinal irritation. Microparticles of ketoprofen were prepared by orifice-ionic gelation using alginate as polymer. The objective of this study was to investigate the effect of three different concentration of $CaCl_2$ (cross-linker) on the physical characteristic and release profile of ketoprofen from microparticles.

The result showed that microparticles ketoprofen had irregular shape. Diameter of microparticles became smaller as $CaCl_2$ concentration increase from 4% to 6% (1436,82 µm to 1399,24 µm). Ketoprofen content of microparticles decrease as $CaCl_2$ concentration increase. The release profile showed that the release of ketoprofen from microparticles in medium phosphate buffer of pH 6,8 ± 0,05 was slower than pure ketoprofen and the release of ketoprofen from microparticles slower with increase of $CaCl_2$ concentration.

Keywords : ketoprofen, alginate, $CaCl_2$, microparticles, orifice-ionic gelation.