

## ABSTRAK

Nifedipin adalah obat anti hipertensi dengan frekuensi penggunaan berulang kali dalam sehari dan absorpsi nifedipin rendah bila diberikan secara oral dalam sediaan padat konvensional. Oleh karena itu, obat diformulasi dalam bentuk granul mukoadhesif dengan polimer kitosan dan hidroksipropil selulosa untuk memperlama waktu tinggal obat dalam saluran cerna. Dengan sistem ini nifedipin dapat diberikan sekali sehari sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien dan pencapaian target terapi. Granul mukoadhesif nifedipin dibuat dengan metode granulasi basah dengan berbagai formula menggunakan polimer kitosan dan HPC. Formula F1 dan F2 mengandung 15% dan 30% kitosan, F3 dan F4 mengandung 15% dan 30% HPC, F5 mengandung kombinasi 15% kitosan dan 15% HPC dan F6 tanpa polimer. Granul yang dihasilkan dievaluasi meliputi pemeriksaan sifat fisik, distribusi ukuran partikel, penetapan kadar, uji bioadhesif *in vitro*, uji *wash off*, dan uji disolusi. Hasil disolusi dari granul mukoadhesif yaitu  $43,87 \pm 0,48\%$ ;  $38,99 \pm 0,33\%$ ;  $56,99 \pm 1,19\%$ ,  $59,31 \pm 0,99\%$ ;  $50,44 \pm 1,77\%$  dan  $70,24 \pm 0,24\%$ . Hasil disolusi menunjukkan bahwa semakin besar jumlah kitosan (F1 dan F2) dalam formula maka semakin lama pelepasan obat dari granul. Formula dengan polimer kitosan (F1 dan F2) juga menunjukkan hasil disolusi yang rendah dengan pelepasan obatnya lambat memiliki daya bioadhesif yang baik. Model pelepasan pada formula mukoadhesif ini adalah secara difusi berdasarkan persamaan Higuchi dimana pelepasannya sebanding dengan akar waktu.

Kata kunci: granul mukoadesif, nifedipin, kitosan, HPC

## ABSTRACT

Nifedipine is an antihypertensive drug with a frequency use multiple times a day and nifedipine low absorption when administered orally in a conventional solid dosage. Therefore, the drug is formulated as granules mucoadhesive polymer chitosan and hydroxypropyl cellulose to prolong the residence time of a drug in the gastrointestinal tract. With this system of nifedipine can be given once a day so that it can improve patient adherence and achievement of therapeutic targets. Nifedipine mucoadhesive granules prepared by wet granulation method with different formula using polymer chitosan and HPC. Formula F1 and F2 contained 15% and 30% chitosan, F3 and F4 containing 15% and 30% HPC, F5 contains a combination of 15% chitosan and 15% HPC and F6 without polymer. The granules are evaluated include the examination of the physical properties, particle size distribution, determination, bioadhesif in vitro test, test wash off, and dissolution testing. The result of the dissolution of the mucoadhesive granules is  $43.87 \pm 0.48\%$ ;  $38.99 \pm 0.33\%$ ;  $56.99 \pm 1.19\%$ ,  $59.31 \pm 0.99\%$ ;  $50.44 \pm 1.77\%$  and  $70.24 \pm 0.24\%$ . The dissolution results show that the greater amount of chitosan (F1 and F2) in the formula then the longer the drug release of granules. Formula with polymer chitosan (F1 and F2) also shows the results of dissolution lower with slow release of the drug has a good bioadhesif. Model release on the mucoadhesive formula is diffusely by Higuchi equation where the release is proportional to the root of the time.

Keywords : mucoadhesive granules , nifedipine , chitosan , HPC