

LAPORAN PENELITIAN
DANA OPF UNAND 1996/1997
KONTRAK NO. 32/OPF-UNAND/II/8-1996

PEMANFAATAN KHITOSAN SEBAGAI POLIMER BIOADESIV
PADA TABLET LEPAS TERKENDALI TRIAMSIKOLON ASETONID

Oleh :

Dra. Armenia, MS	Ketua Pelaksana
Drs. Harizul Rivai, MS	Anggota
Dra. Suhatri, MS	Anggota
Drs. Tesri Maideliza, MSi	Anggota
Drs. Masril Malik, MS	Anggota



Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Pusat Penelitian Universitas Andalas
Dibiayai Dengan Dana Proyek Operasi dan Perawatan
Fasilitas Universitas Andalas

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan kitosan sebagai polimer bioadesiv pada tablet lepas terkendali hidokortison. Tablet-tablet tersebut dibuat dengan berbagai variasi perbandingan antara polimer kitosan dan hidroksipropilmetilselulose (HPMC) menggunakan mesin kempa hidraulik Merk Perkin Elmer dengan tekanan 10 ton selama 30 detik dan ditentukan profil hancur dan disolisinya. Hasil percobaan menunjukkan bahwa rasio perbandingan kitosan dan HPMC mempengaruhi profil hancur dan disolusi tablet. Makin kecil rasio kitosan : HPMC makin sulit hancur tablet dan makin lambat disolusi zat berkhasiatnya.

PENDAHULUAN

Kitosan merupakan senyawa polimer yang dibuat dari khitin secara deasetilasi. Khitin banyak terdapat dalam kulit udang dan seringkali berupa limbah atau hasil sampingan pada industri udang (1).

Selama ini di Indonesia, limbah kulit udang baru digunakan sebagai bahan tambahan makanan ternak dan sebagian besar dibuang begitu saja, sehingga dapat merusak lingkungan. Masalah ini akan semakin merebak, karena produksi udang secara nasional sejak beberapa tahun terakhir meningkat tajam. Limbah padat yang berasal dari pengolahan udang berkisar antara 60% hingga 85% berat udang dan sebahagian besar merupakan bagian kulit (2).

Kitosan dapat digunakan dalam bidang farmasi, makanan, bioteknologi, biomedika dan sebagainya. Dalam bidang farmasi, kitosan sudah dipakai sebagai bahan pengikat dan bahan penghancur dalam tablet. Kitosan sudah mendapat perhatian besar para ahli dalam pengembangan berbagai bentuk sediaan obat seperti nanopartikel. Sedangkan dalam sediaan lepas terkendali bioadesiv, khitosan belum banyak diteliti (3).

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian pengembangan sediaan lepas terkendali bioadesiv telah banyak dilakukan (3,4,5). Bentuk sediaan bioadesiv ini dapat menempel pada musin atau epitel permukaan dan dapat bertahan selama waktu tertentu. Keadaan ini akan meningkatkan absorpsi

obat dan dapat memberikan efek setempat (3,4,5). Karena sifat bioadesiv ini, maka sediaan ini akan dapat digunakan untuk maksud sediaan transdermal lepas terkendali. Sediaan ini akan memberikan keunggulan dibandingkan sediaan konvensional. Keunggulan tersebut antara lain : a. pemakaian satu kali sehari (6), sehingga dapat mencegah ketidakteraturan dosis karena faktor lupa oleh pasien, b. absorpsi yang lebih baik akan meningkatkan ketersediaan hayati dan meningkatkan terapi dan c. jumlah obat yang dibutuhkan per hari akan lebih kecil dibandingkan total obat yang diminum beberapa kali sehari. Secara ekonomi hal ini akan mengurangi biaya pengobatan (7).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berbagai formula tablet yang mengandung hidrokortison dikembangkan dengan menggunakan berbagai perbandingan polimer yang sukar larut (kitosan) dan HPMC yang dapat mengembang dalam air sebagai matriks. HPMC digunakan dengan alasan bahwa ia mengembang dan melarut perlahan-lahan dalam medium berair (Gursoy dan Bayhan, 1992) dan menyebabkan pelepasan obat lebih diperlama. Selain itu ia bisa mempertahankan keutuhan tablet selama jangka waktu yang lebih lama karena sifat pengikatan dan kelarutannya yang rendah. Kelembutan polimer HPMC dapat pula memberikan kelenturan yang baik pada tablet sehingga ia dapat digunakan dengan mudah pada membran atau borok tanpa pecah, sedangkan kitosan digunakan untuk tujuan memperbaiki disolusi zat aktif dari tablet di samping sebagai pengikat (Cho Kyun Ra, 19..). Dengan menggunakan kombinasi dua polimer yang berbeda sifatnya ini dalam formula tablet, diharapkan akan dihasilkan tablet biadesiv dengan sifat yang sesuai.

Tablet yang dibuat dalam penelitian ini berukuran 13 mm penampang dengan ketebalan antara 1,5 - 1,7 mm, tergantung pada komposisi formula. Makin besar kadar kitosan, makin tebal tablet yang dihasilkan. Penampilan tablet dapat dilihat pada Gambar 3.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari percobaan profil hancur dan disolusi tablet dapat disimpulkan bahwa penggunaan kitosan dalam tablet dapat mengurangi pelekatan tablet oleh HPMC sehingga tablet menjadi lebih mudah hancur dan zat berkhasiatnya lebih cepat terdisolusi. Pemilihan perbandingan kitosan dan HPMC tergantung pada tujuan penggunaan sediaan tablet yang dibuat. Makin sulit tablet hancur dan terdisolusi perlahan, makin sedikit kitosan dan makin banyak HPMC yang digunakan.

Masih diperlukan penelitian tentang disolusi tablet secara *in situ*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Knorr, D. Dye binding properties of chitine and chitosan, *Journal of Food Science*, 48(1):36-37, 1983.
2. Fahmi, R. Pembuatan kitosan dari khitin secara deasetilasi limbah kulit udang, 1985.
3. Mumtaz, A.M. and Ch'ng, H.S., Design of a dissolution apparatus suitable for *in situ* release study of triamcinolone acetonide from bioadhesive buccal tablets, *Int. J. Pharm.*, 121:129-139, 1995
4. Garren, K.W. and Repta, A.J., Buccal drug absorption : I. Comparative levels of esterase and peptidase activities in rat and hamstar buccal and intestinal homogenates, *Int. J. Pharm.*, 48:1988
5. Gu, J.M., Robinson, J.R. and Levy, S.S., Binding of acrylic polymer to mucin/epithel surface, structure property relationship, *CRC, Civt. Rev. Ther. Drug Carrier System*, 5:1988
6. Park, K., Ch'ng, H.S., and Robinson, J.R., Alternative approach to oral controlled drug delivery : Bioadhesive and *in situ* System, in : *Recent Advances in Drug Delivery Systems*, Plenum Publishing Corporation, 1984.
7. Agus, G., *Perkembangan dan prospek penggunaan sediaan lepas lambat di Indoensia*, Jurusan Farmasi, FMIPA ITB, Bandung, 1995.
8. Ch'ng, H.S. Park, H., Kelly, P. and Robinson, J.R., Bioadhesive polymer as platforms for controlled drug delivery II : Synthesis and evaluation of some swelling, water-insoluble bioadhesive polymer, *J. Pharm. Sci.*, 74:399-405, 1985
9. Park, K. and Robinson, J.R., Bioadhesive polymer as platforms for controlled drug delivery to study bioadhesion, *Int. J. Pharm.*, 19:107-127, 1984.
10. Park, K. and Robinson, J.R., Mechanism of mucoadhesion of poly(carboxylic acid) hydrogel, *Pharm. Res.*, 4:457-464, 1987.