

**PENGARUH PENGGUNAAN CAMPURAN CHITOSAN DAN
STARCH 1500 DALAM
FORMULASI TABLET ASPIRIN**

SKRIPSI SARJANA FARMASI

Oleh

GELAR PUTRA FITRA

03931058



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan campuran chitosan dan starch 1500 dalam formulasi tablet aspirin secara cetak langsung. Perbandingan campuran chitosan dan starch 1500 sebagai bahan pengisi adalah 25%:75%, 50%:50%, 75%:25% berturut-turut untuk Formula II, Formula III dan Formula IV. Sebagai pembanding digunakan formula tablet aspirin dengan starch-1500 sebagai bahan pengisi (Formula I). Sifat fisikokimia dan farmasetika tablet dari masing-masing formula kemudian diuji sesuai standar Farmakope Indonesia edisi IV. Penetapan kadar tablet dari masing-masing formula digunakan spektrofotometer UV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran chitosan dan starch 1500 dengan perbandingan 25%:75% memiliki sifat fisikokimia dan farmasetika masa cetak dan tablet yang paling baik dengan perhitungan rata-rata efisiensi disolusi $86,6521\% \pm 3,4016$. Hasil analisa variansi (ANOVA) data satu arah didapatkan bahwa efisiensi disolusi Formula II dan Formula IV berbeda nyata dengan efisiensi disolusi Formula I dan Formula III.

I. PENDAHULUAN

Aspirin (asam asetilsalisilat) merupakan suatu asam lemah yang memiliki sifat stabil di udara kering yang secara bertahap akan terhidrolisa menjadi asam salisilat dan asam asetat di dalam udara lembab (1,2). Aspirin berkhasiat sebagai analgetik dan anti radang pada dosis 200-500 mg, serta berkhasiat dalam merintangai penggumpalan trombosit pada dosis 80-100 mg (3).

Sejak akhir tahun 1980-an, aspirin mulai banyak digunakan sebagai obat pilihan antikoagulan untuk pencegahan infark kedua setelah terjadi serangan jantung. Selain itu, aspirin juga digunakan untuk mencegah kehilangan kesadaran sementara akibat gangguan sirkulasi di otak, terapi instabilitas angina pectoris dan pasca pembedahan *bypass* (3,4).

Efek samping yang sering terjadi akibat penggunaan aspirin jangka lama adalah iritasi mukosa lambung dengan resiko tukak lambung dan pendarahan yang kadang-kadang disertai anemia sekunder akibat pendarahan saluran cerna. Penyebab tukak lambung ini terjadi karena iritasi lokal yang menimbulkan difusi kembali asam lambung ke mukosa dan hilangnya efek pelindung terhadap mukosa lambung (3,4).

Pada sediaan tablet, chitosan dapat digunakan sebagai bahan tambahan seperti bahan pengisi, pengikat dan penghancur. Pada umumnya chitosan digunakan sebagai bahan pengisi tablet secara cetak langsung tetapi chitosan memperlambat laju disolusi obat tersebut. Chitosan adalah polimer karbohidrat yang dapat digunakan sebagai penghantar obat oral (5,6).

Chitosan merupakan suatu polisakarida yang disusun dari rantai β -1,4-D-glukosamin dan N-asetil-D-glukosamin. Chitosan termasuk polisakarida terbanyak di

alam setelah selulosa. Chitosan adalah turunan dari khitin yang telah mengalami deasetilasi. Khitin diperoleh atau diekstrak dari cangkang biota laut golongan *crustacean* seperti udang dan kepiting (5,7).

Chitosan bersifat sebagai bioadhesif yang memiliki kemampuan untuk melekat pada suatu jaringan biologis untuk periode waktu yang lama (8). Bila melekat pada mukus maka chitosan dapat bertindak sebagai mukoadhesif. Chitosan bila terkena asam lambung maka akan berubah menjadi semacam gel yang dapat membungkus bukan saja molekul kolesterol dalam getah empedu tetapi juga molekul lemak dalam makanan. Kolesterol dan lemak yang terbungkus secara otomatis akan terbuang bersama sistem eliminasi dan ekskresi tubuh yaitu melalui feses. Disamping itu, chitosan juga dapat membantu menekan produksi asam lambung yang berlebihan dan membantu menyembuhkan luka dalam lambung sehingga dapat memulihkan penyakit maag (5,7,9).

Starch 1500 atau yang lebih dikenal dengan *Pregelatinized maize starch* adalah salah satu bahan pembantu pembuatan tablet cetak langsung antara lain mempunyai aliran fluida yang baik, memiliki kapasitas dilusi yang tinggi, bersifat swalubrikasi, memiliki kemampuan sebagai penghancur tablet, dapat meningkatkan kecepatan pelepasan zat aktif yang sukar larut dalam air (10).

Berdasarkan sifat dari chitosan sebagai mukoadhesif dan dapat digunakan sebagai bahan tambahan pada tablet cetak langsung serta kegunaan starch 1500 sebagai bahan tambahan tablet cetak langsung, maka dicoba memformulasi tablet aspirin dengan campuran chitosan dan starch 1500 sebagai bahan tambahan dan melihat pengaruhnya terhadap sifat-sifat farmasetika tablet.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa Formula II yang menggunakan campuran 25% chitosan dan 75% starch 1500 sebagai bahan pengisi tablet aspirin cetak langsung merupakan formula terbaik karena ditinjau dari :

- a. Evaluasi masa cetak : sudut angkat= $24,83^{\circ}$, Bj nyata= $0,5814 \text{ g/mL}$, Bj mampat= $0,7576 \text{ g/mL}$, faktor Hausner= $1,3031$, % kompresibilitas = $23,26\%$.
- b. Evaluasi Tablet : kekerasan= $(7,05 \pm 1,1692) \text{ kg/cm}^2$, keseragaman ukuran= $(3,189 \pm 0,2039) \text{ mm}$ untuk ketebalan dan $(9,533 \pm 0,0322) \text{ mm}$ untuk diameter, kerenyahan= $0,78\%$, waktu hancur= $14 \text{ menit } 38 \text{ detik} \pm 3 \text{ menit } 15,2215 \text{ detik}$, penetapan kadar aspirin= $96,61\% \pm 4,0408$, persentase aspirin terdisolusi dalam waktu 30 menit= $92,88\% \pm 4,9944$, dan efisiensi disolusi= $86,6521\% \pm 3,4016$.

5.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya agar menguji bioavailabilitas.

1. *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 1979.
2. Voigt, R., *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V, diterjemahkan oleh Soendani Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta, 1994.
3. Tjay, T. H. dan Kirana R., *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*, Edisi V, PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, 2002.
4. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Gaya Baru, Jakarta, 1995.
5. Chaubal, M., *Using Chitosan as an Excipient for Oral Drug Delivery*, <http://www.doaj.org.com>.
6. Gurny, R., *Chitosan : A Unique Polysaccharide for Drug Delivery*, Review Paper, Marcel Dekker, Inc, 1998.
7. <http://id.wikipedia/wiki/Chitosan>.
8. Erizal, "Pengembangan Sediaan Lepas Lambat Glibenklamida dengan Sistem Mukoadhesif", *Tesis Magister Program Pasca Sarjana ITB*, Bandung, 2000.
9. R. Anandan, Nair P.G, Mathew S., "Anti-ulcerogenic Effect of Chitin and Chitosan on Mucosal Antioxidant Defence System in HCl-Ethanol-Induced Ulcer in Rats", *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, Volume 56, Number 2, 1 February, pp.65-269(5).
10. Wade, A. Ed., P.J. Weller (eds), *Handbook of Pharmaceutical Excipient 2nd Ed*, American Pharmaceutical Association, 1994.
11. Hennen, W.J., *Chitosan*, Woodland Publishing Inc., Pleasant Grove, UT, 1996.
12. Pasaribu, N., *Berbagai Ragam Pemanfaatan Polimer*, Digitized USU digital library, Medan, 2004.
13. Widodo, A., Mardiah dan A. Prasetyo, "Potensi Kitosan dari Sisa Udang sebagai Koagulan Logam Berat Limbah Cair Industri Tekstil", *Jurnal Teknik Kimia*, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS), Surabaya, 2005.
14. Ben, E.S., Salman dan Efianita, "Penggunaan Kitosan pada Mikroenkapsulasi Sulfadiazin", *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, Vol.3 No.1, 1998.