

FMIPA

17 / 93  
e.l.c.j

PENGARUH PENAMBAHAN AC-DI-SOL  
TERHADAP WAKTU HANCUR DAN DISOLUSI TABLET

o  
l  
e  
h

0647

Drs. Muslim, MSi  
NIP. 131 862 412

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS

1993

PENGARUH PENAMBAHAN AC-DI-SOL  
TERHADAP WAKTU HANCUR DAN DISOLUSI TABLET

---

Muslim

Abstrak

Telah diteliti pengaruh penambahan Ac-Di-Sol, baik sebagai penghancur luar maupun penghancur dalam terhadap waktu hancur dan disolusi tablet. Tablet dibuat secara granulasi basah menggunakan ampisilina trihidrat sebagai bahan berkhasiat, Avicel RC-591 sebagai pengisi, PVP K 25 sebagai pengikat dan etanol absolut sebagai cairan penggranulasi. Kadar ampisilina ditetapkan secara spektrofotometri ultra ungu. Penambahan Ac-Di-Sol baik sebagai penghancur dalam maupun penghancur luar tidak memperbaiki waktu hancur tablet. Efisiensi disolusi tablet yang dibuat tanpa penambahan Ac-Di-Sol tidak berbeda nyata dengan tablet yang dibuat dengan penambahan Ac-Di-Sol pada aras keberartian 0,05.

---

Disampaikan pada seminar hasil penelitian Staf Pengajar Jurusan Farmasi FKIPA Unand pada tanggal 19 Juni 1993.

## I. PENDAHULUAN

Tablet adalah sediaan padat kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler, kedua permukaannya rata atau cembung, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan (1). Agar tablet dapat diterima dengan baik, maka tablet yang sudah jadi harus memenuhi berbagai persyaratan mutu tablet, diantaranya adalah waktu hancur dan disolusi zat aktif dari tablet. Untuk tablet biasa, persyaratan waktu hancurnya adalah tablet harus hancur dalam waktu 15 menit (1,2). Sedangkan untuk tablet yang dibuat dengan maksud agar terdesintegrasi dan terdispersi dengan cepat atau "dispersible tablets", maka waktu hancur yang diinginkan adalah sesegera mungkin.

Faktor-faktor formulasi yang dapat mempengaruhi kecepatan waktu hancur tablet adalah : bahan pengisi yang dipakai, cara pembuatan seperti granulasi kering atau basah, tekanan pencetakan, kekerasan, konsentrasi dan cara penambahan desintegan, jenis dan konsentrasi lubrikan, surfaktan dan pengikat, sifat-sifat obat, umur sediaan jadi dan kondisi penyimpanan (3).

Ac-Di-Sol atau "Crosscarmellose Sodium" merupakan suatu polimer sambung silang karboksimetil selulosa natrium, digunakan sebagai desintegan tablet (2,4). Ac-Di-Sol mempunyai afinitas yang besar terhadap air, dapat memberikan waktu hancur tablet yang cepat sehingga digolongkan sebagai "super desintegan" (4,5).

Untuk memperoleh tablet yang dapat terdesintegrasi dengan cepat dan terdispersi dengan baik, dibuat tablet dengan menggunakan bahan pengisi yang hidrofil dan memberikan ukuran partikel suspensi bila tablet dicelupkan ke dalam sejumlah air. Disamping itu tablet dibuat dengan kekerasan yang optimal dan penggunaan bahan penghancur yang mempunyai daya desintegrasi yang besar. Dalam penelitian ini, diteliti pengaruh penambahan Ac-Di-Sol baik sebagai penghancur luar maupun penghancur dalam dengan berbagai konsentrasi, terhadap waktu hancur dan disolusi zat berkhasiat dari tablet.

## II. TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui sejauh mana Ac-Di-Sol dapat mempercepat waktu hancur tablet dan pengaruhnya terhadap efisiensi disolusi zat berkhasiat dari tablet. Manfaat penelitian ini adalah bila didapatkan tablet yang hancur sangat cepat dan terdispersi dengan baik bila dicelupkan ke dalam sejumlah air serta memenuhi syarat sebagai suspensi, maka tablet tersebut dapat digunakan untuk tujuan tablet mudah tersuspensi pengganti sediaan suspensi kering.

## III. BAHAN DAN ALAT

Bahan yang digunakan adalah Ampisilina trihidrat, Avicel RC 591, PVP K25, Etanol absolut, Ac-Di-Sol, Mg Stearat, Talk dan bahan-bahan kimia untuk analisis dan pemeriksaan bahan baku.

## VI. PEMBAHASAN

Pada formula tablet yang dibuat tanpa penambahan Ac-Di-Sol diperoleh waktu hancur yang cukup singkat yakni 1,93 menit. Data ini menunjukkan bahwa Avicel RC-591 yang digunakan sebagai pengisi juga berfungsi sebagai penghancur yang baik. Waktu hancur yang cepat ini dapat juga ditunjang oleh pengikat yang digunakan. PVP K25 merupakan bahan pengikat yang bersifat hidrofil, sehingga pembasahan masa tablet berlangsung baik dan peniadaan sifat-sifat bahan pengikat berlangsung cepat.

Penambahan Ac-Di-Sol sebagai penghancur luar sebanyak 2 dan 3 % memberikan waktu hancur masing-masing 1,83 dan 2,58 menit. Sedangkan pada penambahan Ac-Di-Sol sebagai penghancur dalam sebanyak 2, 3 dan 5 % memberikan waktu hancur masing-masing 1,7 ; 2,8 dan 3,30 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa Ac-Di-Sol tampaknya tidak dapat mempercepat waktu hancur tablet. Ini memperkuat asumsi di atas bahwa Avicel RC 591 berfungsi sebagai desintegrasi yang baik.

Dari data efisiensi disolusi ampisilina tablet yang dibuat tanpa penambahan Ac-Di-Sol adalah  $80,14\% \pm 0,71$ . Pada penambahan Ac-Di-Sol sebagai penghancur luar 2 dan 3 % memberikan efisiensi disolusi masing-masing  $76,54\% \pm 6,3$  dan  $77,63\% \pm 1,54$ . Sedangkan pada penambahan Ac-Di-Sol sebagai penghancur dalam sebanyak 2, 3 dan 5% efisiensi disolusinya masing-masing adalah  $68,85 \pm 3,25$  ;  $65,62 \pm 4,09$

dan  $72,74\% \pm 9,75$ . Setelah dilakukan uji statistik, ternyata tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara efisiensi disolusi tablet yang dibuat tanpa penambahan Ac-Di-Sol dengan semua tablet yang dibuat dengan penambahan Ac-Di-Sol, pada aras keberartian 0,5. Ini berarti Ac-Di-Sol tidak dapat memperbaiki efisiensi disolusi tablet ampisilina yang dibuat dengan pengisi Avicel RC 591. Hasil ini juga menunjukkan bahwa Avicel RC 591 berfungsi sebagai desintegran yang baik. Disamping itu pernyataan "super desintegran" dari produsen Ac-Di-Sol tidak sepenuhnya berlaku untuk semua formula.

## VII. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Waktu hancur tablet yang dibuat dengan penambahan Ac-Di-Sol baik sebagai penghancur luar maupun penghancur dalam, tidak memperbaiki waktu hancur tablet yang dibuat dengan bahan pengisi Avicel RC-591.
2. Efisiensi disolusi tablet yang dibuat dengan penambahan Ac-Di-Sol baik sebagai penghancur luar maupun penghancur dalam dengan berbagai konsentrasi, tidak berbeda nyata dengan efisiensi disolusi tablet yang dibuat tanpa penambahan Ac-Di-Sol.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dit.Jen. POM Dep.Kes.R.I., "Farmakone Indonesia" ed.III, Departemen Kesehatan R.I., Jakarta, 1979, hlm. 6-8, 90.
2. United States Pharmacopeial Convention, "The United States Pharmacopeia 22th The National Formulary", 17th.ed., United States Pharmacopeial Convention Inc., Rockville, 1990, hlm. 87-91, 1118-1119, 1136-1137.
3. Niazi,S., "Text Book of Biopharmaceutics and Clinical Pharmacokinetics", Appleton-Century-Crofts, New York, hlm. 45-52.
4. Takeo, K., "The Application of Avicel, Microcrystalline Cellulose and Ac-Di-Sol Internally Cross-Linked CMS Na to The Pharmaceutical Products", Asahi Chemical Ind.Co., Tokyo, 1984, 20-26.
5. Liebermann,H.A., L.Lachman and J.B. Schwartz., "Pharmaceutical Dosage Forms : Tablets", Vol.1, 2nd Ed., Marcel Dekker Inc., New York, 1989, hlm. 105-109.
6. Burlinson, H., "Tablet and Tableting", William Heinemann Medical Books Ltd., London, 1968, hlm 2-9.
7. Lachman,L.L., "The Theory and Practice of Industrial Pharmacy", Marcel Dekker Inc., New York, 1988, hlm 321-354.
8. La Manna, "Control of Tablet Quality", Pharm. Ind., 34 (11), 1972, 840-846.
9. Abdou, H.M., "Dissolution Bioavailability & Bioequivalence", Mack Publ.Co., Easton, 1989, hlm 399-407.