

**PENGARUH VARIASI KADAR GETAH SAGU (*Metroxylon sagus* Rottb.)
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT TERHADAP SIFAT FISIK DAN
PELEPASAN TABLET DEXAMETHASON**

Sugiyono¹⁾, Irawan Sukma¹⁾

¹⁾Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

INTISARI

Getah sagu merupakan eksudat dari tanaman sagu (*Metroxylon sagus* Rottb.) berbentuk gel yang dikelompokkan sebagai zat anionik polisakarida, bersifat koloidal dan daya lekat menyerupai bahan pengikat, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengikat tablet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan variasi kadar getah sagu sebagai bahan pengikat tablet dexamethason terhadap sifat fisik dan pelepasannya.

Getah sagu berasal dari pelepah pohon sagu disaring (dibersihkan dari kotoran), diblender menjadi serbuk halus untuk selanjutnya dibuat mucilago dengan kadar FI (1%); FII (3%); FIII (5%); FIV (7%) dan FV (10%). Mucilago getah sagu digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan granul dengan metode granulasi basah. Sifat fisik granul diuji meliputi waktu alir, sudut diam dan pengetapan. Tablet yang diperoleh diuji sifat fisiknya dan kimianya meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, disolusi dan penetapan kandungan zat aktif. Data yang diperoleh dianalisis dengan pendekatan secara teoritis yaitu membandingkan dengan pustaka yang *relevan* dan secara statistik menggunakan analisis korelasi regresi dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa granul dan tablet semua formula memenuhi persyaratan sifat fisik dan kimia tablet yang baik. Penambahan konsentrasi kadar getah sagu sebagai bahan pengikat menyebabkan kekerasan dan waktu hancur tablet terdapat perbedaan bermakna antar formula, sedangkan pada pelepasan dan keseragaman kandungan zat aktif tablet tidak dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi kadar getah sagu.

Kata kunci: *Getah sagu, Granulasi basah, Tablet dexamethason*

ABSTRACT

Sago resin is the exudat from the plant sago (*Metroxylon sagus* Rottb.) from of gels and substances classified as anionic polysaccharides, colloidal nature with consistency and power of adhesive material resembling, it can be used as a binder tablets. This study aims to determine the effect of differences levels of sago resin variation as the ingredient binder dexamethason tablet the physical properties and release.

Sago resin comes from the plant of sago then filtered (cleaned of impurities), blended into a fine powder to the next level with mucilago made FI (1%); FII (3%); FIII (5%); FIV (7%) and FV (10%). The sago resin mucilago is used a binder in the manufacture of granule with wet granulation method. The physical properties tested of the granule include flow time, repose of angle and compresibility. Tablets obtained its physical an chemical properties of the tested include uniformity of weight, hardness, friability, disintegration time, disolution and determination of concentration the active substances. The data obtained analyzed by comparing the theoretical approach with the relevant literature and statistically analyzed using corellation regrestion alalyzed with a level of 95%

The results obtained showed that the granules and tablets of all formulas meet the requirements of physical and chemical properties of a good tablet. The addition concentration of the sago resin as a binder causes the tablet hardness and disintegration time there is a significant difference between the formulas, while the release of the active substance and content uniformity tablets is not influenced by the increase in the concentration of sago resin.

Keywords: *Sap Sago, Wet Granulation, Dexamethason Tablet*

1. PENDAHULUAN

Tablet adalah sediaan padat kompak mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi (Anonim, 1995). Komponen tablet terdiri dari zat aktif dan bahan tambahan. Bahan tambahan berfungsi sebagai bahan pengisi, bahan pengikat, bahan pelicin, bahan penghancur dan bahan tambahan lainnya (Lachman dkk., 1989).

Bahan pengikat dimaksudkan untuk mengikat obat dengan bahan tambahannya, sehingga diperoleh granul yang baik dan tablet menjadi kompak dan tidak mudah pecah. Bahan pelicin ditambahkan untuk mempermudah pengeluaran tablet keluar dari ruang cetak melalui pengurangan gesekan antar dinding dalam lubang ruang cetak dengan permukaan sisi tablet (Voigt, 1984). Bahan penghancur digunakan untuk memudahkan hancurnya tablet ketika kontak dengan cairan saluran pencernaan setelah ditelan (Lachman dkk, 1989).

Getah sagu (*Metroxylon sagus* Rottb.) merupakan gel alami yang dikelompokkan sebagai zat anionik polisakarida yang memiliki sifat kurang menyerap air, substansi yang tidak teratur dan heterogen dalam komposisinya. Getah sagu adalah polimer karbohidrat yang bersifat koloidal dengan konsistensi dan sifat daya lekat menyerupai perekat seperti mucilago amyli yang sering digunakan sebagai bahan pengikat tablet (Diding, 2000).

Dexamethason adalah glukokortikoid sintetik yang berkhasiat immunosupresan dan anti-inflamasi yang banyak beredar dalam bentuk tablet. Berdasarkan sifat fisika-kimia, dexamethason mempunyai kompaktilitas dan laju alir yang

2. METODE PENELITIAN

Getah sagu diperoleh dari tanaman sagu yang berasal dari daerah Bengkalis Riau. Getah diambil dari pelepah pohon sagu berupa cairan lalu disaring (dibersihkan dari kotoran mekanik). Getah yang sudah bersih kemudian

kurang baik, sehingga perlu diperbaiki kompaktilitas dan laju alirnya dengan membentuk granul. Pembentukan granul dengan metode granulasi basah dapat meningkatkan kompaktilitas dan memperbaiki laju alir (Voigt, 1984).

Granulasi basah merupakan proses mengubah serbuk menjadi granul dengan penambahan larutan pengikat yang sesuai. Granul yang dihasilkan setelah dikeringkan dan diayak, ditambahkan bahan pelicin dan bahan penghancur untuk selanjutnya dikempa menjadi tablet (Parrott, 1971). Metode granulasi basah dapat meningkatkan karakteristik dan sifat-sifat fisik granulasi yang baik dan mempunyai banyak keuntungan, diantaranya dapat memperbaiki sifat kohesifitas dan kompaktilitas dengan penambahan bahan pengikat akan melapisi tiap partikel serbuk, sehingga saling melekat membentuk granul, untuk zat aktif dalam dosis tinggi yang memiliki sifat alir dan kompresibilitas rendah ditambahkan bahan pengikat yang lebih sedikit karena digunakan dalam bentuk larutan, kecepatan pelepasan zat aktif yang bersifat hidrofob dapat diperbaiki dengan palarut atau bahan pengikat yang cocok (Sheth dkk, 1980).

Penambahan bahan pengikat yang berlebih akan menghasilkan massa granul yang basah sehingga menyulitkan pada proses pengayakan, memerlukan waktu pengeringan yang lama dan menyebabkan granul yang dihasilkan terlalu keras serta waktu hancur yang lama. Penambahan bahan pengikat yang tidak sesuai juga dapat memberikan daya ikat yang kurang baik serta tablet yang dihasilkan akan mengalami retak (*capping*) (Ansel, 1989)

dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 40°C selama dua hari sampai bebas air. Lembaran yang telah kering kemudian dikumpulkan untuk selanjutnya diblender menjadi serbuk halus. Disimpan dalam wadah kedap air dan udara untuk digunakan sebagai bahan pengikat tablet (Diding, 2000).

Tabel I. Formula Tablet Dexamethason dengan Variasi Kadar Getah Sagu sebagai Bahan Pengikat.

Bahan (mg)	Formula I	Formula II	Formula III	Formula IV	Formula V
Dexamethason	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Laktosa	129,96	129,94	129,92	129,90	129,88
Mucilago getah sagu	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12
Amilum manihot	15	15	15	15	15
Talk	3	3	3	3	3
Mg-Stearat	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Bobot Tablet	150	150	150	150	150

Keterangan:

Formula I	: bahan pengikat mucilago getah sagu	1%
Formula II	: bahan pengikat mucilago getah sagu	3%
Formula III	: bahan pengikat mucilago getah sagu	5%
Formula IV	: bahan pengikat mucilago getah sagu	7%
Formula V	: bahan pengikat mucilago getah sagu	10%

Dicampur dexamethason laktosa dan amilum manihot yang telah ditimbang sesuai dengan yang dibutuhkan, kemudian dibasahi dengan mucilago getah sagu sehingga terbentuk massa granul, diayak dengan menggunakan ukuran 12 *mesh*, kemudian granul dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu 40⁰C selama 24 jam. Granul yang telah dikeringkan diayak dengan ukuran 14 *mesh*, ditimbang lalu di tambah talk dan ditambahkan magnesium stearat. Campuran granul dilakukan uji sifat fisik granul selanjutnya dibuat tablet dengan mesin tablet *single punch* pada tekanan tertentu dengan berat tablet 150 mg.

Pemeriksaan sifat fisik granul meliputi: Uji waktu alir, uji sudut diam, uji pengetapan.

Pemeriksaan sifat fisik tablet meliputi: Pemeriksaan keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan, waktu hancur tablet

Uji disolusi dilakukan untuk mengetahui kecepatan pelarutan tablet dexamethason secara *in vitro* dengan menggunakan medium disolusi HCl 0,1 N. Medium disolusi dimasukkan dalam tabung disolusi sebanyak 500 mL, pada suhu 37 ± 0,5⁰C. Kemudian tablet dimasukkan pada masing-masing tabung disolusi dan alat dijalankan dengan kecepatan 100 rpm. Pengambilan sampel sebanyak 5,0 mL dilakukan pada 45 menit. Dalam waktu 45 menit harus larut tidak kurang dari 70% (Q) C₂₂H₂₉FO₅ dari jumlah yang tertera pada etiket (Anonim, 1995).

HASIL PENELITIAN

Sifat Fisik Tablet Dexamethason

Hasil penelitian diperoleh data sifat fisik tablet yang tersaji pada tabel II, sebagai berikut:

Tabel II. Sifat Fisik Tablet Dexamethason dengan Variasi Kadar Getah Sagu sebagai Bahan Pengikat.

Keterangan		FI	F II	F III	F IV	F V
Keseragaman bobot (mg)	Rata-rata	152,30	151,75	152,45	151,85	152,05
	SD	1,380	1,293	0,998	1,310	1,356
	% CV	0,906	0,805	0,655	0,862	0,892
Kekerasan Tablet (kg)	Rata-rata	4,68	5,14	6,36	6,94	7,02
	SD	0,476	0,289	0,450	0,288	0,164
Kerapuhan Tablet (%)	Rata-rata	0,219	0,217	0,208	0,147	0,146
	SD	0,092	0,196	0,156	0,043	0,046
Waktu hancur Tablet (menit)	Rata-rata	3,318	3,384	3,494	4,284	4,316
	SD	0,016	0,027	0,036	0,024	0,018

1) Keseragaman Bobot

Tabel diatas menunjukkan bahwa dalam waktu yang sama jumlah massa serbuk yang masuk ruang pentabletan memiliki keseragaman bobot tablet yang sama. Variasi konsentrasi kadar getah sagu tidak berpengaruh terhadap variasi bobot tablet. Semua formula memenuhi keseragaman bobot dengan harga koefisien variasi kurang dari 5%.

2) Kekerasan Tablet

Tabel diatas menunjukkan bahwa kekerasan tablet dari formula I sampai formula V cenderung meningkat, berarti semakin besar konsentrasi kadar getah sagu yang ditambahkan, kekerasan tablet yang dihasilkan semakin bertambah. Semua formula memenuhi persyaratan. Hasil analisis anova satu jalan dilanjutkan uji *Tuckey* dan analisis korelasi regresi diperoleh nilai signifikansi = $0,000 < \alpha = 0,05$, artinya terdapat perbedaan pada tiap formula. Semakin besar konsentrasi kadar getah sagu, maka dapat meningkatkan kekerasan tablet yang dihasilkan.

3) Kerapuhan Tablet

Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai kerapuhan tablet dari formula I sampai formula V cenderung menurun, berarti semakin besar konsentrasi kadar getah sagu yang ditambahkan, kerapuhan tablet yang dihasilkan semakin kecil. Semua formula mempunyai susut

bobot kurang dari 1%, artinya semua formula memenuhi persyaratan kerapuhan tablet. Hasil analisis anova satu jalan dilanjutkan uji *Tuckey* dan analisis korelasi regresi diperoleh nilai signifikansi = $0,711 < \alpha = 0,05$, artinya tidak terdapat perbedaan pada tiap formula, semakin besar konsentrasi kadar getah sagu, granul yang dihasilkan lebih rapat dan kompak sehingga kerapuhan tablet semakin kecil.

4) Waktu Hancur

Tabel diatas menunjukkan bahwa waktu hancur tablet formula I sampai formula V cenderung meningkat, berarti semakin besar konsentrasi kadar getah sagu yang ditambahkan dapat mempengaruhi lamanya waktu hancur tablet. Dari hasil uji waktu hancur, semua formula memenuhi persyaratan waktu hancur tablet karena kurang dari 15 menit. Hasil analisis anova satu jalan dilanjutkan uji *Tuckey* dan analisis korelasi regresi diperoleh nilai signifikansi = $0,000 < \alpha = 0,05$, artinya terdapat perbedaan pada tiap formula.

Disolusi Tablet Dexamethason dan Penetapan Kadar Dexamethason dalam Tablet

Uji disolusi dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak zat aktif yang larut dalam medium disolusi pada waktu tertentu. Uji disolusi bertujuan untuk mengetahui kecepatan pelepasan zat aktif dari tablet yang memenuhi persyaratan, sehingga diharapkan

tablet memiliki bioavailabilitas yang baik. Penetapan kadar dexamethason dilakukan untuk mengetahui kadar dexamethason dalam tablet. Pengujian ini meliputi penetapan panjang gelombang maksimal, penetapan kurva baku, penetapan kadar obat terdisolusi dan penetapan kadar obat dalam tablet.

1. Penetapan Kadar Obat Terdisolusi

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, syarat pelarutan tablet dexamethason dalam waktu 45 menit harus larut tidak kurang dari 70% (Q) dari jumlah yang tertera pada etiket.

Tabel III. Rekapitulasi Kadar Zat Terlarut (Q(%)) Tablet Dexamethason pada Waktu 45 Menit

Formula	Rata-Rata (%)	SD	% CV
I	101,00	1,803	1,78
II	100,52	1,741	1,73
III	100,12	2,014	2,01
IV	99,88	1,148	1,14
V	98,04	1,741	1,77

Tabel III diatas menunjukkan bahwa kadar zat terlarut pada menit 45 tablet dexamethason harus larut tidak kurang dari 70% dari jumlah yang tertera pada etiket. Hasil analisis anova satu jalan dilanjutkan uji *Tuckey* dan analisis korelasi regresi diperoleh nilai signifikansi = 0,107 > α = 0,05, artinya

tidak terdapat perbedaan pada tiap formula.

2. Penetapan Kadar Dexamethason dalam Tablet

Hasil penetapan kadar obat dalam tablet tertera pada tabel IV, sebagai berikut:

Tabel IV. Hasil Penetapan Kadar Dexamethason 0,5 mg dalam Tablet

Formula	Kadar Zat Aktif (%) $\bar{X} \pm SD$
I	93,14 \pm 0,77
II	92,63 \pm 0,77
III	92,05 \pm 0,84
IV	92,55 \pm 0,89
V	92,13 \pm 0,72

Tabel diatas menunjukkan bahwa tablet dexamethason formula I sampai formula V tidak memperlihatkan kecenderungan menurun atau meningkat meskipun terdapat perbedaan kadar bahan pengikat dalam formulasinya. Semua formula memenuhi persyaratan keseragaman kandungan zat aktif, dimana tablet dexamethason mengandung tidak kurang dari 90,0% dan tidak lebih dari 110,0% dari jumlah yang tertera pada etiket (Anonim, 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

- 1) Peningkatan konsentrasi kadar getah sugu menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kekerasan tablet dan waktu hancur tablet. Terdapat perbedaan bermakna antar formula pada kekerasan dan waktu hancur tablet.
- 2) Kenaikan konsentrasi kadar getah sugu tidak berpengaruh pada pelepasan zat aktif dalam tablet. Pelepasan zat aktif tablet dexamethason pada waktu 45 menit tidak kurang dari 70% (Q).

b. Saran

- 1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kadar getah sagu yang optimum dalam memberikan efektifitas bahan pengikat tablet yang baik.
- 2) Disarankan adanya penelitian lebih lanjut untuk menentukan kadar getah sagu sebagai bahan tambahan tablet yang lain, misalnya sebagai bahan penghancur tablet.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 4-5, 107, 286-288, 488-489, 515, 771, 1061, 1082.
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim, Cetakan I, Universitas Indonesia Press, Jakarta, 263-264, 269, 271.
- Diding, 2000, Getah Sagu (*Metroxylon sagu*. R) sebagai Bahan Pengikat pada Tablet Parasetamol, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, 19-25.
- Lachman, C. L., Lieberman, H. A., and Kaning, J. L., 1989, *The Theory and Practice of Industrial Pharmacy*, 2^{ed}, Lea and Febiger, Philadelphia, 333-339.
- Parrott, 1971, *Pharmaceutical Technology Fundamental Pharmaceutical*, Edisi III, Burgess Publishing Company, Minneapolis, 171, 389-390, 73-86.
- Sheth, B. B., Bendellin, F. J, and Shangraw, R. F, 1980, Compressed Tablets in Lachman, L, Lieberman, H.A., (editor) *Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets*, Vol I, Marcell Dekker Inc, New York, 44-45, 109-127.
- Voigt, R., 1984, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi IV, Diterjemahkan oleh. Rer. nat. Soendani Noerono Soewandi, Apt, Disunting oleh Samhudi R., Apt, UGM-Press, Yogyakarta, 171, 179, 201, 210.