

PENGUNAAN PATI GANYONG (*Canna edulis*) SEBAGAI DISINTEGRAN PADA PEMBUATAN TABLET ASAM FOLAT DENGAN METODE CETAK LANGSUNG

Deny Puriyani Azhary^{1*}, Diki Zaelani¹, Tri Lestari¹

¹Sekolah Tinggi Farmasi Bandung
*deny.puriyani@gmail.com

ABSTRAK

Disintegran atau bahan penghancur adalah salah satu komponen penting dalam pembuatan sediaan tablet. Fungsi disintegran adalah memecah tablet sehingga zat aktif dapat dilepaskan. Disintegran yang biasa digunakan dalam formulasi sediaan tablet salah satunya adalah pati. Salah satu tumbuhan penghasil pati adalah ganyong. Ganyong (*Canna edulis*) merupakan umbi yang banyak ditemukan di Indonesia dan banyak mengandung pati namun belum banyak digunakan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan pati ganyong (*Canna edulis*) sebagai disintegran pada tablet asam folat dan dibandingkan dengan disintegran starch 1500. Tablet dibuat dengan metode cetak langsung tanpa proses granulasi. Evaluasi terhadap pati ganyong meliputi kadar air, uji *swelling power*, kecepatan alir, sudut diam dan kompresibilitas. Sedangkan evaluasi tablet asam folat meliputi keragaman bobot, keseragaman kandungan zat aktif, waktu hancur, disolusi, kekerasan dan *friability* tablet. Hasil evaluasi menunjukkan pati ganyong memiliki kompresibilitas yang tidak baik (kurang dari 20%). Sedangkan hasil evaluasi tablet menunjukkan tablet yang dibuat dengan pati ganyong memiliki waktu hancur yang sesuai persyaratan tablet yang baik, yaitu kurang dari 15 menit.

Kata kunci : Pati ganyong, disintegran, tablet asam folat, waktu hancur.

ABSTRACT

Disintegrant is one of the most important components in the preparation of tablet dosage form. Disintegrant function is to break the tablet so that the active substance can be released. One kind of disintegrants which is commonly used in tablet dosage formulation is the starch. Starch is produced from plants such as canna. Canna (*Canna edulis*) is a tuber of plant that is found in Indonesia and contains a lot of starch but has not been used optimally. The aim of this study to determine how the effect of canna starch (*Canna edulis*) as disintegrant in formulation of folic acid tablets and compared with tablets that using starch 1500 as disintegrant. Tablets were prepared by direct compressing method without a granulation process. Evaluation of the canna starch include water content, swelling power test, flow rate, angle of repose and compressibility. While folic acid tablets evaluation encompasses the weight variation, hardness, friability, disintegration time and *in vitro* dissolution,. The evaluation results showed canna starch has poor compressibility (less than 20%). While result of the disintegration time test showed that tablets were made with canna starch has a corresponding disintegration time requirements of a good tablet, which is less than 15 minutes.

Keywords: Canna starch, disintegrant, folic acid tablets, disintegration time.

PENDAHULUAN

Disintegran (bahan penghancur) adalah salah satu komponen penting dalam pembuatan sediaan tablet. Fungsinya memecah tablet menjadi bagian-bagian yang lebih kecil/serbuk sehingga meningkatkan disolusi zat aktif. Bahan penghancur bekerja melawan aksi bahan pengikat dari tablet dan melawan tekanan pada saat pengempaan tablet. Bahan ini akan menghancurkan tablet jika bersentuhan dengan air atau cairan saluran pencernaan. Tablet akan hancur menjadi granul selanjutnya pecah menjadi partikel-partikel halus dan akhirnya obat akan hancur. Disintegran yang biasa digunakan dalam formulasi sediaan tablet adalah pati/amilum [1,2].

Salah satu tumbuhan penghasil pati adalah ganyong (*Canna edulis*). Ganyong mudah tumbuh di segala cuaca dan jenis tanah, serta toleran terhadap kekeringan. Satu hektar lahan dapat ditanam sekitar 10 ribu tunas ganyong, dapat dihasilkan 50 ton umbi ganyong. Tanaman ganyong sebagai umbi-umbian lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal ternyata memiliki keunggulan dalam hal jumlah bagian umbi yang dapat dimakan sebanyak 68% dengan kandungan serat dan mineral yang lebih tinggi dibandingkan dengan umbi-umbian lainnya [3].

Asam folat dikenal juga sebagai Vitamin B9, Folic Acid, atau Folacin adalah senyawa yang dapat larut di air. Kelebihan asam folat dalam tubuh akan dibuang melalui urin. Vitamin B9 ini terutama penting pada periode pembelahan dan pertumbuhan sel. Anak-anak dan orang dewasa memerlukan asam folat untuk memproduksi sel darah merah dan mencegah anemia. Folasin dan folat adalah nama generik sekelompok ikatan yang secara kimiawi dan gizi sama dengan asam folat. Ikatan-ikatan ini berperan sebagai koenzim dalam transportasi pecahan-pecahan karbon-tunggal dalam metabolisme asam amino dan sintesis asam nukleat. Bentuk koenzim ini adalah tetra hidrofolat

[4]. Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan pati ganyong (*Canna edulis*) sebagai disintegran pada tablet asam folat dan dibandingkan dengan tablet asam folat yang menggunakan disintegran starch 1500.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu:

1. **Pembuatan pati ganyong**, meliputi proses-proses:
 - a. Pengupasan dan pencucian
Ganyong terlebih dahulu dikupas dari kulitnya kemudian dicuci untuk menghilangkan lendir dibawah kulit.
 - b. Pamarutan
Setelah dilakukan pencucian, ganyong dimasukkan dalam mesin pamarut untuk menghasilkan bubur.
 - c. Penyaringan
Penyaringan dilakukan dengan mesin vibrator. Bubur dimasukkan kedalam alat dan pengairan terus berlangsung. Air dari penyaringan ditapis dengan kain tipis yang dibawahnya terdapat wadah untuk menampung aliran air tersebut. Air yang mengandung amilum ditampung dalam wadah.
 - d. Pengendapan
Pengendapan dimaksudkan untuk memisahkan amilum murni dari ampas dan unsur lainnya yang terkandung dalam ganyong. Pada pengendapan ini akan terdapat butiran amilum termasuk protein, lemak, dan komponen lain yang stabil dan kompleks. Butiran amilum yang akan diperoleh berukuran sekitar 4-24 μm . Butiran amilum yang berbentuk bulat dan mempunyai berat jenis 1,5 dan butiran ini harus cepat diendapkan. Kecepatan endapan sangat ditentukan oleh besarnya butiran amilum. Pengendapan butiran

(granul) umumnya berlangsung selama 24 jam dan akan menghasilkan endapan dengan tinggi sekitar 30 cm.

- e. Pengeringan
Pengeringan dimaksudkan untuk mengurangi kandungan air. Pengeringan menggunakan oven.

2. Identifikasi pati

Uji identifikasi pati sebagai berikut yaitu panaskan sampai mendidih selama 1 menit suspensi 1 g zat dalam 50 ml air, dinginkan berbentuk larutan kanji yang encer. Campur 1 ml larutan kanji lalu tambahkan 0,05 ml iodium 0,005 M, terjadi warna biru tua yang hilang pada suhu pemanasan dan warna biru tua terlihat kembali pada suhu pendinginan.

3. Evaluasi pati

Ujian kadar air menggunakan *Moisture Analyzer*.

Uji Swelling Power

Suspensi pati 2% (b/b) dibuat sebanyak 20 ml dalam tabung sentrifus, dipanaskan dalam *waterbath* pada suhu 95°C selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan sentrifugasi pada 3000 rpm selama 20 menit [5].

Pemeriksaan sudut diam

$\tan \alpha = \frac{\text{tinggi puncak tumpukan serbuk pati (cm)}}{\text{Jari-jari tumpukan (cm)}}$

Kecepatan alir

Cara pengujiannya yaitu dengan mengukur waktu yang diperlukan oleh 5 gram serbuk yang mengalir melalui corong.

Kerapatan Nyata

Cara pengujiannya yaitu sejumlah massa serbuk ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml. Volume yang ditempati oleh serbuk diukur.

$$\text{Kerapatan nyata} = \frac{\text{Berat serbuk (gram)}}{\text{Volume serbuk (mL)}}$$

Kerapatan Mampat

Cara pengujiannya yaitu sejumlah massa serbuk ditimbang, kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 ml. Kemudian ketuk-ketukan gelas ukur tersebut dengan menggunakan alat uji kompresibilitas hingga volume konstan (tidak berubah).

$$\text{Kerapatan mampat} = \frac{\text{Berat serbuk (gram)}}{\text{Volume serbuk konstan (mL)}}$$

Perhitungan Kompresibilitas

$$\text{Kompresibilitas} = \frac{\text{kerapatan nyata (g/mL)} \times 100\%}{\text{kerapatan mampat (g/mL)}}$$

4. Formulasi tablet

Pada tahap formulasi, pati ganyong (*Canna edulis*) tersebut digunakan sebagai disintegran pada tablet asam folat. Pada tahap ini, akan membandingkan antara formulasi tablet asam folat menggunakan pati ganyong dengan tablet asam folat yang menggunakan starch 1500. Starch 1500 adalah disintegran yang biasa digunakan dalam pembuatan tablet dengan metode kempa langsung. Starch 1500 berasal dari pati jagung yang telah dilakukan modifikasi dengan proses pregelatinasi

5. Evaluasi tablet

Parameter pengujian pada tablet meliputi keragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, disolusi dan keseragaman kandungan zat aktif dalam tablet. Keseragaman kandungan zat aktif dilakukan dengan instrument HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) dengan fasa gerak buffer kalium dihydrogen phosphate pH 6 dan acetonitrile dengan perbandingan 93:7. Kolom yang digunakan L1 4,6 mm dengan laju alir 1,0 mL/menit dan detektor UV pada panjang gelombang 283 nm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pati ganyong yang dihasilkan berwarna kecoklatan. Pati ganyong yang telah dievaluasi kemudian dicampur dengan asam folat dan bahan-bahan lainnya dalam formula kemudian dilakukan pengayakan menggunakan mesh 40. Proses *mixing* selama 30 menit dilanjutkan pengempaan tablet.

Selanjutnya dilakukan evaluasi tablet. Uji waktu hancur menunjukkan tablet yang dibuat dengan menggunakan disintegran pati ganyong lebih cepat hancur dibandingkan tablet yang menggunakan starch 1500. Uji disolusi menunjukkan kandungan zat aktif yang terdisolusi 98% sesuai ketentuan dari Farmakope Indonesia $\geq 75+5\%$ [6]. Hasil pengujian keseragaman kandungan/kadar zat aktif menggunakan HPLC menunjukkan tablet yang dihasilkan memiliki kandungan zat aktif 99,43% sesuai ketentuan Farmakope Indonesia untuk tablet asam folat 90% - 115%. Uji *friability* menunjukkan hasil tablet yang kurang baik 10%, sedangkan persyaratan tablet yang baik memiliki *friability* <1.

KESIMPULAN

Penggunaan disintegran pati ganyong (*Canna edulis*) pada formulasi tablet asam folat, dapat menghasilkan tablet dengan waktu hancur yang

lebih cepat dibanding menggunakan disintegran starch 1500. Pengujian keragaman bobot, keseragaman kandungan zat aktif dan disolusi dari tablet asam folat yang menggunakan disintegran pati ganyong, memenuhi ketentuan Farmakope Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

1. Desai, P.M., Liew, C.V., and Sia Heng, P.W., (2016): Review Disintegrants and the Desintegration Phenomena, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, **105**, 2545-2555.
2. Aulton, M.E., 2002. *Pharmaceutics: The Science of Dosage Form Design*. New York. Churchill Livingstone, 406-407.
3. Widowati, S. 2001. Tepung ganyong : kegunaan dan proses pembuatan. Berita Puslitbangtan. 19 : 1-2.
4. Jordan, Sue. 2003. Farmakologi Kebidanan. Jakarta: EGC.
5. Yuan Y, Zhan L, Dai Y, Yu J. (2007): Physicochemical properties of starch obtained from *Dioscorea nipponica* Makino comparison with other tuber starches, *Journal of food engineering* **82**:436-442.
6. Anonim. 1979. Farmakope Indonesia, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.