

UJI KOMPRESIBILITAS GRANUL PATI TALAS DENGAN METODE GRANULASI BASAH

Nurjanatun¹, Rifqi Ferry Balfas*²

^{1,2} Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes, Indonesia

Email corresponden: *²rifqi.ferry.balfas@gmail.com

ABSTRAK

Talas merupakan salah satu tanaman yang mengandung kadar pati yang tinggi pada bagian umbinya. Bahkan kadar pati pada umbi talas lebih tinggi dibandingkan dengan kadar pati yang terdapat pada umbi singkong. Umbi talas memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengikat air karena mengandung granula pati yang mempunyai sifat elektrostatik dengan molekul kasein (COO⁻---Ca²⁺---COO⁻). Umbi talas memiliki keunggulan yaitu kemudahan patinya untuk dicerna karena memiliki ukuran granul pati yang sangat kecil yaitu 1 – 4 µm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kompresibilitas granul pati talas dengan metode granulasi basah. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat granul dari pati talas yang akan di uji kompresibilitas. Hasil penelitian yang di dapatkan uji kompresibilitas granul pati talas dengan metode granulasi basah yaitu 24%. Pada hasil yang di dapat menunjukan bahwa kompresibilitas dari granul pati talas kurang baik karena hasil kerapuhan kurang dari 20%. Sehingga perlu di teliti kembali kadar pati yang sesuai sebagai alternatif sumber bahan tambahan sediaan farmasi dari bahan alam lokal.

Kata kunci: Granulasi Basah, Pati, Talas, Uji Kompresibilitas.

ABSTRACT

Talas is one of the crops that contain high levels of starch in its umcals. Even the starch content of the talus is higher than the starch levels found in cassava. The tuber has high ability to bind water because it contains starch granules that have electrostatic properties with the casein molecules (COO⁻---Ca²⁺---COO⁻). Taro bulbs have the advantage of the ease of Patinya to digest because it has a very small size of starch granule is 1 – 4 µm. The purpose of the study is to know the compressibility of the granule of Talas starch with the wet granulation method. In this study used experimental methods by making granules of taro starch that would be in compressibility tests. The results of the study are in the compressibility test of the granule of taro starch with the method of wet granulation of 24%. In the results that can indicate that the comprebility of a granular Taro starch granule is less good because the brittleness yield less than 20%. So it is necessary to carefully return the appropriate starch content as an alternative source of additional pharmaceutical preparations from local natural materials.

Keywords: Wet granulation, starch, Talas, compressibility test.

PENDAHULUAN

Umbi talas mengandung pati sekitar 18,2 %, sedangkan kandungan gulanya sekitar 1,42 %. Karbohidrat pada umbi talas sebagian besar merupakan komponen pati, sedangkan komponen lainnya pentosa, serat kasar, dekstrin, sukrosa, dan gula pereduksi. Pati talas mengandung 17-28 % amilosa, dan sisanya adalah amilopektin. Amilosa memiliki 490 unit glikosa per molekul dan amilopektin memiliki 22 unit glukosa per molekul. Talas mempunyai

granula pati sangat kecil yaitu berkisar 3-4 μm . Komposisi pati talas dipengaruhi oleh varietas iklim, kesuburan tanah, umur panen, dll[1]. Pati pada umumnya terdiri dari amilopektin dan amilosa. Amilopektin memiliki sifat lekat dan cenderung membentuk gel apabila disuspensikan dengan air sehingga umumnya baik digunakan sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet[2], sedangkan amilosa bersifat mudah menyerap air dan memiliki daya kembang yang baik sehingga umumnya digunakan sebagai bahan penghancur dalam pembuatan tablet [3]. Uji kompresibilitas bertujuan untuk menentukan apakah sifat bahan dapat membentuk masa yang stabil dan kompak bila diberikan tekanan, uji kompresibilitas menunjukkan bahwa persen indeks kompresibilitas dari seluruh formula memenuhi persyaratan kategori baik sekali di bawah 20% dari persyaratan kompresibilitas[4].

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat granul dari pati talas yang akan di uji kompresibilitas.

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat pada penelitian ini yaitu Beaker glass (Iwaki pyrex), Gelas ukur 100ml (Iwaki pyrex), pengayak granul ukuran no 6-12 mesh, neraca analitik (Kern® ALJ 220-4NM), waterbath (memmert®). Dan bahan-bahan yang digunakan adalah pati talas, laktosa, gelatin dan Aquades.

2.2 Jalannya Penelitian

Menimbang gelatin sebanyak 20 gram, melarutkan gelatin dalam aquadest sampai 200 ml, dan memanaskan gelatin dan aquadest di atas *hot plate* hingga warna jernih²⁰. Umbi talas dikupas dan ditimbang sebanyak 3 kg. Umbi talas yang telah dikupas dicuci sampai bersih. Direndam \pm 2 jam dalam air, kemudian dipotong kecil-kecil dan ditiriskan. Umbi talas tersebut kemudian diparut sehingga terbentuk bubur kasar selanjutnya ditambahkan aquadest 1/3 bobotnya, diaduk 3 kali, kemudian disaring dengan kain flanel, diperas sampai semua airnya habis [5]. Ampasnya dicampur kembali dengan aquadest 1/3 nya, diaduk kemudian diperas lagi sampai airnya habis. Diulangi sampai didapat hasil perasan yang jernih, lalu cairan tersebut diendapkan selama 24 jam, setelah mengendap sempurna, cairan di atasnya yang jernih didekantasi sehingga diperoleh endapan pati. Kemudian dikeringkan dalam lemari pengering dengan suhu 40°C. Pati kering yang berbentuk berupa gumpalan dihaluskan dengan mortir dan stamfer kemudian diayak dengan pengayak nomor 80 sehingga diperoleh pati berbentuk serbuk[6].

Kemudian mencampurkan pati dan laktosa aduk sampai homogen, mengayak pati dan laktosa yang sudah homogen. [7] Dan menambahkan solution gelatin sedikit demi sedikit sampai terbentuk massa granul yang baik. Menimbang 100 g granul masukkan ke dalam gelas ukur dan dicatat volumenya, kemudian granul dimampatkan sebanyak 500 kali ketukan dengan alat uji, catat volume uji sebelum dimampatkan (V_0) dan volume setelah dimampatkan dengan penggetukan 500 kali (V)[8].

2.3 Analisis Data

Metode analisis data dilakukan dengan menghitung hasil uji kompresibilitas granul pati talas dengan rumus :

$$F = \frac{V_0 - V}{V_0} \times 100\%$$

Keterangan : V_0 = Bobot Awal
 V = Bobot Akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Pati Talas Dari 3 kg umbi talas diperoleh pati sebanyak 127 gram. dan dari pencampuran pati talas sebanyak 60 gram, laktosa 70 gram, gelatin 20 gram dan aquadest 100 ml diperoleh granul sebanyak 105 gram. Pada hasil Uji Kompresibilitasnya Menimbang granul sebanyak 100 gram kemudian masukan granul kedalam gelas ukur volume awal granul 250 ml, lalu berikan ketukan sebanyak 500 kali. Setelah dilakukan pemampatan volume akhirnya 190 ml.

Perhitungan hasil uji kompresibilitas pati talas sebagai berikut :

$$\begin{aligned} F &= \frac{V_0 - V}{V_0} \times 100\% \\ &= \frac{250 \text{ ml} - 190 \text{ ml}}{250 \text{ ml}} \times 100\% \\ &= 24\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil uji kompresibilitas diperoleh persen kompresibilitas sebanyak 24%. Syarat kompresibilitas yang baik yaitu kurang dari 20%. Jadi hasil percobaan menunjukkan bahwa granul kurang baik. Karena pati alami umumnya memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang kurang baik. Oleh karena itu, pati harus memenuhi spesifikasi persyaratan farmasetik yang diinginkan oleh industri farmasi agar dapat digunakan sebagai bahan tambahan. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat pati yang kurang baik adalah dengan melakukan modifikasi terhadap pati. Dengan hasil pati yang kurang baik maka perlu dilakukan modifikasi pada pati agar bias memenuhi persyaratan dalam pembuatan pati yang baik pada industry farmasi sebagai bahan tambahan. Sehingga dengan adanya uji kompresibilitas pada tablet kita mengetahui kekompakan granul pada saat diberikan tekanan. [9]

Talas merupakan salah satu tanaman yang mengandung kadar pati yang tinggi pada bagian umbinya. Bahkan kadar pati pada umbi talas lebih tinggi dibandingkan dengan kadar pati yang terdapat pada umbi singkong. Namun, pati talas memiliki beberapa kelemahan yaitu rendemen pati yang dihasilkan rendah disebabkan banyaknya kandungan lendir yang menghalangi proses pemisahan granula pati, warna yang dihasilkan mempunyai derajat putih yang rendah dan bau khas talas yang agak tajam.[10]

Umbi talas memiliki kemampuan yang tinggi untuk mengikat air karena mengandung granula pati yang mempunyai sifat elektrostatik dengan molekul kasein ($\text{COO}^- \text{--- Ca}^{2+} \text{--- COO}^-$). Umbi talas memiliki keunggulan yaitu kemudahan patinya untuk dicerna karena memiliki ukuran granula pati yang sangat kecil yaitu 1 – 4 μm . [11] Granul dibentuk dengan jalan mengikat serbuk dengan suatu perekat sebagai pengganti pengompakan. Teknik ini membutuhkan larutan, 25 suspensi atau bubur yang mengandung pengikat yang biasanya ditambahkan ke campuran serbuk, namun demikian bahan pengikat itu dapat dimasukkan kering kedalam campuran serbuk dan cairan dapat ditambahkan tersendiri. [12]

Granulasi Basah, yaitu memproses campuran partikel zat aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan menambahkan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat sehingga terjadi massa lembab yang dapat digranulasi. Metode ini biasanya digunakan apabila zat aktif tahan terhadap lembab dan panas. Umumnya untuk zat aktif yang sulit dicetak langsung karena sifat aliran dan kompresibilitasnya tidak baik. [13]

KESIMPULAN

Dari hasil percobaan diperoleh 24 % hasil menunjukkan bahwa granul kurang baik. Karena pati alami umumnya memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang kurang baik. Oleh karena itu, pati harus memenuhi spesifikasi persyaratan farmasetik yang diinginkan oleh industri farmasi agar dapat digunakan sebagai bahan tambahan. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat pati yang kurang baik adalah dengan melakukan modifikasi terhadap pati.

SARAN

Dari hasil penelitian ini disarankan pati yang digunakan untuk pembuatan granul sebaiknya dimodifikasi dulu dengan proses fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Richana, Nur., 2012, *Ubi Kayu dan Ubi Jalar*. Bandung: Nuansa Cendekiawan.
- [2] Sofyan, Yelni. E.A, Azhar, R., 2012, Penggunaan kombinasi pati bengkung – avicel PH 101 sebagai bahan pengisi co-process tablet isoniazid cetak langsung, *Jurnal Sains dan Teknologi*
- [3] Aldi Alfenjuni dan Inding Gusmayadi. “Perbandingan Laju Disolusi Tablet Pirazinamid Yang Menggunakan Pengikat Amilum Biji Nangka, Amilum Talas dan Ubi Talas”. *Farmasains* Vol 1 No. 6, Oktober 2012. Available: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://farmasains.uhamka.ac.id/wp-content/uploads/2015/02/Aldi-Alfenjuni-farmasains.uhamka.ac_.id-volume-1-no-6.pdf&hl=en
- [4] Cecep Sunandar, Dkk Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Dan Sains Uhamka Jakarta “Pengaruh Penggunaan Bahan Pengisi Manitol, Dekstrosa, Dan Laktosa Pada Tablet Hisap Ekstrak Etanol 95% Daun Sirih (*Piper Betlel.*) Dengan Metode Granulasi Basah”.
- [5] Wilda putri ardiani, perbandingan suhu variasi pengeringan granul terhadap kadar air dan sifat fisis tablet paracetamol, universitas sebelas maret, 2012, hlm 34
- [6] Suhery, dkk. “Pembuatan Dan Evaluasi Pati Talas (*Colocasia esculenta* Schoot) Termodifikasi dengan Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus* sp)”. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 1(2), 207-214. Available : <https://media.neliti.com/media/publications/129510-ID-pembuatan-dan-evaluasi-pati-talas-coloca.pdf>
- [7] Mulyadi, M., Atuti, I., & Dhiani, B. 2011. *Formulasi Granul Instan Jus Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Dengan Variasi Konsentrasi*
- [8] Wandari, Ayu, dkk. “Teknologi Sediaan Padat Pembuatan Tablet Paracetamol Dengan Cara Grranulasi Basah”.

- [9] Ariyanti, Dessy., dkk, *Modifikasi Tepung Umbi Talas Bogor (Colocasia Esculentum (L) Schott) Dengan Teknik Oksidasi Sebagai Bahan Pangan Pengganti Tepung Terigu*, Reaktor, Vol. 15 No. 1, April 2014, Hal. 1-9. Available : <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/reaktor/article/view/rr>
- [10] Krisnaningsih, A.T.N., dkk., 2015, Peningkatan Kualitas Yogurt Sebagai Pangan Fungsional Dengan Penambahan Stabilizer Alami Berbasis Potensi Lokal Pati Umbi Talas (*Colocasia Esculenta*), *Laporan Penelitian Kerjasama Antar Perguruan Tinggi (Pekerti)*, Proyek Multitahun, Dikti, Jakarta
- [11] Howard. A.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi keempat. Hal 212. Terjemahan F Ibrahim. UI Press, Jakarta.