

UJI KERAPUHAN GRANUL PATI BONGGOL PISANG DENGAN METODE GRANULASI BASAH

Siska Apriyanti¹, Rifqi Ferry Balfas^{*2}

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

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

ABSTRAK

Bonggol pisang merupakan salah satu bagian yang paling jarang dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Seringkali masyarakat menggunakannya sebagai pakan ternak atau dibuang begitu saja. Padahal bonggol pisang memiliki kandungan gizi dan serat yang cukup tinggi. Dalam formulasi tablet, pati digunakan sebagai bahan pengisi, pengikat dan bahan penghancur. Oleh karena itu, penelitian ingin mengetahui bagaimana tingkat kerapuhan granul pati bonggol pisang dengan metode granulasi basah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kerapuhan granul pati bonggol pisang dengan metode granulasi basah. Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat granul dari pati bonggol pisang yang akan di uji kerapuhan. Hasil penelitian yang di dapatkan uji kerapuhan granul pati bonggol pisang dengan metode granulasi basah yaitu 0,24%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kerapuhan dari granul pati bonggol pisang baik karena persentase kerapuhan kurang dari 1%. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif sumber bahan tambahan sediaan farmasi dari bahan alam lokal yang ketersediaannya lebih banyak.

Kata kunci: Bonggol Pisang, Granulasi Basah, Pati, Uji Kerapuhan.

ABSTRACT

Banana Bonggol is one of the most rarely used parts for consumption. Often people use it as cattle feed or simply discarded. In fact, banana cuffs have a fairly high nutrient and fiber content. In the formulation of tablets, starch is used as filler material, binder and pulverizing material. Therefore, the study wanted to know how the fragility of the granule of the banana's hump starch with the method of wet granulation. The purpose of this research is to know the fragility of the granule of the banana's hump with the method of wet granulation. In this study used an experimental method by making the granule of the banana's hunk starch to be tested brittleness. The results of the research are in the test of fragility granule starch banana with wet granulation method of 0.24%. The results showed that the fragility of the granule starch is good banana because the percentage of brittleness is less than 1%. The results of this research are expected to provide alternative sources of additional pharmaceutical preparations from local natural materials with more availability.

Key Words: Banana Bonggol, wet granulation, starch, brittleness test.

PENDAHULUAN

Bonggol pisang merupakan salah satu bagian yang paling jarang dimanfaatkan untuk dikonsumsi. Seringkali masyarakat menggunakannya sebagai pakan ternak atau dibuang begitu

saja. Padahal bonggol pisang memiliki kandungan gizi dan serat yang cukup tinggi[1]. Bonggol Pisang mengandung energi sebesar 43 kilokalori, protein 0,6 gram, karbohidrat 11,6 gram, lemak 0 gram, kalsium 15 miligram, fosfor 60 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam Bonggol Pisang juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0,01 miligram dan vitamin C 12 miligram[2].

Biasanya bonggol pisang diolah menjadi kripik atau makanan lain, namun bonggol pisang juga dapat diolah menjadi granul, yaitu dengan diambil patinya. Penggunaan pati sebagai eksipien dalam bidang farmasi masih sangat dibutuhkan. Dalam formulasi tablet pati digunakan sebagai bahan pengisi, pengikat dan bahan penghancur[3]. Granul merupakan produk yang dihasilkan dari proses granulasi yang selanjutnya akan dijadikan sediaan tablet. Granul tidak hanya merupakan produk antara pada proses pembuatan tablet, akan tetapi granul yang mengandung zat aktif merupakan sediaan obat tersendiri[4]. Uji kerapuhan granul dilakukan dengan tujuan untuk mengukur ketahanan permukaan granul terhadap gesekan atau getaran yang terjadi pada granul. Uji kerapuhan granul dimaksudkan agar diperoleh granul yang memiliki mutu dan kualitas baik.

Penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, bahwa uji kerapuhan granul diuji dengan mengamati ketahanannya terhadap adanya getaran dengan menempatkannya diatas ayakan bertingkat yang digetarkan. Formulasi dibuat 3 variasi yakni A 350 g, B 400 g dan C 450 g dengan konsentrasi semua bahan sama kecuali bahan pengisi. Dengan hasil formula A 0,43%, B 0,58%, C 0,83%[5].

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan membuat granul dari pati bonggol pisang yang akan di uji kerapuhan.

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu Gelas kimia (Iwaki pyrex), Gelas ukur (Iwaki pyrex), pengayak granul ukuran no 6-12 mesh, blender (cosmos®), cawan porselin, corong kaca, kain flannel, klem, mesin pencetak tablet single punch, mortar, neraca analitik (Kern® ALJ 220-4NM), timbangan (lion star®), waterbath (memmert®). Dan bahan-bahan yang digunakan adalah Aquades, Bonggol pisang, laktosa, dan gelatin.

2.2 Jalannya Penelitian

Mengambil 2 bonggol pisang dan mengambil bagian tengahnya yang berwarna putih dengan cara memotong-motong menjadi 10 bagian kemudian dibersihkan dengan air, di parut dan di peras. Mengendapkan hasil perasan bonggol pisang pada baskom. Mengeringkan endapan pati bonggol pisang sampai kadar air berkurang dan Setelah kering didapat pati bonggol pisang[6].

Membuat solution gelatin dengan cara melarutkan 20 gram gelatin dalam aquadest 100 ml, dan memanaskannya di atas *hot plate* hingga warna jernih[7]. Mencampurkan 36 gram pati bonggol pisang dan 65 gram laktosa hingga homogen. Menambahkan solution gelatin ke dalam campuran pati bonggol pisang dan laktosa, dan mencatat volume solution gelatin yang digunakan, kemudian mengaduk campuran bahan tersebut sampai terbentuk masa granul. Massa granul yang telah terbentuk diayak untuk mendapatkan butiran – butiran granul yang diinginkan menggunakan ayakan ukuran 12 mesh. Mengeringkan granul dengan cara memanaskan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 5 menit, setelah kering granul dikeluarkan dari oven, dan didapat granul pati bonggol pisang. Setelah menjadi granul pati bonggol pisang, kemudian ditimbang sebanyak 50 gram untuk dilakukan uji kerapuhan pada granul tersebut. Granul yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam ayakan bertingkat ukuran 20 mesh, 40 mesh, 44 mesh, 60 mesh, dan diputar

atau diguncangkan sebanyak sepuluh kali dan di timbang. Menghitung persentase kerapuhan granul tersebut. Semakin kecil presentase kerapuhan granul maka granul yang dihasilkan semakin baik[8].

2.3 Analisis Data

Metode analisis data dilakukan dengan menghitung hasil uji kerapuhan granul bonggol pisang dengan rumus :

$$F = \frac{W_o - W_f}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan : F = Indeks Kerapuhan
 W_o = Bobot Awal
 W_f = Bobot Akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 2 (dua) buah bonggol pisang batu dengan berat 10 kg, dan pati yang diperoleh dari 2 (dua) buah bonggol pisang yaitu 36 gram. Pati diperoleh dengan cara mengendapkan hasil perasan air bonggol pisang yang telah dihaluskan.

Komposisi bahan pembuatan granul antara lain :

Tabel 1. Komposisi pembuatan granul

No.	Bahan	Jumlah
1.	Pati Bonggol Pisang Batu (<i>Musa balbisiana</i>)	36 gram
2.	Laktosa	65 gram
3.	Gelatin	20 gram
4.	Aquades	100 ml

Proses pembuatan granul pati bonggol pisang menggunakan metode granulasi basah dengan bahan – bahan pembuatan granul yaitu laktosa, pati bonggol pisang batu (*Musa balbisiana*) dan gelatin, didapat hasil pembuatan granul pati bonggol pisang yaitu 60 gram[8]. Granul sebanyak 50 gram diuji dengan cara diayak menggunakan ayakan bertingkat dengan ukuran 20 mesh, 40 mesh, 44 mesh dan 60 mesh. Cara pengujian granul dilakukan dengan memutar ayakan atau menggerakkan ayakan ke atas bawah sebanyak 10 kali[7]. Hasil uji kerapuhan granul pati bonggol pisang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kerapuhan granul

No.	Ukuran Ayakan	Jumlah granul yang jatuh
1.	40 mesh	-
2.	44 mesh	0,07 gram
3.	60 mesh	0,05 gram
Jumlah		0,12 gram

Perhitungan hasil uji kerapuhan pati bonggol pisang :

$$\text{Hasil granul} = 50 \text{ gram} - 0,12 \text{ gram} = 49,88 \text{ gram}$$

$$F = \frac{W_0 - W_f}{W_0} \times 100\%$$

$$F = \frac{50 \text{ gr} - 49,88}{50 \text{ gr}} \times 100\%$$

$$F = 0.24 \%$$

Pada pembuatan pati bonggol pisang digunakan berbagai macam jenis bonggol pisang yaitu bonggol pisang batu, pisang gembor dan pisang rosul berasal dari daerah Brebes Jawa Tengah. Dari macam – macam jenis pisang tersebut tidak semua pisang menghasilkan pati, berdasarkan penelitian yang dilakukan hanya bonggol pisang batu yang mengandung pati. Bonggol pisang gembor dan bonggol pisang rosul tidak menghasilkan pati, hal ini mungkin dikarenakan usia pohon pisang yang masih muda dan belum berbuah. Karena bonggol pisang yang mengandung pati biasanya dari pohon pisang yang telah dipanen atau sudah tua. Selain itu juga bonggol pisang gembor dan bonggol pisang rosul menghasilkan pati sangat sedikit. Bonggol pisang jauh lebih banyak mengandung air daripada pati sehingga hasil pati yang didapat sangat sedikit yaitu hanya 36 gram dari 2 bonggol pisang dengan berat 10 kg[6].

Proses pembuatan granul pati bonggol pisang menggunakan metode granulasi basah dengan bahan – bahan pembuatan granul yaitu laktosa, pati bonggol pisang batu (*Musa balbisiana*) dan gelatin. Laktosa adalah serbuk atau massa hablur keras putih atau putih krem, tidak berbau dan rasa sedikit manis, stabil di udara tapi tidak mudah menyerap bau. Mudah dan pelan-pelan larut dalam air, dan lebih mudah larut dalam air mendidih, sangat sukar larut dalam etanol, tidak larut dalam kloroform dan eter. Khasiat : bahan pengisi[8]. Pati bonggol pisang batu dapat digunakan sebagai bahan pengisi granul setelah diolah sehingga memiliki sifat alir, sudut curah, densitas kamba, derajat putih, bentuk dan ukuran granula, serta kapasitas pengikatan air yang baik[9].

Gelatin merupakan lembaran, kepingan serbuk/butiran, tidak berwarna/kekuningan pucat, berbau lemah. Jika di rendam dalam air akan mengembang dan menjadi lunak. Gelatin jika dilarutkan akan menyerap air 5-10 dari bobot nya[9]. Larut dalam air panas dan jika didinginkan terbentuk gudir, praktis tidak larut dalam etanol (95%), dan air, jika dipanaskan lebih mudah larut, larut dalam basa asetat. khasiat : bahan pengikat[10]. Proses pembuatan granul dilakukan dengan cara mencampur semua bahan yaitu pati bonggol pisang batu sebanyak 36 gram, laktosa 65 gram dan larutan gelatin yang telah dipanaskan hingga membentuk adonan yang kalis. Pada larutan gelatin dibuat dengan memanaskan 20 gram gelatin dan air 100 ml, didapat larutan gelatin sebanyak 100 ml, namun pada pembuatan adonan granul, larutan gelatin yang digunakan hanya 50 ml. Adonan yang telah kalis kemudian dibentuk menjadi granul dengan cara diayak menggunakan ayakan ukuran 12 mesh, adonan granul kemudian dikeringkan sampai kering menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 5 menit. Untuk mendapatkan hasil granul yang rata dan bentuk yang seragam maka granul yang telah dikeringkan di ayak kembali menggunakan ayakan ukuran 16 mesh. Granul yang dihasilkan adalah sebanyak 60 gram. Namun pada proses pengujian, granul yang diuji hanya 50 gram hal ini karena untuk mengantisipasi adanya granul yang jatuh atau hancur sebelum dilakukan proses uji. Jumlah granul yang di uji pada uji kerapuhan granul adalah 50 gram, tidak sesuai dengan rancangan awal yang seharusnya menggunakan granul sebanyak 100 gram. Hal ini disebabkan karena pati yang dihasilkan sangat sedikit, bonggol pisang jauh lebih banyak mengandung air daripada pati[6].

Komposisi bahan pembuatan granul juga tidak sama dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang menggunakan komposisi pati dan laktosa dengan perbandingan 2 : 1, yaitu komposisi pati jauh lebih banyak daripada laktosa[9]. Sedangkan penelitian yang saya lakukan menggunakan perbandingan pati dengan laktosa yaitu 1 : 2. Hal ini karena jumlah pati yang sangat sedikit, sehingga komposisi bahan berbeda. Berdasarkan hasil penelitian, persentase kerapuhan granul sebesar 0,24%. Granul tersebut dianggap memiliki kerapuhan yang baik atau layak untuk di olah menjadi tablet. Hal ini ditunjukkan dengan sedikitnya jumlah granul yang jatuh atau rapuh setelah digetarkan pada ayakan saat proses pengujian. Granul memiliki kerapuhan yang baik bisa disebabkan karena penggunaan gelatin sebagai zat pengikat. Granul yang baik memiliki sifat alir, sudut curah, derajat putih, bentuk dan ukuran granula, serta kapasitas pengikatan air yang baik[8]. Semakin besar harga persentase kerapuhan, maka semakin besar massa granul yang hilang. Dan kerapuhan granul dianggap baik bila kerapuhan tidak lebih dari 1%[9].

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian uji kerapuhan granul pati bonggol pisang dengan metode granulasi basah dapat disimpulkan bahwa persentase kerapuhan granul pati bonggol pisang yaitu 0,24% dan granul dianggap baik karena persentase kerapuhan granul yang baik yaitu kurang dari 1%.

SARAN

Dari hasil penelitian ini disarankan untuk dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan formulasi granul menggunakan pati bonggol pisang sebagai zat pengisi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Maudi, 2008, Pemanfaatan Bonggol Pisang sebagai Bahan Pangan Alternatif melalui Program Pelatihan Pembuatan Steak & Nugget Bonggol Pisang di Desa Cihideung Udik, Kabupaten Bogor, *Laporan Pkm – Pengabdian kepada Masyarakat*, h.251
- [2] Godam, 2001, Isi Kandungan Gizi Bonggol Pisang. Available : www.organisasi.org. Diakses 30 Agustus 2016
- [3] Suhaery, W.N., Anggraini, D., Endri, N., 2015, Pembuatan dan Evaluasi Pati Talas (*Colocasia Esculenta* Schoot Termodifikasi Dari Bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus* sp). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, Vol.01 No.02, Mei 2015.h.208, Available : <http://jsfk.ffarmasi.unand.ac.id/index.php/jsfk/article/view/36>
- [4] Anief, M. 2006. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press: hal. 211.
- [5] Jayanti, Fitri., 2013. Pengaruh Lama Pengeringan Granul Ekstrak Kembang Bulan (*Tithonia Diversifolia*) Terhadap Mutu Tablet Yang Dihasilkan, *Skripsi*, Bagian Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Jember.

-
- [6] Saragih, Bernatal., 2013, Analisis Mutu Tepung Bonggol Pisang dari berbagai Varietas dan Umur Panen yang Berbeda. *Jurnal TIBBS Teknologi Industry Boga Dan Busana*, ISSN 0216-7891 Vol. 9(1):22-29. Available : https://www.researchgate.net/publication/267098554_ANALISIS_MUTU_TEPUNG_BONGGOL_PISANG_DARI_BERBAGAI_VARIETAS_DAN_UMUR_PANEN_YANG_BERBEDA
- [7] Mulyadi, D. M., Astuti, I.Y., Dhiani, B.A., 2011. Formulasi Granul Instan Jus Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Dengan Variasi Konsentrasi Povidon Sebagai Bahan Pengikat Serta Kontrol Kualitasnya, *Jurnal Pharmacy*, Vol 08 No.03 Desember 2011, Available : <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/PHARMACY/article/view/1128>
- [8] Nurjanah, Marvi., 2015, Evaluasi Sediaan Granulat dan Tablet, <http://dokumen.tips>. diakses 15 November 2015.
- [9] Widyatmoko, H., 2015, Modifikasi Pati Singkong Secara Fermentasi Oleh *Lactobacillus Manihotivorans* Dan *Lactobacillus Fermentum* Indigenus Gatot, *Skripsi*, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
- [10] Wikantyasning, E.D.R., dkk., 2009. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Herba Sambiloto (*Andrographis Paniculata* (Burn.F)Ness.) Dan Daun Dewandaru (*Eugenia Uniflora* Linn.): Uji Sifat Fisik Dan Respon Rasa. *PHARMACON* Vol. 10, No. 1, Juni 2009. Hal 1-6. Available : <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/3452/2009-10-1-1.pdf?sequence=1>