

**Vol.1 No.02 Februari 2020**

**ISSN 2715 - 3320  
(Media Online)**

# **JURNAL ILMIAH JOPHUS**



---

**Journal of Pharmacy Umus**



## **KATA PENGANTAR**

Assalamualaikum Wr, Wb

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas anugrah-Nya sehingga jurnal edisi kali ini dapat terbit. Sebelumnya kami ingin mengucapkan terimakasih banyak kepada dosen/peneliti/profesi yang telah mengirimkan artikelnya kepada dewan redaksi untuk dapat dipublish pada jurnal yang kami kelola. Semua artikel yang masuk kepada dewan redaksi telah melalui proses review oleh mitra bestari dan tim dewan redaksi, segala proses revisi dan redaksional juga telah dilakukan oleh penulis sebelum jurnal ini diterbitkan. Segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari pembaca / peneliti yang dikirimkan sangat kami harapkan demi melakukan pembenahan jurnal yang kami kelola. Akhir kata kami menghaturkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang sudah terlibat dalam proses penerbitan jurnal ini.

Wassalamualaikum wr wb.

Ketua Dewan Redaksi

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
 Uji Waktu Alir Granul Pati Sukun Dengan Metode Granulasi Basah Ririn N.F <sup>1)</sup> , Yuniarti Dewi R* <sup>2)</sup> , Rifqi Ferry B <sup>3)</sup> ( <sup>1,3)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes <sup>2)</sup> Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes)	1-4
 Evaluasi Pelayanan Obat Non Resep Di Apotek Manjur Desa Petunjunan Dewi Mustika <sup>1)</sup> , Hanari Fajarini* <sup>2)</sup> , Tya Muldiyana <sup>3)</sup> ( <sup>1,2,3)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes)	5-12
 Uji Kompresibilitas Granul Pati Bengkoang Dengan Metode Granulasi Basah Jamah Yulisani <sup>1)</sup> , Rifqi Ferry Balfas <sup>2)</sup> , Hanari Fajarini <sup>3)</sup> ( <sup>1,2)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes)	13-17
 Uji Daya Serap Air Granul Pati Kentang Dengan Metode Granulasi Basah Meisintya De Nanda <sup>1)</sup> , Rifqi Ferry B* <sup>2)</sup> ( <sup>1,2)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes)	18-23
 Uji Mutu Sabun Dengan Substitusi Bubuk Daun Kelor Sabila Rosyidah <sup>1)</sup> , Yuniarti Dewi R* <sup>2)</sup> , Rifqi Ferry B <sup>3)</sup> ( <sup>1,3)</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes <sup>2)</sup> Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi Brebes)	24-28
 Formulasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Bidara Arab ( <i>Ziziphus Spina-Christi</i> L.) Gina Lestari <sup>1)</sup> , Ike Suciati <sup>2)</sup> , Herlina <sup>3)</sup> ( <sup>1,2,3)</sup> Program Studi Farmasi, Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu)	29-36

## UJI KOMPRESIBILITAS GRANUL PATI BENGKOANG DENGAN METODE GRANULASI BASAH

**Jamah Yulisani<sup>1</sup>, Rifqi Ferry Balfas<sup>2</sup>, Hanari Fajarini<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia

Email: [jamah.yulisani@mhsumus.ac.id](mailto:jamah.yulisani@mhsumus.ac.id)

### ABSTRAK

*Bengkuang adalah tumbuhan yang berasal dari Amerika tropis yang mempunyai banyak manfaat. Bengkuang mengandung pati. Pati adalah butiran granul yang tidak berbau dan tidak berasa yang berwarna putih. Dalam industri farmasi pati digunakan sebagai bahan pengisi, bahan pengikat, dan bahan penghancur pada tablet. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kompresibilitas granul pati bengkuang dengan metode granulasi basah. Granul dinyatakan kompresibilitasnya baik apabila hasilnya kurang dari 20%. Metode uji kompresibilitas dilakukan dengan cara menimbang granul sebanyak 100 gram, kemudian granul dimasukan ke dalam gelas ukur, volume awal granul adalah 188 ml, setelah dilakukan pemampatan volume akhirnya adalah 139 ml. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan memberikan ketukan sebanyak 500 kali terhadap granul dan memperoleh hasil kompresibilitas sebanyak 26 %. Dari penelitian ini granul pati bengkuang dengan metode granulasi basah kompresibilitasnya kurang baik.*

**Kata kunci :** Granul, Pati Bengkuang, Uji Kompresibilitas

### ABSTRACT

*Jicama is a plant that comes from tropical America which has many benefits. Jicama containing starch. Starch is white granule that have no smell and no taste. In the pharmaceutical industry, starch is used as filler, binder, and shredder on tablets. The purpose of study was to determine the compressibility of jicama starch granules by the wet granulation method. Granules were expressed as good compressibility if the result were less than 20 %. The compressibility test method is carried out by weighing 100 grams of granules, then the granules are put into a measuring cup, the initial volume of the granule is 188 ml, after compressing the final volume is 139 ml. This study uses experimental research by giving 500 beats to the granules and obtaining compressibility results of 26%. From this research, jicama starch granules with compressibility wet granulation method is not good.*

**Keywords:** Granules, Jicama Starch, Compressibility Test

### 1. PENDAHULUAN

Pati banyak digunakan di industri makanan dan farmasi untuk berbagai penggunaan. Industri makanan dan farmasi di Indonesia selalu mengimpor pati dari luar negeri, karena belum banyak industri yang memproduksi pati secara komersil. Indonesia merupakan negara yang potensial sebagai penghasil bahan pangan yang bisa di gunakan sebagai bahan baku pati. Pati berfungsi sebagai bahan pengisi, bahan penghancur dan bahan pengikat pada pembuatan tablet.[1]

Salah satu bahan makanan yang mengandung pati adalah bengkuang. Bengkuang mudah dibudidayakan serta tumbuh pada berbagai lingkungan terutama pada daerah tropis, dengan tanah dan suhu yang bervariasi dengan produksi yang tinggi yaitu mencapai 5,2 ton/ha, dengan berat biji yang dihasilkan mencapai 180-200 gram per 1000 biji.[1]

Bengkuang banyak mengandung pati. Kadar pati pada bengkuang adalah sebanyak 63,2 %. Selain mengandung pati, bengkuang juga mengandung amilosa, amilopektin, dan gula pereduksi masing-masing sebesar 20,71 %, 42,90 %, dan 70,69 %. Uji kompresibilitas bertujuan untuk menentukan apakah sifat bahan dapat membentuk massa yang stabil dan kompak bila diberikan tekanan, sehingga menghasilkan tablet yang baik. Uji kompresibilitas menunjukkan bahwa persen indeks kompresibilitas dari seluruh formula memenuhi persyaratan yang baik sekali dibawah 20 % dari persyaratan kompresibilitas. Besar kecilnya % kompresibilitas dipengaruhi oleh bentuk granul dan ukuran granul.[2] Rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana kompresibilitas granul pati bengkuang dengan metode granulasi basah? Sedangkan tujuannya adalah untuk mengetahui kompresibilitas granul pati bengkuang dengan metode granulasi basah. Sementara itu manfaat yang ingin didapat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai kompresibilitas granul pati bengkuang dengan metode granulasi basah.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Dimana bertujuan untuk mengetahui kompresibilitas granul pati bengkuang dengan metode granulasi basah. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah granul pati bengkuang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12-17 Juni 2019 di Laboratorium Farmasi Universitas Muhadi Setiabudi Brebes.

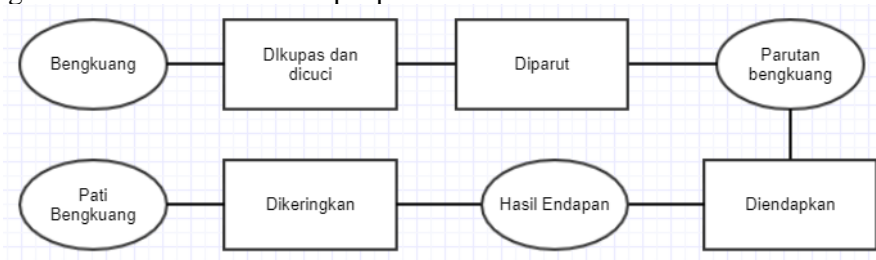
### 2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah beaker glass 500 ml, batang pengaduk, gelas ukur 100 ml, ayakan no. 6 – 12 mesh, timbangan digital, oven, hot plate, ayakan kawat no. 100 mesh, kaos tangan karet. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pati bengkuang, laktosa, gelatin dan aquadest.

### 2.2. Cara Kerja

#### 2.2.1 Pembuatan Pati Bengkuang

Bengkuang di bersihkan, diparut, dan diperas. Hasil perasan dibiarkan selama 4-5 jam sampai terbentuk endapan. Selanjutnya disaring dan airnya dibuang. Endapan dikeringkan dalam oven. Kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 120.[4]. Rangkuman mengenai skema tersebut terdapat pada Gambar 1

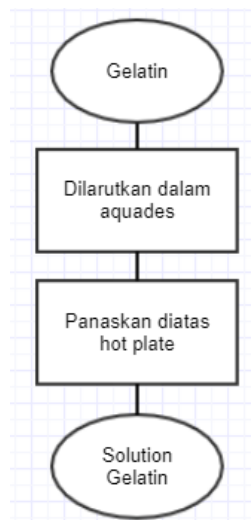


Gambar 1. Skema pembuatan pati bengkuang

#### 2.2.2 Pembuatan Solution Gelatin

Menimbang gelatin sebanyak 20gram kemudian gelatin tersebut dilarutkan dalam aquadest sampai 200 ml, setelah itu panaskan diatas hot plate hingga warna jernih.[5].

Rangkuman mengenai tatacara pembuatan solution gelatin tersebut terangkum pada Gambar 2.



**Gambar 2. Skema pembuatan solution gelatin**

### 2.2.3 Pembuatan Granul Pati Bengkuang

Menimbang semua bahan yang akan digunakan, menyiapkan solution gelatin, lalu mencampurkan pati bengkuang ke dalam laktosa (sesuai dengan ukuran). Kemudian menambahkan solution gelatin ke dalam campuran pati bengkuang dan laktosa, kemudian mencatat volume solution gelatin yang digunakan. Selanjutnya mengaduk campuran bahan tersebut sampai terbentuk masa granul. Massa granul diayak untuk mendapatkan butiran-butiran granul yang diinginkan menggunakan ayakan no 6- 12 mesh. letakan granul basah diatas nampan alumunium yang telah dilapisi dengan kertas perkamen. Mengeringkan granul dengan cara memanaskan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 5 menit. Setelah kering granul dikeluarkan dari oven, lalu diayak menggunakan ayakan no 14-20 mesh, kemudian timbang hasil granul yang sudah kering[6]

### 2.3 Metode analisis uji kompresibilitas pati bengkuang

Langkah pertama untuk menghitung kompresibilitas yaitu dengan menimbang 100gram granul pati bengkuang kedalam gelas ukur dan catat volumenya. Kemudian granul dimampatkan sebanyak 500 kali ketukan dengan alat uji, catat volume uji sebelum dimampatkan ( $V_0$ ) dan volume setelah dimampatkan ( $V$ ).[7]

Perhitungan:

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

Keterangan:

I : Indeks kompresibilitas (%)

$V_0$ : Volume granul sebelum dimampatkan (ml)

V : Volume granul setelah dimampatkan (ml)

Syarat tidak lebih dari 20%

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian uji kompresibilitas pati bengkuang diawali dengan pembuatan pati bengkuang, bengkuang yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 5 kg. Dari 5 kg bengkuang didapatkan pati sebanyak 87 gram.

Dari penelitian sebelumnya yaitu tentang penggunaan kombinasi bengkuang-Avicel ph 101 sebagai bahan pengisi *co-process* tablet isoniazid cetak langsung oleh Syofyan, dkk mendapatkan pati sebanyak 1,35 kg dari bengkuang segar 40 kg. Penelitian tersebut lebih banyak menghasilkan pati dibandingkan dengan hasil penelitian ini karena bengkuang yang digunakan dalam penelitian masih terlalu muda sehingga menghasilkan pati yang sedikit[8].

Gelatin adalah lembaran, butiran berwarna kuning pucat dan jika direndam ke dalam air akan mengembang dan menjadi lunak[4]. Cara pembuatan solution gelatin adalah dengan menimbang gelatin sebanyak 20 gram, kemudian gelatin dilarutkan dalam aquades sebanyak 200 ml, setelah itu di panaskan di atas *hot plate* hingga warnanya jernih. Gelatin jika dilarutkan akan menyerap air 5-10 dari bobotnya[9]. Untuk itu penelitian kali ini menggunakan perbandingan gelatin dan aquades sebanyak 1:10 yaitu 20gram:200ml [4]. Karena jika pada saat pembuatan solution gelatin dan gelatin yang digunakan terlalu banyak, hasil granulnya akan sangat keras sehingga tablet yang dihasilkan mempunyai waktu hancur yang lama [1].

Langkah pertama menghitung kompresibilitas yaitu dengan menimbang 100gram granulasi lalu masukan ke dalam gelas ukur. Volume awal granulasi adalah 188 ml, kemudian granulasi dimampatkan sebanyak 500 kali ketukan, dan di dapat volume granulasi setelah diberi ketukan adalah 139 ml.

Dari penelitian sebelumnya pengeringan granulasi menggunakan oven dengan suhu 100°C gagal karena granulasi meleleh pada suhu tersebut[10]. Karena pengeringan yang bagus adalah dengan suhu 60°C, tetapi di laboratorium Universitas Muhadi Setiabudi Brebes hanya menyediakan oven dengan suhu minimal adalah 100°C maka penulis menggunakan cara pengeringan granulasi adalah di keringkan di bawah sinar matahari langsung sampai granulasi benar-benar kering yaitu selama 5 jam [11]

Berdasarkan hasil uji kompresibilitas diperoleh hasil % kompresibilitas granulasi pati bengkuang adalah sebesar 26%, jadi granulasi pati bengkuang dinyatakan kurang baik kompresibilitasnya karena persyaratan kompresibilitas yang baik adalah dibawah 20% [12]. Bengkuang mempunyai kadar pati yang tinggi dan juga kandungan air yang sangat banyak, akan tetapi bengkuang mempunyai kelemahan yaitu memiliki rendemen pati yang rendah itu disebabkan karena bengkuang mempunyai lendir yang sangat banyak yang menghalangi proses pemisahan granulasi pati.

Untuk mendapatkan hasil pati yang baik perlu adanya modifikasi pada pati agar bisa memenuhi persyaratan dalam pembuatan sediaan dalam industri farmasi sebagai bahan tambahan. Salah satu penelitian modifikasi pati pernah dilakukan antara lain modifikasi pati bengkuang secara asetilasi dengan variasi konsentrasi asam asetat selama perendaman.

Dengan adanya uji kompresibilitas pada pembuatan tablet kita bisa mengetahui keompakan suatu granulasi pada saat diberikan tekanan sehingga memenuhi persyaratan dalam industri farmasi

### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian kompresibilitas granulasi pati bengkuang dengan metode granulasi basah diperoleh kompresibilitas 26 %, sehingga kompresibilitas granulasi pati bengkuang dinyatakan kurang baik atau tidak memenuhi syarat karena persyaratan kompresibilitas adalah dibawah 20 %.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1]. K. Hauschild., KM. Picker., 2004, *Evaluation of New Coprocas: Compound Based On Lactose and Maize Strach for Tableting Formulation*, Pharm SciTech
- [2]. Sunandar, C.,
- [3]. Nelrahmi, 2001, Penggunaan Pati Bengkuang (*Pachyrrizuserosus Urban*) Prigelatinasi Sebagai Bahan Pembantu Pembuatan Tablet Asam Askorbat Secara Cetak Langsung, *Skripsi*, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang.
- [4]. Akbar, A.K., Febriani, A.K., 2019, Uji Kompresibilitas Granul Pati Singkong Dengan Metode Granulasi Basah, *Jonitrimus : Journal of Pharmacy UMUS*, No.1 Vol.1, pp.7-11 [online] available at <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jophus/article/view/46/29>
- [5]. Wandari, Ayu., et all., 2015, Teknologi Sediaan Padat Pembuatan Tablet Pada Etanol Dengan Cara Granulasi Basah, *Laporan Praktikum Teknologi Farmasi*, Laporan Praktikum Semester, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangkaraya.
- [6]. Wicaksono, Y., Syifa, N., 2008, Pengembangan Pati Singkong-Avicel PH 101 Menjadi Bahan Pengisi Co-Process Tablet Cetak Langsung, *Majalah Farmasi Indonesia*, No.4 Vol.19, pp.165-171 [online] available at [http://www.academia.edu/download/58815495/1\\_yudi\\_2\\_kolom.pdf](http://www.academia.edu/download/58815495/1_yudi_2_kolom.pdf)
- [7]. Apriyanti, S., Balfas, R.F., 2019, Uji Kerapuhan Granul Pati Bonggol Pisang Dengan Metode Granulasi Basah, *Jonitrimus : Journal of Pharmacy UMUS*, No.1 Vol.1, pp.12-17 [online] available at <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jophus/article/view/47/30>
- [8]. Anonim., 1994, Farmakope Indonesia, *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, Jakarta
- [9]. Parrot., 1971, *harmaceutical Technology Mental Pharmaceutic*, Burger Publishing Company, Mineapolis.
- [10]. Ardiani, W.P., 2012, Perbandingan Variasi Suhu Pengeringan Granul Terhadap Kadar Air dan Sifat Fisis Tablet Parasetamol, *Tugas Akhir*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret, Surakarta
- [11]. Dewi, N.S., Parnanto, N.H.R., A, Achmad Ridwan., 2014, Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (*Pachyrhizus Erosus*) Dimodifikasi Secara Asetilasi Dengan Variasi Konsentrasi Asam Asetat Selama Perendaman, *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, No.2 Vol.7, pp.104-112 [online] available at <https://jurnal.uns.ac.id/ilmupangan/article/view/13014/11056>
- [12]. Sofyan., Yelni, E.A., Azhar, R., 2013, Penggunaan Kombinasi Pati Bengkuang – Avicel PH101 Sebagai Bahan Pengisi Co-Process Tablet Isoniazid Cetak Langsung, *Jurnal Farmasi Higea*, No.1 Vol.5, pp.42-50 [online] available at <http://www.jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/view/75/72>