

PENGARUH VARIASI WAKTU PENGERINGAN OVEN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK AMILUM TALAS KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*)

Luh Ayu Putri Saraswati^{1*}, I Gusti Ngurah Agung Dewantara Putra²

^{1, 2}Jurusan Farmasi - Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam - Universitas Udayana

Email: luhayuputrisaraswati@gmail.com, agung@unud.ac.id

Abstrak: Amilum merupakan karbohidrat polisakarida yang memiliki sifat inert, sehingga banyak digunakan sebagai bahan tambahan dalam sediaan pada industri farmasi. Amilum banyak ditemukan pada beberapa organ pada tanaman yang berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, salah satunya tanaman talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) yang pada umbinya mengandung sekitar 36% amilum dengan kandungan amilosa dan amilopektin yang cukup tinggi, yaitu 15,4% dan 81,5%. Lamanya waktu pengeringan amilum memberikan hasil karakteristik fisik amilum yang berbeda, sehingga diperlukan waktu yang tepat untuk menghasilkan karakteristik fisik amilum yang baik dan sesuai persyaratan. Adapun uji evaluasi yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik dari amilum talas kimpul, yaitu uji organoleptik, uji identifikasi, uji mikroskopik, uji kadar air, dan uji pH. Hasil yang didapatkan yaitu waktu pengeringan selama 1 hari sudah dapat menghasilkan amilum dengan karakteristik fisik yang baik dan memenuhi persyaratan.

Abstract: Starch is a polysaccharide carbohydrate which has inert, so it's widely used as an excipient in the pharmaceutical industry. Starch is found in many organs in plants that serve as place to store the food reserves, one of which is the cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium*), which in its tubers contains about 36% starch with quite high amylose and amylopectin content, namely 15.4% and 81.5%. The length of drying time results in different physical characteristics of starch, so it takes the right time to produce good physical characteristics of starch and according to requirements. The evaluation tests were carried to find out the physical characteristics of cocoyam, namely organoleptic test, identification test, microscopic test, water content test, and pH test. The result obtained that 1 day drying time can produce starch with good physical characteristics and according to requirements.

1. PENDAHULUAN

Amilum, atau disebut juga pati, adalah jenis karbohidrat polisakarida yang dihasilkan melalui proses fotosintesis pada tanaman yang disimpan dalam beberapa organ tanaman, seperti akar, batang, dan biji sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (Kumalawati dkk., 2018). Amilum merupakan kelebihan karbohidrat yang disimpan oleh tanaman sebagai cadangan makanan yang memiliki warna putih tidak berasa serta berbentuk serbuk amorf lunak (Sakinah dan Kurniawansyah, 2018). Amilum mengandung dua komponen, yakni amilosa dan amilopektin. Amilosa merupakan komponen dalam amilum yang memiliki struktur linier tanpa cabang dengan 200 – 300 satuan D-glukosa yang terhubung melalui ikatan α -(1,4)-glikosida. Sementara itu, amilopektin merupakan komponen dalam amilum yang memiliki struktur linier bercabang dengan 1.000 bahkan lebih satuan D-glukosa yang terhubung melalui ikatan α -(1,4)-glikosida pada rantai lurus dan ikatan α -(1,6)-glikosida pada rantai cabangnya (Pramesti dkk., 2015). Amilosa memiliki sifat yang keras dan mudah menyerap air, sedangkan amilopektin memiliki sifat yang lengket dan sulit menyerap air (Rosmawati, 2013).

Selain menjadi sumber bahan pangan, amilum juga dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri, khususnya pada industri farmasi, amilum banyak digunakan sebagai eksipien atau bahan tambahan pada campuran sediaan, hal ini dikarenakan amilum mempunyai sifat yang inert, murah, serta mudah untuk didapatkan. Amilum juga mudah tercampurkan dengan

sebagian besar bahan obat. Terdapat 2 jenis amilum yang biasa digunakan pada industri farmasi, yakni amilum alami dan amilum termodifikasi. Amilum alami adalah jenis amilum yang dihasilkan dari suatu bagian tanaman dan belum mengalami perubahan apapun, baik secara kimia maupun fisika (Sakinah dan Kurniawansyah, 2018). Sebagian besar amilum alami mempunyai kandungan amilosa sebanyak 10 – 20% dan amilopektin sebanyak 80 – 90% (Carragher Jr, 2011).

Salah satu tanaman dengan kandungan karbohidrat yang cukup tinggi yaitu talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott), dimana pada umbinya yang berada pada akarnya memiliki banyak kandungan amilum sekitar 36% dari kandungan karbohidrat dalam talas kimpul (Wariyah, 2012). Talas kimpul, merupakan tumbuhan tropis yang terkandung dalam famili Araceae, banyak ditemukan di Indonesia dan tidak sulit untuk dikembangkan (Iswadi dkk., 2019). Talas kimpul memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang cukup tinggi, yaitu sebesar 15,4% dan 81,5% (Hakim *et al.*, 2021). Di Indonesia, umbi talas kimpul biasa digunakan sebagai bahan pangan dan dapat digunakan sebagai makanan alternatif pengganti beras (Wariyah, 2012).

Amilum didapatkan dengan cara mengekstrak bagian tanaman yang memiliki kandungan karbohidrat, seperti umbi pada akar, batang, ataupun biji. Proses ekstraksi amilum tersebut nantinya akan memisahkan bagian amilum dari komponen lain yang terdapat dalam bagian tanaman tersebut (Sakinah dan Kurniawansyah, 2018). Setelah terpisah dari komponen lainnya, amilum dikeringkan untuk mengurangi kadar airnya dan menjadi tepung. Adapun penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh waktu pengeringan terhadap karakteristik fisik dari amilum talas kimpul.

2. ALAT DAN BAHAN

2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pisau, blender, kain saring, wadah toples tertutup, oven, pH meter, mikroskop, *moisture analyzer*, timbangan analitik, gelas ukur, gelas beaker, mortir dan stamper, sendok tanduk, batang pengaduk, spatula, termometer, gelas objek, ayakan mesh 100.

2.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu umbi talas kimpul yang didapatkan dari Kabupaten Tabanan, aquadest, dan iodium.

3. PROSEDUR PENELITIAN

3.1. Pembuatan Amilum Talas Kimpul

Amilum diperoleh dengan cara dikupas bagian umbi dari talas kimpul dan dipotong hingga menjadi bagian kecil. Setelah itu dicampurkan aquadest dan talas kimpul dengan rasio aquadest : talas kimpul (1:2) dan diblender hingga halus. Kemudian air campuran aquadest dan talas kimpul kemudian disaring dan diperas serta dimasukkan ke dalam wadah tertutup lalu dibiarkan selama 2 hari hingga terpisah antara endapan amilum dan supernatant. Setelah 2 hari, dibuang cairan supernatant dan disisakan bagian amilum yang mengendap. Dicuci amilum dengan sedikit aquadest hingga tidak terdapat sisa dari supernatant. Diambil 3 sampel amilum masing-masing sebanyak 100 gram dan dikeringkan amilum menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 1 hari, 2 hari, dan 3 hari.

3.2. Uji Karakteristik Amilum

3.2.1. Uji Organoleptik

Dilakukan pengamatan pada karakteristik fisik amilum menggunakan panca indera, yaitu meliputi bau, warna, dan rasa pada amilum kemudian dicatat hasilnya (Depkes RI, 1995).

3.2.2. Uji Identifikasi

Ditimbang sebanyak 1 gram amilum dan ditambahkan 50 mL aquadest, lalu dipanaskan hingga mendidih dan membentuk suatu larutan yang encer. Kemudian diambil larutan amilum tersebut sebanyak 1 mL dan ditambahkan dengan 0,05 mL iodium 0,005 M, lalu diamati perubahan warna yang dihasilkan. Hasil positif ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi biru tua – biru keunguan (Depkes RI, 1995).

3.2.3. Uji Mikroskopik

Ditimbang amilum sebanyak 100 mg dan diletakkan di atas gelas objek. Kemudian ditambahkan 2 tetes aquadest lalu hilus dan lamela pada amilum di bawah mikroskop dengan perbesaran 400x (Depkes RI,).

3.2.4. Uji Kadar Air

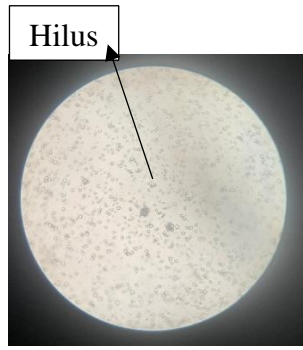
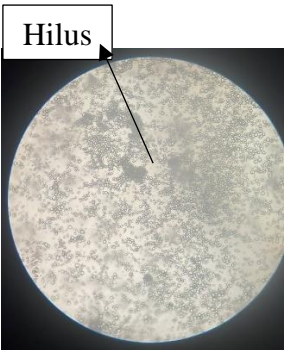

Ditimbang amilum sebanyak 1 gram dan diletakkan pada cawan *moisture analyzer*. Setelah itu, diatur suhu *moisture analyzer* pada 105°C lalu ditutup bagian penutup *moisture analyzer* dan ditunggu hingga diketahui kadar air kemudian dicatat hasilnya (Rukmawati dkk., 2017).

3.2.5. Uji pH

Ditimbang amilum sebanyak 5 gram dan dicampurkan dengan air bebas CO₂ sebanyak 25 mL lalu diaduk hingga homogen. Kemudian diukur larutan amilum dengan menggunakan pH meter dan dicatat hasilnya (Putra dkk., 2018). Amilum alami memiliki pH sekitar 4,00 – 8,00 (Rowe *et al.*, 2009).

4. HASIL

Tabel 3.1 Hasil Uji Karakteristik Amilum Talas Kimpul

Uji Karakteristik Amilum	Amilum Pengeringan Oven 50C Selama 1 Hari	Amilum Pengeringan Oven 50C Selama 2 Hari	Amilum Pengeringan Oven 50C Selama 3 Hari
Uji Organoleptik	Amilum tidak berbau, berwarna putih, dan tidak memiliki rasa.	Amilum tidak berbau, berwarna putih, dan tidak memiliki rasa.	Amilum tidak berbau, berwarna putih, dan tidak memiliki rasa.
Uji Identifikasi	Biru Tua Keunguan	Biru Tua Keunguan	Biru Tua Keunguan
Uji Mikroskopik			
Uji Kadar Air	8,96%	8,80%	8,68%
Uji pH	6,05	5,48	5,83

5. PEMBAHASAN

5.1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui ciri-ciri fisik yang meliputi bau, rasa, dan warna dari amilum (Arisanti dkk., 2014). Dari ketiga sampel amilum dengan

pengeringan 1 hari, 2 hari, dan 3 hari memiliki struktur serbuk seperti tepung, tidak berbau, tidak berasa, dan memiliki warna putih.

5.2. Uji Identifikasi

Uji identifikasi pada amilum dilakukan untuk memastikan bahwa bahan yang digunakan mengandung amilum (Arisanti dkk., 2014). Uji identifikasi amilum talas kimpul pada waktu pengeringan 1 hari, 2 hari, dan 3 hari menghasilkan hasil positif mengandung amilum yang ditandai dengan adanya perubahan menjadi warna biru setelah penambahan iodium. Hal tersebut dikarenakan adanya reaksi yang timbul oleh adanya ikatan antara amilum talas kimpul dengan molekul iodium (Lena dkk., 2020). Warna biru tua yang dihasilkan disebabkan karena adanya reaksi antara amilosa yang memiliki bentuk spiral dan iodium, dimana warna biru tua tersebut menunjukkan bahwa amilum terdiri atas polimer glukosa dengan ukuran yang lebih besar. Sedangkan warna biru keunguan yang dihasilkan disebabkan karena adanya reaksi antara amilopektin dan iodium yang berikatan (Arisanti dkk., 2014).

5.3. Uji Mikroskopik

Hasil pengujian mikroskopik pada amilum talas kimpul menunjukkan adanya amilum yang berbentuk butir-butir bulat. Dilihat dari bentuk butirnya, amilum talas kimpul merupakan jenis amilum tunggal, dengan 1 hilus pada setiap butir amilum yang dikelilingi oleh lamela yang mengelilingi hilus, namun kurang dapat dilihat dengan jelas (Lena dkk., 2020).

5.4. Uji Kadar Air

Uji kadar air bertujuan untuk mengetahui jumlah kadar air yang terkandung dalam serbuk amilum, dimana menurut Farmakope Indonesia, batas syarat kadar air dalam amilum yaitu tidak lebih dari 15% (Depkes RI, 1995). Pada ketiga sampel amilum talas kimpul, dihasilkan persentase kadar air yang berbeda, yakni pada amilum pengeringan 1 hari, 2 hari, dan 3 hari secara berturut-turut didapatkan persentase kadar air sebesar 8,96%; 8,80%; dan 8,68%. Ketiga sampel tersebut memiliki persentase kadar air yang sesuai dan memenuhi syarat, yaitu kurang dari 15%. Kadar air yang terkandung dalam tepung amilum tidak boleh terlalu tinggi, karena kadar air yang tinggi dapat menyebabkan tingginya kelembaban sehingga memudahkan terjadinya pertumbuhan dan mempercepat kontaminasi mikroba, sehingga mempercepat pembusukan atau degradasi senyawa dalam amilum sehingga stabilitas penyimpanan amilum akan berkurang (Arisanti dkk., 2014). Hasil uji kadar air pada ketiga sampel tersebut memperlihatkan bahwa semakin lama waktu pengeringan dapat menyebabkan penurunan persentase kadar air yang membuktikan bahwa waktu pengeringan mempengaruhi kandungan kadar air dalam tepung amilum yang dihasilkan.

5.5. Uji pH

Pengujian pH amilum dilakukan untuk mengetahui pH pada masing-masing sampel amilum dan dibandingkan dengan syarat pH amilum pada pustaka, dimana syarat pH amilum alami yang baik berada dalam rentang 4,0 – 8,0 (Rowe *et al.*, 2009). Nilai pH tersebut berpengaruh terhadap kestabilan amilum ketika penyimpanan (Mariyani dkk., 2012). Pada amilum talas kimpul dengan pengeringan 1 hari, 2 hari, dan 3 hari memiliki nilai pH berturut-turut sebesar 6,05; 5,48; dan 5,83 dimana ketiganya memiliki nilai pH yang baik karena sudah berada pada syarat pH yang ditentukan.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah disampaikan, sehingga didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu waktu pengeringan cukup berpengaruh terhadap karakteristik fisik amilum talas kimpul yang dihasilkan, khususnya pada parameter kadar air yang memiliki perbedaan signifikan dimana semakin lama waktu pengeringan maka kadar air yang terkandung dalam amilum akan semakin sedikit. Begitu pula dengan nilai pH yang dihasilkan semakin menurun walaupun terdapat sedikit kenaikan pada waktu pengeringan 3 hari. Namun,

variasi waktu pengeringan tidak berpengaruh terhadap hasil uji organoleptis, uji identifikasi, dan uji mikroskopik, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan pengeringan selama 3 hari dalam amilum talas kimpul masih terdapat amilum yang cukup jelas. Berdasarkan hasil uji evaluasi, pengeringan dengan waktu 3 hari memiliki hasil uji yang paling baik dibandingkan dengan variasi waktu pengeringan lainnya. Namun, pengeringan dengan waktu 1 hari sudah dapat menghasilkan amilum talas kimpul dengan karakteristik fisik yang baik dan memenuhi syarat, sehingga tidak diperlukan lagi penambahan waktu pengeringan. Hal tersebut dikarenakan untuk mempersingkat waktu penelitian, oleh karena itu pengeringan pada amilum cukup dilaksanakan selama 1 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisanti, C. I. S., Dewi, D. P. R. P., dan Prasetia, I. G. N. J. A. 2014. Pengaruh Rasio Amilum:Air Terhadap Spesifikasi Amilum Singkong (*Manihot esculenta* Crantz) Fully Gelatinized. *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(2): 1 – 8.
- Carraher Jr, C. E. 2011. *Polymer Chemistry, Eight Edition*. New York: CRC Press.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia, Edisi VI*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Hakim, L., Triwitono, P., Supriyanto., and Marseno, D. W. 2021. Physicochemical Characterization of Cocoyam (*Xanthosoma sagittifolium*) Starch from Banjarnegara Highland as a Local Source of Carbohydrate. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 653: 1 – 6.
- Kumalawati, H., Izzati, M., dan Suedy, S. W. A. 2018, Bentuk, Tipe, dan Ukuran Amilum Umbi Gadung, Gembili, Uwi Ungu, Porang, dan Rimpang Ganyong. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 3(1): 56 – 61.
- Pramesti, H. A., Siadi, K., dan Cahyono, E. 2015, Analisis Rasio Kadar Amilosa/ Amilopektin dalam Amilum dari Beberapa Jenis Umbi. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(1): 26 – 30.
- Rosmawati T, 2013, Isolasi Kapang Pendegradasi Amilum pada Ampas Sagu (Metroxylon sago) Secara in Vitro. *Jurnal Biology Science & Education*, 2(1): 20 – 28.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*. London: Pharmaceutical Press.
- Rukmawati, Y. E. A., Hartini, S., dan Cahyanti, M. N. 2017. Isoterm Sorpsi Air pada Tepung Ubi Jalar Terfermentasi dengan Angkak. *Jurnal Kimia VALENSI: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Ilmu Kimia*, 3(1): 71 – 78.
- Sakinah, A. R., dan Kurniawansyah, I. S. 2018. Isolasi, Karakterisasi Sifat Fisikokimia, dan Aplikasi Pati Jagung dalam Bidang Farmasetik. *Farmaka*, 16(2): 430 – 442.