

## PENGARUH VARIASI SUHU PENGERINGAN DALAM PEMBUATAN AMILUM TALAS KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schoot) DENGAN OVEN

Ni Made Frida Yanti<sup>1</sup>, I Gusti Ngurah Agung Dewantara Putra<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana  
Email: [fridayanti223@gmail.com](mailto:fridayanti223@gmail.com) dan [agungdp09@gmail.com](mailto:agungdp09@gmail.com)

**Abstrak:** Talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) memiliki kandungan pati yang sangat tinggi sebesar 68,50%. Kandungan pati yang dimiliki talas kimpul bisa digunakan sebagai bahan tambahan dalam bidang farmasi. Suhu pengeringan yang digunakan untuk pembuatan amilum talas kimpul harus tepat dan memberikan sifat farmasetik yang bagus sesuai persyaratan. Pengujian sifat fisik amilum yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji identifikasi, uji organoleptis, uji mikroskopis, uji susut pengeringan dan uji pH. Hasil uji menunjukkan bahwa uji identifikasi menghasilkan warna biru, uji organoleptik menghasilkan amilum berwarna putih, tidak berbau, dan tidak berasa, dengan mikroskopik berbentuk bulat, mempunyai hilus yang ada di bagian tengah serta lamela yang tidaklah begitu jelas, suhu pengeringan dengan oven mempengaruhi sifat fisik amilum. Semakin meningkat suhu pengeringan menghasilkan pH yang meningkat, dan penurunan persentase susut pengeringan.

**Kata kunci:** talas kimpul, amilum, oven, sifat fisik.

**Abstract:** Kimpul taro (*Xanthosoma sagittifolium*) has a very high starch content of 68.50%. The starch content of taro taro can be used as an additive in the pharmaceutical field. The drying temperature used for the manufacture of taro kimpul starch must be precise and provide good pharmaceutical properties according to requirements. Tests for the physical properties of starch carried out in this study were identification tests, organoleptic tests, microscopic tests, drying shrinkage tests and pH tests. The test results show that the test helps produce a blue color, the organoleptic test produces starch that is white, odorless, and tasteless, with a microscopic round shape, has a hilum in the middle and lamellae that are not very clear, the drying temperature with an oven affects the physical properties starch. Increasing the drying temperature results in an increase in pH, and a decrease in the drying rate of milk.

**Keyword:** taro kimpul, starch, oven, physical properties.

### PENDAHULUAN

Negara Indonesia yakni sebagai negara yang terkaya akan sumber daya alam yang dimilikinya. Keanekaragaman umbi-umbian yang dimiliki Indonesia menjadi komoditas terbesar pada sektor pertanian dan sumber karbohidrat yang tinggi (Pramesti dkk., 2015). Salah satu famili umbi yang banyak terdapat di Indonesia yaitu Araceae. Berbagai macam jenis Araceae tersebar luas di dunia, anggotanya kurang lebih berjumlah sebanyak 1500 spesies yang mewakilinya sebanyak kurang lebih 100 marga.

Talas kimpul merupakan salah satu contoh dari umbi-umbian Araceae yang banyak dibudidayakan di Indonesia, talas kimpul memiliki nama latin *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schoot. Talas kimpul umumnya tumbuh di daerah beriklim tropis. Menurut penelitian Perez *et al.* (2007) kandungan yang terdapat pada umbi talas kimpul diantaranya ada pati atau amilum (68,50%), amilosa (18,13%), amilopektin (81,87%), gula (3,99%), mineral berupa kalsium (0,52% mg/100 g), dan fosfor (2,18 mg/100 g).

Amilum adalah salah satu makromolekul alami yang tersusun atas struktur linier yang diselingi dengan bentuk amorf yang disebutkan sebagai amilosa serta juga struktur bercabang yang tidaklah larut di dalam air yang biasa juga disebut dengan sebutan amilopektin. Granul amilum berwarna putih, serta sangatlah begitu halus. Amilum praktis tidak larut di dalam etanol serta juga di air dingin (Kemenkes RI, 2020). Cara mendapatkan amilum dilakukan yakni dengan cara melakukan pengekstrasian terhadap tanaman yang memiliki kandungan yang kaya akan karbohidrat layaknya singkong, sagu, jagung, talas, ubi jalar, serta juga gandum (Sakinah dkk., 2018). Dalam bidang farmasi amilum sering digunakan sebagai eksipien terutama untuk formulasi sediaan padat oral. Biasanya digunakan sebagai pengikat, pengisi, dan penghancur. Sebagai pengisi, pati digunakan untuk obat kuat dan ekstrak herbal. Pati juga digunakan dalam formulasi kapsul untuk penyesuaian volume matriks pengisi. Jumlah pati 3-10% b/b dapat digunakan sebagai *antiadherent* dan pelicin dalam pembuatan tablet dan pengisian kapsul (Rowe *et al.*, 2009). Pati memiliki kelebihan sebagai eksipien yaitu dapat bercampur dan memiliki sifat inert dengan bahan obat (Rowe *et al.*, 2009).

Didasarkan pada uraian yang ada di atas, maka daripada itu riset maupun penelitian ini dilakukannya guna mengetahui pengaruh suhu yang digunakan pengeringan dengan oven untuk pembuatan amilum dari umbi talas kimpul berdasarkan sifat fisik dari amilum talas kimpul yang telah dipersyaratkan.

## **METODE**

### **Alat**

Alat yang dipergunakan ialah neraca analitik, sendok tanduk, porselen, mortar, stamper, pipet tetes, oven, gelas objek, botol timbang, thermometer, ayakan mesh 80, kain flannel, toples, blender, toples

### **Bahan**

Berbagai macam bahan yang dipergunakan ialah umbi talas yang didapatkan dari petani talas yang ada di kabupaten Tabanan, iodium dan aquadest

### **Prosedur penelitian**

#### 1. Determinasi

Determinasi umbi talas dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) – UPT. Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Eka Karya Bali, Kabupaten Tabanan, Bali untuk memastikan bahan yang dipergunakan sudah benar. Determinasi tanaman dilakukan dengan mengirimkan foto seluruh bagian tanaman, kemudian akan dicek dan dikirimkan hasil determinasinya melalui email.

#### 2. Pembuatan Amilum Talas Kimpul

Umbi Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schoot) segar yang telah siap untuk di panen akan dikupas terlebih dahulu kulitnya yang kemudian dicuci sampai dengan bersih dengan cara mempergunakan air yang mengalir. Umbi yang telah dicuci bersih lalu tahapan selanjutnya akan dihaluskan dengan mempergunakan *blender* dengan bantuan akuades dengan perbandingan umbi talas kimpul : akuades (2:1 b/v). Umbi yang telah menjadi halus kemudian diperas airnya serta dilakukan penyaringan dengan mempergunakan kain flanel. Air hasil dari penyaringan dimasukkannya ke dalam toples serta diendapkan dengan lam waktu sekitar 48 jam pada suhu ruang untuk mengendapkan bagian amilumnya. Dicuci endapan dengan akuades hingga didapatkan amilum yang jernih dan cairan supernatant dibuang. Endapan amilum yang didapatkan kemudian dikeringkannya dengan cara menggunakan oven selama 24 jam pada variasi suhu 40° C, 50° C, dan 60° C lalu

digerus dengan cara yang perlahan dengan mortir serta juga diayak dengan menggunakannya ayakan mesh 100 (Arisanti dkk., 2009).

### 3. Uji Pendahuluan Amilum

#### a. Uji identifikasi amilum

Dibuat suspensi 1 g amilum singkong dalam 50 mL akuades, dipanaskannya sampai dengan mendidih dengan lama waktu 1 menit, sampai sudah terlihat terbentuknya larutan yang encer. Campur 1 mL suspensi dan 0,05 mL iodium 0,005 M. Hasil positif memperlihatkan terbentuknya warna biru tua (Depkes RI, 1995)

#### b. Uji organoleptik

Timbang amilum dengan jumlah 1 gram, yang lalu diamati warna, bentuk, rasa, serta juga bau dari amilum tersebut (Depkes RI, 1995).

#### c. Uji mikroskopik

Ditimbangnya amilum dengan jumlah 100 mg serta kemudian letakkan di kaca objek. Lalu teteskan sebanyak 2 tetes aquadest, kemudian amatilah wujud ataupun bentuk dari hilus serta lamela dari amilum talas di bawah mikroskop dengan perbesaran yang mencapai 400x (Depkes RI, 1995)

#### d. Penetapan susut pengeringan

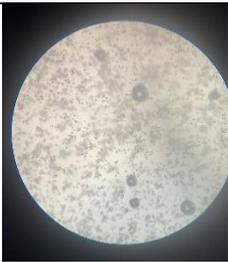
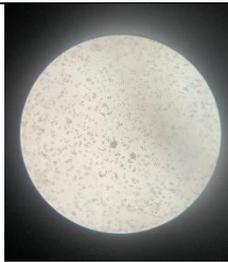
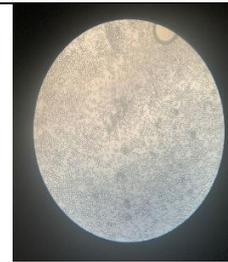
Timbang sebanyak 1 gram serbuk amilum dengan mempergunakan botol timbang yang sebelumnya sudah dilakukan pemanasan di suhu 105°C dengan lama waktu 30 menit serta juga sudah ditara. Amilum dimasukkannya ke dalam botol timbang serta botol timbang akan ditimbang dengan seluruh isi yang ada didalamnya. Kemudian masukkan ke dalam oven, sumbat dibuka serta juga dibiarkan sumbat ini di dalam oven tersebut. Lalu dilakukan pengeringan di suhu 105°C sampai dengan bobot tetap (Depkes RI, 1995).

#### e. Uji pH

Campurkannya 5 gram amilum dengan menggunakan 25 ml air bebas CO<sub>2</sub> dengan lama waktu 1 menit serta kemudian didiamkan dalam waktu 15 menit kurang lebih. Dan lalu dilakukan pengukuran dengan pH meter. Amilum mempunyai pH dengan jumlah 5,5 sampai dengan 6,5 teruntuk amilum jagung alami, serta juga 4,5 sampai dengan 7 teruntuk amilum jagung pregelatinasi (Rowe *et al.*, 2009).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1.

| UJI                            | 40  | 50   | 60  |
|--------------------------------|---|--|---|
| <b>UJI IDENTIFIKASI AMILUM</b> | Biru tua  | Biru tua   | Biru tua  |
| <b>UJI ORGANOLEPTIK</b>        | Putih, tidak berbau, dan tidak berasa   | Putih, tidak berbau, dan tidak berasa  | Putih, tidak berbau, dan tidak berasa   |
| <b>UJI MIKROSKOPIK</b>         |  |  |  |

|                                  |        |       |       |
|----------------------------------|--------|-------|-------|
| <b>UJI SUSUT<br/>PENGERINGAN</b> | 10,66% | 8,96% | 7,56% |
| <b>UJI PH</b>                    | 5.97   | 6,05  | 6.14  |

### 1. Uji Identifikasi Amilum

Uji identifikasi amilum memiliki tujuan guna memastikannya bahan yang dipergunakan memiliki kandungan amilum ataupun tidak. Hasil dari dilakukannya uji identifikasi amilum talas kimpul ketiga suhu pengeringan menunjukkan hasil positif yaitu terbentuk warna biru tua. Perubahan warna suspensi menjadi biru tua disebabkan karena adanya reaksi pada ikatan amilum umbi talas kimpul dengan molekul pada larutan iodin ( $I_2$ ) (Lena dkk., 2020).

### 2. Uji Organoleptik

Uji organoleptis terdiri dari bau, warna, serta juga rasa yang kemudian dibandingkan dengan ketentuan yang dinyatakan dalam *Handbook of PHarmaceutical Excipient* teruntuk memastikannya bahan yang dipergunakan yakni amilum. Hasil dari dilakukannya uji organoleptik memperlihatkan amilum talas kimpul alami yang ada di seluruh suhu memiliki warna yang putih, tidak berasa serta juga tidak berbau, perihal demikian sesuai pada ketentuan yang ada di *Handbook of Pharmaceutical Excipient* (2009).

### 3. Uji Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukannya teruntuk mengetahui bentuk ataupun wujud dari hilus serta juga lamela pada amilum yang ada di bawah mikroskop. Hasil dari dilakukannya uji mikroskopik dari amilum talas kimpul dapat dilihat pada tabel 1 memiliki bentuk yang bulat, mempunyai hilus yang ada di bagian tengah serta lamela yang tidaklah begitu jelas. Amilum talas kimpul pada suhu  $50^{\circ}C$  memiliki susunan yang tidak bergerombol sedangkan amilum talas kimpul dengan pemanasan oven pada suhu  $40^{\circ}C$  dan  $60^{\circ}C$  memiliki susunan yang bergerombol. Hasil yang sama didapatkan pada penelitian Lena dkk (2020) tentang struktur mikroskopis amilum talas kimpul yaitu memperlihatkan butir pati dengan wujud bulat, amilum tunggal serta memiliki sebuah hilus yang ada di ditengah dengan wujud ataupun bentuk garis retak.

### 4. Uji Susut Pengeringan

Pengujian susut pengeringan memiliki tujuan teruntuk melakukan penetapan terhadap jumlah dar keseluruhan jenis bahan yang gampang menguap serta hilang di situasi maupun kondisi yang tertentu (Depkes RI, 1995). Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV susut pengeringan amilum tidaklah diperbolehkannya lewat dari 15 % b/b. Hasil dari susut pengeringan yang didapat di suhu  $40^{\circ}C$ ,  $50^{\circ}C$ , dan  $60^{\circ}C$  sudah memenuhi persyaratan yaitu secara berturut-turut adalah 10,66%; 8,96%; dan 7,56%. Dari hasil yang didapat dapat disimpulkan bahwa semakin besar suhu pengeringan menggunakan oven, maka hasil susut pengeringan semakin kecil. Hal ini dikarenakan suhu pengeringan yang lebih besar mengakibatkan terjadinya penguapan air lebih banyak. Bahan kering jika mengalami sedikit kenaikan kandungan air bisa mengakitkannya terjadinya kerusakan, baik itu akibat dari adanya reaksi kimiawi ataupun pertumbuhan mikroba pembusuk. Semakin tinggi kadar air maka akan semakin tinggi pula resiko kerusakan bahan.

## 5. Uji PH

Pengujian pH memiliki tujuan teruntuk untuk mengetahuinya apakah pH amilum memenuhi persyaratan. Menurut Rowe *et al.*, (2009) rentang pH untuk amilum alami yaitu 5,5-6,5. Hasil dari uji pH amilum talas kimpul dengan suhu oven 40°C, 50°C, dan 60°C secara berturut-turut yaitu 5,97; 6,05; dan 6,14. Hasil tersebut menyatakan bahwa pH yang dimiliki ketiga suhu sudah memasuki rentang yang dipersyaratkan. Hasil uji pH pada penelitian ini berbanding lurus dengan suhu pengeringan yaitu semakin besar suhu yang digunakan pada proses pengeringan menghasilkan pH yang semakin besar juga. Rentang pH yang telah dipersyaratkan tersebut berpengaruh terhadap kestabilan amilum pada saat penyimpanan.

## KESIMPULAN

Peningkatan suhu pengeringan dengan oven mempengaruhi sifat fisik amilum. Semakin meningkat suhu pemanasan menghasilkan pH yang meningkat, dan penurunan persentase susut pengeringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Sakinah, A. R., dan Kurniawansyah, I. S. 2018, Isolasi, Karakterisasi Sifat Fisikokimia, dan Aplikasi Pati Jagung dalam Bidang Farmasetik, *Farmaka*, 16: 430 – 442.
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., and Quinn, M. E. 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Sixth Edition*, Pharmaceutical Press, London.
- Depkes RI. 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Lena, A., Utami, T.P. dan Hurit, H. 2020, Uji Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Amilum Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*), *Archives Pharmacia*, 2: 55-63.
- Perez, E., Gutierrez, M. Delahaye, E.P., Tovar, J., and Lares, M. 2007, Production and Characterization of *Xanthosoma sagittifolium* and *Colocasia esculenta* Flours, *Journal of Food Science*, 72: 367-372.
- Pramesti, H., Siadi, K., dan Cahyono, E. 2015, Analisis Rasio Kadar Amilosa/Amilopektin Dalam Amilum Dari Beberapa Jenis Umbi, *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4: 25-30.
- Arisanti, C.I.S., Wiradewi, N.M.A. dan Wijayanti, N.P.A.D. 2014, Pengaruh Perbandingan Amilum Singkong (*Manihot esculenta* Crantz.) *Fully Pregelatinized* dan Gom Akasia terhadap Sifat Fisik Eksipien *Co-processing*, *Jurnal Farmasi Udayana*, 3:91-98.
- Kemenkes RI. 2020, *Farmakope Indonesia*, Edisi VI, Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.