



KARAKTERISASI PATI TALAS (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott) SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER PATI INDUSTRI DI INDONESIA

Wida Rahmawati, Yovita Asih Kusumastuti, Dr. Nita Aryanti, ST, MT^{*)}

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. Soedarto, Tembalang, Semarang, 50239, Telp/Fax: (024)7460058

Abstrak

Pemanfaatan talas sebagai tepung talas maupun pati talas akan meningkatkan nilai ekonomis dan daya simpan produk talas. Pemanfaatan umbi talas selama ini hanya sebagai bahan makan cemilan, misalnya keripik. Padahal di Negara lain yaitu Amerika Serikat, Hawaii, Jepang, Filipina, Brazil dan Columbia umbi talas telah dijadikan berbagai komoditas industri antara lain biskuit, roti, dan pasta talas. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada pembuatan pati talas dan modifikasi pati talas sebagai salah satu alternative sumber pati industry di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan karakteristik pati talas dan pati modifikasi serta membandingkan dengan pati pasaran seperti pati jagung, beras dan singkong. Dalam penelitian ini dilakukan analisis, yang meliputi karakterisasi pati. Karakteristik pati talas yang diuji terdiri dari kadar air, kadar pati, kadar amilosa dan amilopektin.

Kadar air pati talas yang dihasilkan berkisar antara 5,3 – 13,18 sehingga masih memenuhi standar mutu pati industri yaitu kurang dari 14%. Kadar pati yang dihasilkan dari umbi talas sebesar 80%, tepung talas sebesar 75% sedangkan kadar pati yang diperoleh dari modifikasi talas hanya 65%. Rendahnya kadar pati modifikasi disebabkan karena adanya degradasi yang terjadi pada proses modifikasi. Kadar amilosa yang dihasilkan mempunyai nilai rata-rata 4,41%. Rendahnya kadar amilosa disebabkan karena kadar pati yang rendah. Sehingga secara tidak langsung berpengaruh pada kadar amilosa. Sedangkan kadar amilopektin pati modifikasi talas hanya 60,88%. Hal ini disebabkan karena proses modifikasi menggunakan hidrolisa asam menyebabkan adanya reduksi amilopektin. Proses modifikasi pati adalah pati yang telah mengalami perlakuan fisik atau kimia secara terkendali sehingga merubah satu atau lebih dari sifat aslinya, seperti suhu awal gelatinisasi, karakteristik selama gelatinisasi, pengasaman dan pengadukkan. Sementara hidrolisis asam klorida bertujuan untuk menghasilkan pati yang strukturnya lebih renggang sehingga air lebih mudah menguap pada waktu pengeringan.

Kata kunci : pati talas, analisa pati talas

Abstract

Utilization of taro as the taro flour or taro starch will increase the economic value and the shelf life of products taro. Utilization of taro tubers during this simply as a snack, such as chips. Whereas in other countries namely the United States, Hawaii, Japan, Philippines, Brazil and Columbia have made a variety of taro tuber industrial commodities such as biscuits, bread, pasta and taro. Therefore, this study focused on the manufacture of starch and modified starch taro taro as one alternative source of starch industry in Indonesia. The purpose of this study is to get the characteristics of taro starch and modified starch and starch compared with markets such as corn starch, rice and cassava. In this study analysis, which includes characterization of starch. Characteristics of taro starch were tested consisted of moisture content, starch content, amylose and amylopectin content.

The water content of taro starch produced ranged from 5.3 to 13.18 so still meet the quality standards of industrial starch is less than 14%. Starch content of tubers produced by 80% taro, taro flour by 75% while the starch content derived from the modification of taro only 65%. Low levels of starch modification due to the degradation that occurs in the process of modification. The resulting levels of amylose has an average value of 4.41%. Low levels of amylose due to the low starch content. Thus indirectly affect the levels of

amylose. While the levels of amylopectin starch modification of taro only 60.88%. This is because the process of modification using acid hydrolysis led to a reduction of amylopectin. Starch is a starch modification process that has undergone physical or chemical treatment in a controlled manner so that changing one or more of its original properties, such as the initial temperature of gelatinization, during gelatinization characteristics, acidification and stirring. While hydrochloric acid hydrolysis of starch which aims to produce a more tenuous structure so that water is more volatile at the time of drying.

Key words: taro starch, taro starch analysis

1. Pendahuluan

Pemanfaatan talas sebagai bahan pangan telah dikenal secara luas terutama di wilayah Asia dan Oceania. Di Indonesia, talas sebagai bahan makanan cukup populer dan produksinya cukup tinggi terutama di daerah Papua dan Jawa (Bogor, Sumedang dan Malang) yang merupakan sentra-sentra produksi talas. Tingkat produksi tanaman talas tergantung pada kultivar, umur tanaman dan kondisi lingkungan tempat tumbuh. Pada kondisi optimal produktivitas talas dapat mencapai 30 ton/hektar. Pengolahan talas saat ini kebanyakan memanfaatkan umbi segar yang dijadikan berbagai hasil olahan, diantaranya yang paling populer adalah keripik talas. Produk olahan umbi talas dengan bahan baku tepung talas masih terbatas karena tepung talas belum banyak tersedia di pasaran (Lemmens and Bunyaphrathasara.,2003). Tanaman talas bentul (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) mempunyai nama lain, diantaranya dalam bahasa Inggris yaitu taro, old cocoyam, dasheen, eddoe. Nama dalam bahasa Prancis adalah taro. Salah satu hambatan pada produksi dan konsumsi talas adalah adanya kandungan bahan toksik berupa kristal-kristal kalsium oksalat pada umbi dan daun segar yang dapat menyebabkan rasa gatal pada kulit mulut dan tenggorokan. Cara tradisional dilakukan untuk menghilangkan rasa gatal dengan perebusan secukupnya. Selain itu dapat dilakukan dengan perendaman semalaman dalam air. FAO menganjurkan agar untuk konsumsi dalam bentuk diparut maka umbi sebaiknya direbus terlebih dahulu sebelum diparut. Di negara-negara lain misalnya Amerika Serikat, Hawaii, Jepang, Filipina, Brazil dan Columbia umbi talas telah dijadikan berbagai komoditas industri seperti biskuit, roti, maupun pasta talas (Moy and Nip.,1979). Selain itu, munculnya produk yang lebih beragam juga dapat mendorong berkembangnya industri berbahan dasar tepung atau pati talas sehingga dapat meningkatkan nilai jual komoditas talas. Penepungan talas juga diharapkan dapat menghindari kerugian akibat tidak terserapnya umbi segar talas di pasar

Penelitian tentang pati talas maupun tepung talas di Indonesia masih terbatas, misalnya Widowati et al.,1997 tentang pengaruh konsentrasi NaCl dan konsentrasi NaCO₃ pada ekstraksi serta karakterisasi beberapa varietas talas dan Sri Hartati.,2003 tentang analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas (*Colocasia esculenta L. Schott*). Penelitian menggunakan talas Indonesia dengan membandingkan karakteristik pati talas dan tepung talas, metode pengambilan pati serta modifikasi pati talas belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini akan difokuskan pada pembuatan pati talas dan modifikasi pati talas. Selanjutnya, karakteristik pati talas yang diperoleh akan dibandingkan dengan karakteristik beberapa pati komersial yang ada di pasaran. Dalam penelitian ini dapat bertujuan untuk mendapatkan karakteristik pati talas dan modifikasi pati talas yang akan dibandingkan dengan pati-pati komersial dipasaran. Pemanfaatan talas ini dapat meningkatkan nilai ekonomis dalam bentuk tepung dan pati talas dan daya simpan produksi talas Sehingga pati talas dapat dijadikan jenis pati baru sebagai salah satu mutu pati industri di Indonesia.

2. Metode penelitian

2.1 Alat dan Bahan yang Digunakan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi talas. Umbi talas ini didapatkan di area Semarang, Jawa Tengah. Sementara reagen yang digunakan meliputi ; aquades, CaCO₃ 20% dan NaCl 0.3 M, NaOH 0.05 N, dan HCl 0.1 M. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ; pisau, baskom, saringan, cawan porselin oven, pamarut, erlenmeyer, labu takar, beaker glass, gelas ukur, thermometer, pengaduk, indicator pH, dan Scanning Electronic Microscope (SEM).

Dalam penelitian ini pati talas ada tiga perlakuan yaitu ; pati talas yang berasal dari umbi, pati talas yang berasal dari tepung dan pati modifikasi hidrolisa asam. Dari perlakuan tersebut masing – masing akan mengalami analisa berupa karakteristik pati. Karakteristik pati ini meliputi ; analisa kadar air, analisa kadar pati, analisa kadar amilosa dan analisa kadar amilopektin. Karakteristik talas tersebut lalu akan dibandingkan dengan pati pasaran berupa pati jagung, pati beras dan pati singkong. Selain itu karakteristik talas juga akan dibandingkan dengan standar mutu pati industry di Indonesia.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Pati Talas

Tabel 3.1 Karakteristik Pati Talas dan Pati Talas modifikasi

No	Jenis Pati	Kadar Air	Kadar Pati	Kadar Amilosa	Kadar Amilopektin
1	Pati Umbi Talas	13,18 %	80 %	5,55 %	74,45%
2	Pati Tepung Talas	9,4 %	75 %	3,57 %	71,43%
3	Pati modifikasi	5,3 %	65 %	4,12 %	60,88%

Tabel 3.2 Karakteristik Beberapa Jenis Pati Industri

No	Jenis Pati	Kadar Pati	Kadar Amilosa	Kadar Amilopektin	Referensi
1	Pati Jagung	71,3 %	25 %	73%	(Inglet.,1987) (Thomas DJ et al.,1999) (Inglet.,1970)
2	Pati Singkong	72,17 %	17 %	83 %	(Wijana dkk.,2006) (Thomas DJ et al.,1999)
3	Pati Beras	78,9 – 85,18 %	19 %	81 %	(Thomas DJ et al.,1999)

Tabel 3.3. Standar Mutu Pati Menurut Standar Industri Indonesia

Komponen	Kadar (%)
Kadar air	maks 14
Kadar Abu	maks 15
Kadar Pati	min 75
Derajat Putih	min 85

Sumber : S,Widowati et al.,1997

3.1.1 Analisa Kadar Air

Berdasarkan Tabel 3.1 dapat dilihat bahwa kadar air pati yang dihasilkan dari tepung talas adalah 9,4 %, kadar air dari pati umbi talas adalah 13,18 % dan kadar air dari pati modifikasi adalah 5,3 %. Kadar air pati hasil penelitian cukup baik karena masih memenuhi standar mutu industri pati di Indonesia yaitu kurang dari 14 %. Apabila dibandingkan dengan data pati pasaran pada Tabel 3.2, hasil yang didapat juga masih memenuhi syarat karena kurang dari 14 %. Pada Tabel 3.1 kadar air pati dari umbi talas nilainya lebih besar dibandingkan dengan kadar air pati dari tepung talas maupun pati modifikasi, hal ini disebabkan karena dalam pengambilan ekstrak pati dari umbi masih banyak memiliki kandungan air, sementara pati dari tepung talas kandungan air yang dimiliki sedikit. Sedangkan nilai kadar air terkecil berasal dari pati modifikasi ini karena perlakuan pada modifikasi yang dapat mempengaruhi kandungan air yang dimiliki.

3.1.2 Analisa Kadar Pati

Kadar pati merupakan kriteria mutu terpenting tepung baik sebagai bahan pangan maupun non pangan. Kadar pati talas yang dihasilkan dari tepung talas adalah 75 % dan kadar pati talas yang dihasilkan dari umbi talas adalah 80 %. Kadar pati yang dihasilkan dari tepung talas nilainya lebih rendah dari kadar pati yang berasal dari umbi talas, hal ini disebabkan karena pati yang berasal dari umbi diperoleh dengan cara ekstraksi langsung dari

umbi talas. Sehingga akan diperoleh pati yang lebih murni. Proses pamarutan berpengaruh pada tingginya kadar pati dari pati umbinya. Menurut Pudjiono (1998) penggilingan bertujuan untuk memecah dinding sel agar granula – granula pati dapat terlepas. Kegiatan tersebut dapat dilakukan dengan pencacahan, pengirisan atau pamarutan. Dengan proses pamarutan, jumlah pati yang terlepas mencapai 70 - 90 %. Kondisi ini biasa disebut dengan efek pamarutan atau rasing effect. Dengan demikian, pati yang dibuat melalui proses pamarutan akan mempunyai kadar pati lebih tinggi daripada pembuatan tepung. Berdasarkan standar mutu pati industri kadar pati minimal adalah 75 %. Sementara hasil penelitian yang diperoleh sekitar 75% - 80%. Bila dibandingkan dengan hasil pati pasaran, hasil yang diperoleh sudah memenuhi hasil standar mutu pati. Namun, pada pati modifikasi kadar pati yang diperoleh di bawah standar mutu pati yaitu 65 %. Rendahnya kadar pati modifikasi talas disebabkan karena adanya pemanasan dalam proses menyebabkan penurunan kandungan kadar pati yang ada dalam pati modifikasi tersebut. Selain itu, penurunan kadar pati pada proses modifikasi disebabkan karena adanya degradasi yang terjadi selama proses hidrolisis dengan asam (Lawal, 2004)

3.1.3 Analisis Kadar Amilosa

Kadar amilosa hasil penelitian adalah pati dari tepung talas sebesar 3,57%, pati dari umbi talas 5,55%, dan pati modifikasi 4,12%. Apabila dibandingkan dengan hasil kadar amilosa pasaran sebesar 21%, hasil penelitian menunjukkan kadar amilosa lebih kecil dengan rata-rata 4,41%. Hal ini disebabkan karena kadar amilosa juga dipengaruhi oleh kadar pati yang rendah. Selain itu, karena amilosa mempunyai sifat hidrofilik (yang mengandung gugus hidroksil) sehingga mempunyai kemampuan untuk membentuk ikatan hidrogen dan bersifat larut dalam air. Kadar amilosa pati modifikasi sedikit lebih rendah dibandingkan pati dari umbi talas. Hal ini disebabkan karena hidrolisis asam juga menyerang sebagian dari amilosa (Singh dan Ali., 2000).

3.1.4 Analisis Kadar Amilopektin

Hasil analisa menunjukkan kadar amilopektin pati dari tepung talas sebesar 71,43%, pati dari umbi talas 74,45%, dan pati modifikasi 60,88%. Apabila dibandingkan dengan hasil pasaran, hasil penelitian pati dari tepung talas dan pati dari umbi talas yang diperoleh tidak jauh berbeda dan sudah memenuhi standar mutu pati di pasaran. Namun dibandingkan hasil pati modifikasi belum memenuhi dengan standar mutu pati. Hal ini disebabkan karena pada proses modifikasi menggunakan hidrolisa asam menyebabkan adanya reduksi amilopektin (Tranggono,1991). Reduksi amilopektin merupakan akibat dari adanya pemecahan ikatan pada bagian amorf dari amilopektin (Lawal, 2004).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Kadar air pati talas yang dihasilkan berkisar antara 5,3 – 13,18 sehingga masih memenuhi standar mutu pati industri yaitu kurang dari 14%. Kadar pati yang dihasilkan dari umbi talas sebesar 80%, tepung talas sebesar 75% sedangkan kadar pati yang diperoleh dari modifikasi talas hanya 65%. Rendahnya kadar pati modifikasi disebabkan karena adanya degradasi yang terjadi pada proses modifikasi. Kadar amilosa yang dihasilkan mempunyai nilai rata-rata 4,41%. Rendahnya kadar amilosa disebabkan karena kadar pati yang rendah. Sehingga secara tidak langsung berpengaruh pada kadar amilosa. Sedangkan kadar amilopektin pati modifikasi talas hanya 60,88%. Hal ini disebabkan karena proses modifikasi menggunakan hidrolisa asam menyebabkan adanya reduksi amilopektin. Dari hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebenarnya talas dapat dimanfaatkan lebih optimal tidak hanya sebatas sebagai cemilan atau keripik saja. Karena setelah diteliti lebih jauh, kandungan dari pati talas maupun tepung talas tidak jauh berbeda dengan pati jagung, beras dan singkong.

4.2 Saran

Dalam pengujian karakteristik pati talas, sebelum memasuki tahapan analisa sebaiknya perendaman penghilangan kalsium oksalat harus lebih di perhatikan. Karena kalsium oksalat ini bisa menyebabkan rasa gatal. Kalsium oksalat dapat dihilangkan dengan NaCl. Lama perendaman NaCl selama kurang lebih 30 menit. Selain itu, pada saat pengambilan ekstrak pati sebaiknya lebih hati – hati, terutama rendemen pati yang berasal dari tepung..

DAFTAR PUSTAKA

- Inglett, G. E., 1987. “*Structure, Composition and Quality*”. ed. Corn Culture, Processing Products. AVI Publishing Company, Westport.
- Lawal, OS. 2004. Composition, Physicochemical Properties And Retrogradation Characteristics Of Native, Oxidised, Asetilated Acid-Thinned New Cocoyam (*Xanthosoma Sagittifolium*) Starch. *Food Chemistry*. 87 (2004) 205-218.
- Lemmens, N., Bunyaphatsara, 2003. “*Plant Resources Of South-East Asia*”. Backhuys Publisher. Leiden. Pages.189
- Moy. J.H., dan W.M. Nipp., 1979. “*Processing and Storage of Taro Product*”. Dalam : Small-Scale Processing and Storage of Tropical Root Crops. D.L Plucknett (ed) Westview Prss Colorado
- Pudjiono, E., 1998. “Konsep Pengembangan Mesin untuk Menunjang Pengadaan Pati Garut”. Semiloka Agroindustri Kerakyatan. IAITP-BPPT, Jakarta.
- Singh V, Ali SZ. 2000. Acid degradation of starch. The effect of acid and starch type. *Carbohydrate Polymers* 41: 191–195.
- Thomas, D.J., dan Atwell, W.A., 1999. “*Starches-Practical Guides For The food Industri*”, EaganPress Handbook Series. USA
- Tranggono, S., Astuti M., Haryadi., Mardiaty A., Naruki., Rahayu S., Sudarmadji., Suparmo., 1990. “Bahan Tambahan Pangan (*Food Additives*)”. PAU Pangan dan Gizi. UGM, Yogyakarta.
- Widowati S, M.G.Waha dan B.A.S. Santosa, 1997. “Ekstraksi dan Karakterisasi Sifat Fisikokimia dan Fungsional Pati Beberapa Varitas Talas (*Colocassia Esculenta L.Schott*)” Proseding Seminar Nasional Teknologi Pangan, Patpi, Denpasar, Bali.
- Wijana, S., U. Effendi, dan E. Rahayu, 2006. Analisis Kelayakan Proses Produksi Tapioka dari aplek pada Skala Industri UKM. *Jurnal Agritek* Vol. 14 (4) : 963-968