

**PENGARUH SUHU PEMANASAN DAN JUMLAH SIKLUS
AUTOCLAVING-COOLING TERHADAP KADAR PATI
RESISTEN TEPUNG TALAS (*XANTHOSOMA SAGITIFOLIUM*)
TERMODIFIKASI**

SKRIPSI



Oleh:

**ANTONIUS KEWEGENG KEAN
2014320009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG**

2021

RINGKASAN

Antonius Kewegang Kean. 2014340009. Pengaruh Suhu Pemanasan Dan Jumlah Siklus *Autoclaving-Cooling* Terhadap Kadar Pati Tepung Talas (*Xanthosoma Sagitalium*) Termodifikasi. Di Bawah Bimbingan: Budi Santosa Dan Wirawan.

Jenis umbi yang banyak ditemukan Indonesia adalah talas. kurang dikenal luas masyarakat menyebabkan pemanfaatan umbi talas masih terbilang minim. Kandungan gizi yang terdapat pada talas ialah karbohidrat dengan kandungan karbohidrat utama adalah kadar pati 67,42%.

Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh jumlah siklus autoclaving-cooling pada kadar pati tepung talas termodifikasi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Rekayasa Proses Universitas Tribhuwana Tunggal di Malang dari bulan Mei-selesai dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor.

Faktor I adalah lama Autoclaf (K) dimana K1 dengan suhu 121°C dan lama autoclaf 10 menit, K2 dengan suhu 121°C dan lama autoclaf 15 menit, K3 dengan suhu 121°C lama autoclaf 20 menit. Faktor II adalah Jumlah Siklus (F) dimana F1 sebanyak 1 kali pengulangan, F2 sebanyak 2 kali pengulangan dan F3 sebanyak tiga 3 kali pengulangan, didapatkan 9 kombinasi perlakuan di ulang 3 kali, sehingga total kombinasi perlakuan ada 27 sampel.

Dari penelitian ini menghasilkan perlakuan terbaik pada perlakuan K2F1 (Lama autoclaf 121°C, 15 dengan jumlah siklus satu kali dengan total NH sebesar 0,673, Perlakuan tersebut menghasilkan tepung dengan nilai NH per masing masing parameter adalah sebagai berikut kadar pati 0,335, kadar air 0,296 dan kadar asam 0,023.

Kata kunci : Autoclaving-cooling, Pati , Tepung Talas Termodifikasi

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Umbi talas mempunyai zat gizi yang cukup yakni karbohidrat dengan kandungan karbohidrat utama yaitu kadar pati sebesar 67,42%. Kurniati (2012) mengatakan bahwa pemanfaatan pati alami belum terlalu optimal dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan pati sendiri memegang peran penting dalam industri pengolahan pangan secara luas.

Di Indonesia terdapat tiga jenis talas yakni talas bogor (*Colocasia esculenta*), talas belitung atau kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*), dan talas padang (*Colocasia gigantea*). Talas bogor dan belitung merupakan talas dengan kualitas terbaik yang digunakan dalam industri pengolahan makanan (Deptan, 2009). Dengan memiliki angka produktivitas sebesar 68.000 ton/hektar talas bogor menjadi talas dengan ketersediaan terbanyak di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2012).

Kandungan amilosa yang terdapat pada talas bogor varietas pandan yaitu sebesar 25,78% sedangkan varietas lampung sebesar 23,12% dan varietas sutera 24,56% (Rahmawati et al., 2012), sehingga melalui proses retrogradasi nilai kadar RS pada talas bisa ditingkatkan. Kandungan lain yang terdapat pada talas selain RS ialah oligosakarida yakni inulin sebesar 1,72 mg/g serta rafinosa sebesar 8,6 mg/g dan komponen serat pangan lain sebagai prebiotik (Njintang et al., 2007).

Pati resisten mampu sampai ke usus besar lalu kemudian difermentasi oleh bakteri probiotik karena tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan dan tahap pada asam lambung (Sajilata et al., 2006 dan Zaragoza et al., 2010). Sebagai prebiotik RS mempunyai kelebihan dari pada FOS serta inulin yakni dapat menjaga kadar air dalam feses, mencegah terjadinya sembelit jika mengkonsumsinya dengan jumlah yang besar.

RS juga merupakan serat tidak larut, serta bisa menekan kolesterol dan indeks glikemik, mampu pembentukan asam lemak rantai pendek yang mampu mengurangi resiko terjadinya kanker kolon, mereduksi pembentukan batu empedu, dan membantu penyerapan mineral. Setiap hari mengonsumsi pati resisten sebanyak 15 sampai 20 gram dapat membantu menjaga kesehatan. (FAO, 2015)

Modifikasi kimia, enzimatis dan fisik dapat menaikkan nilai pati resisten pada bahan pangan. Teknik modifikasi tepung talas termodifikasi dapat dilakukan secara fisik melalui proses Autoclaving-Cooling. Menurut Sajilata (2006) karakteristik gelatinisasi pati dapat diubah dengan mengubah suhu gelatinisasi melalui teknik pemanasan suhu tinggi-pendinginan yang disebut autoclaving-cooling, selain itu teknik ini mampu meningkatkan viskositas pasta pati, dan meningkatkan stabilitas pasta pati sehingga mencegah pati mengalami retrogradasi. Sifat-sifat dan fungsi pati ubi kayu mampu diperbaiki melalui metode Autoclaving-Cooling hal ini berlaku pula pada pati pisang (Nazrah dkk., 2014). Serat pangan, kadar pati resisten pada pati garut serta pati pisang dapat ditingkatkan melalui teknik modifikasi fisik dengan siklus Autoclaving-Cooling (Sugiono dkk., 2009).

Banyak peneliti telah melaporkan teknik modifikasi pati menggunakan siklus Autoclaving-Cooling, seperti Aparicio-Saguilan (2005), González-Soto (2007), Zabar (2008), Sugiyono (2009), Vatanasuchart (2012), Asbar (2014). Prinsip dasar modifikasi fisik dengan Autoclaving-Cooling ialah pati disuspensikan dahulu ke dalam air dengan nisbah penambahan air tertentu (1:2-1:5), kemudian dipanaskan dengan menggunakan autoclave yang menyebabkan pati tergelatinisasi secara sempurna yang membuat fraksi amilosa keluar dari granula pati. Kemudian fraksi amilosa teretrogradasi dikarenakan pasta pati didinginkan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh suhu pemanasan dan jumlah siklus autoclaving-cooling terhadap kadar pati resisten..tepung talas termodifikasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh suhu pemanasan dan jumlah siklus autoclaving-cooling terhadap kadar pati resisten tepung talas termodifikasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini manfaat yang diperoleh adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan inovasi baru untuk teknologi proses pembuatan tepung talas termodifikasi yang kaya akan pati resisten
2. Pengembangan produk pati resisten dari sumber karbohidrat yang lain
3. Disamping itu dari..penelitian ini tepung talas termodifikasi yang dihasilkan dapat digunakan untuk pengembangan produk pangan berbasis tepung talas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aboubakar, Jintang YN, Scher J, Mbofung CMF. 2008. Physicochemical, thermal properties and microstructure of six varieties of taro (*Colocasia esculenta* L. Schott) flours and starches. *J of Food Eng.* 86: 294-305.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia. 2012. Berita Resmi Statistik. Badan Pusat Statistik. Jakarta. http://www.bps.go.id/brs_file/aram_01nov13.pdf. Diakses 22 April 2021
- Birt DF, Boylston T, Hendrich S, Lane J, Hollis J, Li L, McClelland J, Moore S, Phillips GJ, Rowling M, Schalinske K, Scott MP, Whitley MP. 2013. Resistant Starch: Promise for Improving Human Health. *Advances in Nutrition [Electronic Resource]*. 4(6): 587-601. <http://doi.org/7hd>
- Dahal N, Swamylingappa B. 2006. Effect of Blanching and EDTA Treatment on The Oxalate Level in Colocasia Tuber. *J of Food Sci and Technol-Mysore.* 43: 194195
- Food and Agricultural Organization (FAO). 2015. Technical meeting on prebiotics. http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/Prebiotics_Tech_Meeting_Report.pdf
- Griffin IJ, Abrams SA. 2008. Effects of prebiotics on mineral absorption : mechanisms of action. Di dalam : Gibson GR, Roberfroid MB, editor. *Handbook of Prebiotics*. New York : CRC Press. hlm 93-104.
- Hovhannisyan G, Aroutiounian R, Gleis M. 2009. Butyrate reduces the frequency of micronuclei in human colon carcinoma cells in vitro. *J Toxicology in Vitro.* 23, 1028–103
- Kurniati, L.K., Aida, N. Gunawan, S., Widjaja T. 2012. Pembuatan MOCAF (Modified Cassava Flour) dengan Proses Fermentasi Menggunakan *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Rhizopus oryzae*. *Jurnal Teknik Kimia*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya
- Lehmann U, Jacobasch G, Schmiedl D. 2002. Characterization of resistant starch type III from banana (*Musa acuminata*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 50(18): 5236-5240. <http://doi.org/cw89dg>
- Leong YH, Karim AA, Norziah MH. 2007. Effect of pullulanase debranching of sago (*Metroxylon sagu*) starch at subgelatinization temperature on the yield of resistant starch. *Starch/Starke.* 59(1): 21-32. <http://doi.org/ctzsvc>
- Lesmes U, Beards EJ, Gibson GR, Tuohy KM, Shimoni E. 2009. Effects of Resistant Starch Type III Polymorphs on Human Colon Microbiota and Short Chain Fatty Acids in Human Gut Models. *Journal of Agricultural and Food Chemistry.* 11(2): 112–120. <http://doi.org/d8p5d3>
- Njintang YN, Mbofung CM, Balaam F, Kitissou P, Scher J. 2007. Effect of taro (*Colocasia esculenta*) flour addition on the functional and alveographic properties of wheat flour and dough. *J of the Sci of Food and Agriculture.* 88(2): 273-279

- Okoniewska M, Witwer RS. 2007. Natural resistant starch: an overview of health properties a useful replacement for flour, resistant starch may also boost insulin sensitivity and satiety. New York (US): Nutritional Outlook
- Ozturk S, Koksel H, Perry KWN. 2011. Production of resistant starch from acidmodified amylopectin starches with enhanced functional properties. *Journal of Food Engineering* 103: 156–164.
- Rahmawati W, Kusumastuti YA, Aryanti N. 2012. Karakterisasi Pati Talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schoot) Sebagai Alternatif Sumber Pati di Indonesia. *J Teknol Kimia dan Industri*. 1 (1): 347-35
- Sajilata MG, Singhal RS, Kulkarni PR. 2006. Resistant starch a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 5(1): 1-17. <http://doi.org/fnkkfw>
- Vatanasuchart N, Niyomwit B, Wongkrajang K. 2012. Resistant starch content, in vitro starch digestibility and physico-chemical properties of flour and starch from Thai bananas. *Maejo Int. J. Sci. Technol* 6(02): 259-271.
- Zaragoza EF, Riquelme-Navarrete MJ, Sanchez Zapata E, Perez-Alvarez JA. 2010. Resistant starch as functional ingredient: A review. *Food Research International*. 43(4): 931-942. <http://doi.org/fgpc2w>