

**PENGARUH *BLANCHING* TERHADAP MUTU KIMIA DAN ORGANOLEPTIK
UMBI YAKON (*Smallanthus sonchifolius*)**

***EFFECT OF BLANCHING ON CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC QUALITY OF
YACON TUBERS (*Smallanthus sonchifolius*)***

Samsriati Nugrahani dan Leny Yuanita*

Departement of Chemistry, Faculty of Matematics and Natural Sciences

State University of Surabaya

Jl. Ketintang Surabaya (60231), telp 031-8298761

**Corresponding author, email : lenyyuanita@unesa.ac.id*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *blanching* terhadap mutu kimia (aktivitas antioksidan dan kandungan fruktooligosakarida) dan organoleptik (tekstur dan warna) umbi yakon. Dalam penelitian ini digunakan umbi yakon dengan ketebalan irisan 0,5 cm, proses *blanching* dengan suhu 90°C selama 3, 5, dan 7 menit. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer UV-Vis (uji aktivitas antioksidan), HPLC (uji kandungan fruktooligosakarida), *texture analyzer*, dan *colour reader*. Hasil menunjukkan bahwa proses *blanching* memberi pengaruh secara signifikan dalam meningkatkan kecerahan umbi yakon, menurunkan nilai aktivitas antioksidan, dan tekstur. *Blanching* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kandungan fruktooligosakarida dalam umbi yakon. Berdasarkan hasil uji kesukaan, panelis lebih menyukai umbi yakon dengan perlakuan *blanching* selama 3 menit untuk tekstur dan 7 menit untuk warna.

Kata Kunci : *blanching*, antioksidan, fruktooligosakarida, tekstur, warna

Abstract. *The aim of this study was to determine the effect of blanching on chemical (antioxidant activity and fructooligosaccharide content) and organoleptic (texture and color) quality of yacon tubers. In this study yacon tubers were used with a slice thickness of 0.5 cm, temperature of blanching process was 90 °C for 3, 5, and 7 minutes. The instruments used in this study were UV-Vis spectrophotometer (antioxidant activity), HPLC (fructooligosaccharide), texture analyzer, and color reader. The results showed that the blanching process had a significant influence in increasing the brightness of yacon tubers, decreasing the value of antioxidant activity, and texture. Blanching did not significantly affect the fructooligosaccharide content in yacon tubers. Based on the preference test, panelists chose yacon tubers with blanching treatment 3 minutes for texture and 7 minutes for color.*

Keywords : *blanching, antioxidant, fructooligosaccharide, texture, color*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sekitar 25.000-30.000 spesies tanaman yang merupakan 80% jenis tanaman dunia dan 90% dari jenis tanaman di Asia [1]. Salah satu jenis tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia adalah tanaman umbi. Umbi-umbian adalah bahan nabati yang dapat diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, kunyit, gadung, bawang, kencur, jahe, gembili, uwi, ganyong, bengkuang dan sebagainya. Selain tanaman

umbi yang telah disebutkan di atas, di Indonesia terdapat tanaman umbi yang belum dikenal luas oleh masyarakat, yaitu yakon.

Yakon digunakan sebagai obat tradisional penduduk Peru untuk mengobati hiperglikemia, masalah ginjal, dan peremajaan kulit. Di Jepang, daun yakon dan umbinya dicampur dengan daun teh [2]. Tanaman yakon berhasil di tanam di Desa Argosari dan daunnya diolah menjadi teh oleh petani di desa

tersebut [3]. Umbi dari tanaman yakon mengandung fruktooligosakarida (FOS), inulin, asam klorogenat, ferulat, kafeat, dan senyawa flavonoid. Asam klorogenat termasuk dalam kelompok fenilpropanoid yang mudah dijumpai dalam banyak tanaman. Dari kandungan senyawa metabolit sekunder tersebut, dapat diketahui bahwa umbi yakon memiliki aktivitas antioksidan. Kandungan terbesar metabolit sekunder pada umbi yakon yang memiliki aktivitas antioksidan adalah asam klorogenat yaitu sebesar $48,5 \pm 12,9$ mg/kg [4].

Kandungan fruktooligosakarida (FOS) dalam umbi yakon sebesar 55,33%. Fruktooligosakarida (FOS) adalah prebiotik yang banyak dipelajari. Penggunaan umbi yakon sebagai prebiotik menghambat pertumbuhan atau menurunkan kandungan bakteri *Salmonella typhimurium*, dan lebih efektif jika umbi yakon digunakan sebagai sinbiotik dengan bakteri *Bifidobacterium longum* [5].

Umbi yakon mengandung enzim *polyphenoloxidase* dan *peroxidase*. Enzim PPO mengkatalisis 2 reaksi dasar, yaitu hidroksilasi ke posisi *o* berdekatan dengan gugus hidroksil yang ada dari substrat fenolik (aktivitas monofenol oksidase) dan oksidase difenol menjadi *o*-benzokuinon [6]. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk menginaktivkan enzim *polyphenoloxidase* dan *peroxidase* adalah *blanching*.

Proses *blanching* memiliki pengaruh pada kualitas produk makanan, antara lain perubahan warna dan menyebabkan kelayuan pada bahan pangan [7]. Proses *blanching* menurunkan kandungan antioksidan pada empat jenis bunga yaitu *Sesbania grandiflora*, *Cucurbita maxima*, *Brassica nigra*, dan *Moringa oleifera* setelah mengalami proses blansir air dengan suhu 80 °C selama 4 menit dan blansir microwave [8]. Proses *blanching* dengan suhu 94 – 96 °C selama 3 menit dapat menurunkan aktivitas antioksidan pada kobis merah sebesar 59 – 42% [9].

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh

blanching terhadap mutu kimia (aktivitas antioksidan dan FOS) dan organoleptik (tekstur dan warna) umbi yakon.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi blender, mortar dan alu, pisau, neraca analitik, pH meter, termostat, penangas air, *rotary vacuum evaporator*, *colour reader*, *texture analyzer*, HPLC, spektrofotometer UV-Vis, peralatan gelas, kuisisioner, dan alat tulis. Bahan yang digunakan meliputi umbi yakon, aquades, DPPH, metanol p.a., etanol 96%, standar FOS.

PROSEDUR PENELITIAN

a. *Blanching* Umbi Yakon

Umbi yakon dibersihkan, kemudian dikupas kulitnya dan dipotong dengan ukuran 2 cm x 2 cm x 0,5 cm. Umbi yakon yang telah dipotong-potong ditimbang sebanyak ± 100 gram, dimasukkan ke dalam panci bertutup yang berisi air panas (90 °C) sebanyak ± 1000 mL (perbandingan umbi yakon : air, 1 : 10) dengan variasi lama waktu *blanching* 3, 5 dan 7 menit.

b. Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode Blois yang telah dimodifikasi. Umbi yakon dimaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam. Hasil maserasi kemudian dipekatkan menggunakan *rotary vacuum evaporator*. Hasil ekstrak kental kemudian di keringkan menggunakan *freeze dryer*.

Ekstrak kering hasil *freeze dryer* diuji aktivitas antioksidannya dengan larutan DPPH menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 515 nm.

c. Kandungan FOS

Umbi yakon dihaluskan menggunakan blender, kemudian ditambahkan air hangat ($\pm 80^\circ\text{C}$) sampai terendam, diaduk menggunakan *magnetic stirrer* dan disaring menggunakan kain kasa. Filtrat yang diperoleh disentrifugasi 8.500 rpm selama 10 menit. Supernatant yang diperoleh

disaring menggunakan millex 0,45 μm dan diinjeksikan pada alat HPLC.

d. Tekstur

Untuk mengetahui tekstur umbi yacon tanpa proses *blanching* maupun dengan proses *blanching*, dilakukan uji tekstur dengan menggunakan alat *Texture Analyser* dengan metode uji tekanan (*compression test*).

e. Warna

Prinsip pengukuran warna menggunakan *colour reader* adalah pengukuran perbedaan warna melalui pantulan cahaya oleh permukaan sampel.

f. Uji Kesukaan

Pengujian tingkat kesukaan panelis dilakukan oleh 60 orang secara objektif dengan skala 1 (sangat tidak suka) sampai 4 (sangat suka).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Aktivitas Antioksidan

Untuk mengetahui pengaruh *blanching* terhadap aktivitas antioksidan umbi yacon, dilakukan uji aktivitas antioksidan metode DPPH. Melalui pembacaan absorbansi pada λ 515 nm, rerata persen inhibisi ekstrak umbi yacon pada berbagai perlakuan terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Aktivitas antioksidan ekstrak umbi yacon

Sampel	Persen inhibisi (%)	Nilai F, p
Tanpa <i>blanching</i>	59,8842 ^a	F = 260,687
<i>Blanching</i> 90 °C, 3 menit	54,9214 ^b	
<i>Blanching</i> 90 °C, 5 menit	51,5302 ^c	p = 0,000
<i>Blanching</i> 90 °C, 7 menit	47,3118 ^d	

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan secara signifikan

Berdasarkan nilai persen inhibisi pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa perlakuan *blanching* dengan variasi waktu 3, 5, dan 7 menit mengakibatkan penurunan nilai persen inhibisi, hal ini diakibatkan terlarutnya kandungan asam klorogenat umbi yacon ke dalam air saat proses *blanching*. Asam klorogenat memiliki gugus OH pada struktur cincin benzenanya. Atom H dari gugus OH ini yang akan meredam radikal DPPH menjadi DPPH bentuk tereduksi (DPPH-H).

b. Kandungan Fruktooligosakarida

Untuk mengetahui pengaruh *blanching* terhadap kandungan fruktooligosakarida umbi yacon, dilakukan uji menggunakan instrumen HPLC. Rerata kadar fruktooligosakarida dalam umbi yacon pada berbagai perlakuan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar Fruktooligosakarida

Sampel	FOS (%)	Nilai p
Tanpa <i>blanching</i>	22,04418	p = 0,086
<i>Blanching</i> 90 °C, 3 menit	14,52492	
<i>Blanching</i> 90 °C, 5 menit	12,61786	
<i>Blanching</i> 90 °C, 7 menit	14,46546	

Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa kadar fruktooligosakarida mengalami penurunan pada umbi yacon yang diberi perlakuan *blanching*, hal ini dikarenakan larutnya fruktooligosakarida pada saat proses *blanching*, penggunaan sampel yang kurang terkontrol dari segi usia umbi yacon, lokasi tanam umbi yacon, dan tingkat ketelitian yang kurang dalam melakukan analisis. Kadar gula dalam umbi yacon dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti lokasi, musim tanam, suhu tanam, suhu panen, dan pasca panen [10].

c. Tekstur

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan tekstur bahan pangan, salah satunya adalah *blanching*. Berikut adalah hasil uji tekstur pada umbi yakon yang diuji menggunakan instrumen *texture analyzer*.

Tabel 3. Hasil uji kekerasan umbi yakon

Sampel	Kekerasan	Nilai p
Tanpa <i>blanching</i>	766,00 ^a	p = 0,016
<i>Blanching</i> 90 °C, 3 menit	510,37 ^b	
<i>Blanching</i> 90 °C, 5 menit	452,83 ^c	
<i>Blanching</i> 90 °C, 7 menit	357,60 ^d	

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan secara signifikan

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai kekerasan umbi yakon menurun seiring bertambahnya waktu *blanching*. *Blanching* mengubah sifat fisik jaringan dengan destruksi panas pada membran sel. Kerusakan termal pada membran sitoplasma mengakibatkan hilangnya turgor sel yang menyebabkan kekerasan menurun [11]. Selain karena hilangnya turgor sel, perombakan pati menjadi glukosa dan degradasi dinding sel juga menjadi penyebab menurunnya nilai kekerasan [12].

d. Warna

Dalam bahan pangan, terdapat enzim polifenol oksidase dan peroksidase yang mengkatalisis reaksi pencoklatan. Untuk mencegah perubahan warna dalam bahan pangan, dilakukan proses *blanching* yang dapat menginaktivkan kerja enzim. Dalam penelitian ini, umbi yakon yang telah diberi perlakuan *blanching* maupun tanpa perlakuan *blanching* diuji intensitas warnanya menggunakan instrumen *colour reader* dan dihasilkan data yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji warna umbi yakon

Sampel	L	a*	b*
Tanpa <i>blanching</i>	28,37 ^a	13,23 ^a	13,9
<i>Blanching</i> 90 °C, 3 menit	34,53 ^b	9,50 ^b	13,13
<i>Blanching</i> 90 °C, 5 menit	36,30 ^c	9,13 ^b	11,23
<i>Blanching</i> 90 °C, 7 menit	37,90 ^d	10,43 ^b	11,36
Nilai F, p	F = 87,882	F = 15,012	F = 3,274
	p = 0,000	p = 0,001	p = 0,080

Keterangan: huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan perbedaan secara signifikan

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai kecerahan pada umbi yakon meningkat seiring meningkatnya waktu *blanching*. Ditinjau dari pengaruh *blanching* terhadap warna umbi yakon, proses *blanching* memberikan keuntungan yaitu menginaktivkan kerja enzim polifenol oksidase yang mengubah senyawa fenolik pada umbi yakon yaitu asam klorogenat menjadi senyawa kuinon, sehingga reaksi pencoklatan enzimatis bisa dicegah yang berakibat pada meningkatnya kecerahan warna pada umbi yakon.

e. Tingkat Kesukaan Panelis

Umbi yakon tanpa perlakuan *blanching* maupun dengan perlakuan *blanching* dilakukan uji kesukaan meliputi tekstur dan warna. Uji kesukaan ini menggunakan panelis sebanyak 60 orang. Dengan rentang penilaian 1 – 4 (tidak suka – sangat suka). Berdasarkan uji kesukaan, panelis lebih menyukai umbi yakon dengan perlakuan *blanching* selama 3 menit dengan peringkat rata-rata sebesar 2,64 untuk tekstur dan perlakuan *blanching* selama 7 menit

dengan peringkat rata-rata sebesar 3,08 untuk warna.

SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Nilai aktivitas antioksidan menurun seiring bertambahnya waktu *blanching*. Kandungan fruktooligosakarida menurun dengan adanya perlakuan *blanching* namun lama waktu *blanching* tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kandungan fruktooligosakarida.
2. Nilai kekerasan umbi yacon menurun seiring bertambahnya waktu *blanching*. Nilai kecerahan meningkat seiring bertambahnya waktu *blanching*, sedangkan untuk nilai *yellowness* tidak terpengaruh secara signifikan oleh lama waktu *blanching*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Erdelen W.R., Adimihardja K., Moesdarsono H., Sidik. 1999. "Biodiversity traditional medicine and the sustainable use of indigenous medicinal plants in Indonesia". *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 7 (3) : 3 – 6.
2. Simonovska, B., Vovk, I., Andresek, S., Valentova, K., and Ulrichova, J. 2003. "Investigation of Fenolic Acid in Yacon (*Smallanthus sonchifolius*) Leaves and Tubers". *Journal of Chromatography A*, 1016, 89-98.
3. Yuanita, L., Puspitawati, R.P., Wikandari P. R., Sabtiawan, W.B., Sari, D.A.P. 2016. "Budidaya dan Pemanfaatan Tanaman Yacon (*Smallanthus sonchifolius*) untuk Meningkatkan Potensi Alam dan Pemberdayaan Masyarakat Desa Argosari, Kecamatan Senduro, Kabupaten Lumajang". *Jurnal ABDI* Vol. 2 No. 2, 23-29.
4. Lobo, A.R., Colli, C., Alvares, E.P., and Filisetti, T.M. 2007. Effects of fructans-containing yacon (*Smallanthus sonchifolius* Poepp & Endl.) flour on cecum mucosal morphometry, calcium and magnesium balance, and bone calcium retention in growing rats. *Br J Nutr* 7:776–785.
5. Yuanita, L., Wikandari P. R., Isnawati, Sabtiawan, W.B., Sari, D.A.P. 2018. "The effect of yacon tuber as prebiotics and sinbiotics against *Salmonella typhimurium* IFO 12529 on *Rattus norvegicus*. *Journal of Physics: Conf. series* 1108 (2018) 012092.
6. Pereira, D.A.R, Barcelos, M.F.P., Pereira, M.C.A., Ferreira, and Eric B. 2013. "Studies of Characteristics of Yacon (*Smallanthus sonchifolius*) and Its Flours". *Journal of Food Sci. Technol, Campinas*, 33(1): 75-83.
7. Simpson, Benjamin K. 2012. *Food Biochemistry and Food Processing*. John Wiley & Sons Inc.
8. Sinha S, Bhattacharjee S, and Bhattacharyya S. 2015. Influence of blanching on antioxidant profile and phytochemical constituents of four edible flowers collected from West Bengal, India. *Inter J Agr & Food Sci* 5(2): 33-37.
9. Volden, J., Borge, G.I. A., Bengtsson, G. B., Hansen, M., Thygesen, I.E. dan Wicklund, T. 2008. Effect of thermal treatment on glucosinolates and antioxidant-related parameters in red cabbage (*Brassica oleracea* L. ssp. *capitata* f. *rubra*). *Food Chemistry* 109: 595-605.
10. Delgado, G.T.C., Tamashiro, W.M.S.C., Junior, M.B.M, Pastore, G.M. 2013. "Yacon (*Smallanthus sonchifolius*): A fungsional food". *Plant Foods Hum. Nutr* 68: 222-228.
11. Heldman, DR; Hartel, RW. 1997. *Principles of Food Processing*. USA, Aspen Publishers.
12. Winarno FG dan Aman M. 1981. *Fisiologi Pasca Panen*. Jakarta: Sastra Hudaya