Jurnal Pertanian Khairun
Program Studi Magister Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Khairun
Volume 2, Edisi 1, Tahun 2023
http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/jpk E-ISSN : **2829-9728**

PENGARUH PREPARASI DAN TINGKAT SUBSTITUSI UWI UNGU (Dioscorea alata L.*) TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN BOBA PATI SAGU (Metroxylon sagu)*

EFFECT OF PRECOOKING METHODS AND SUBSTITUTION LEVEL OF PURPLE YAM (Dioscorea alata L.) ON THE PHYSICAL, CHEMICAL PROPERTIES AND PREFERENCE LEVEL OF SAGO (metroxylon sagu) STARCH BOBA

Aidah Maryuniati[1], Siti Tamaroh Cahyono Murti[2]

[1]*Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Email : aidahmaryuniati.tphp@gmail.com*
[2]*Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Email : tamaroh@mercubuana-yogya.ac.id*

Received: 15 Mei 2023
Accepted: 3 Juni 2023
Available online:30 Juni 2023

ABSTRACT
The potential of purple yam (Dioscorea alata L.*) as a source of natural antioxidants has not been optimally utilized by the community. So there is a need for innovation in the utilization of purple yam through food diversification. Sago starch has amylose and amylopectin content similar to tapioca. So that in this study we wanted to develop boba with the basic ingredients of sago starch and the addition of purple yam. This study aims to produce boba that has antioxidant activity and is liked by panelists from variations in purple yam preparation and the use of sago starch on physical, chemical properties and preference level. This study used two preparation methods, namely steaming and boiling with variations in the concentration of sago and purple yam puree 48g:12g, 42g:18g and 36g:24g. Bubble pearl was tested for color, moisture content, antioxidant activity, anthocyanin content, liking test and selected samples were tested for total phenol content and ash content. The experimental design used was a complete randomized design with 2 factorials and the data were statistically tested using Univariate Analysis of Variance and ANOVA, if there was a significant difference, followed by DMRT test with α=0,05. The results showed that the preparation method and concentration of sago starch and purple yam puree had a significant effect on the increase in antioxidant activity and anthocyanin content. The selected boba that was favored by panelists was boba with steaming treatment with a concentration of sago starch and purple yam puree of 34g:24g with a moisture content of 67,12% bb, antioxidant activity of 59,54% RSA, anthocyanin content of 8,45 mg/g bk, total phenols of 30,46 mg GAE/g bk, and ash content of 0,02% bk.*
Keywords : *purple yam puree, antioxidant, boba*

I. PENDAHULUAN

Potensi uwi ungu sebagai sumber antioksidan belum dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat. Komponen antosianin yang ada di uwi ungu merupakan sumber antioksidan alami (Tamaroh dkk., 2018). Hal ini sesuai dengan penelitian Fang dkk. (2011), yang menyatakan bahwa uwi ungu memiliki kandungan antosianin sebanyak 31mg/100g bahan kering. Uwi ungu termasuk jenis umbi-umbian yang memiliki kandungan utama yaitu karbohidrat. Kandungan nutrisi lainya yaitu, protein, pati, lemak dan vitamin serta mineral (Hoover, 2001). Uwi ungu memiliki kadar pati sebesar 86,12%, yang terbagi menjadi 2 yaitu amilosa 17,59% dan amilopektin 68,60% (Winarti dan Saputro, 2013).

Pemanfaatan uwi ungu oleh masyarakat masih tradisional. Biasanya masyarakat hanya mengolahnya dengan merebus, mengoreng,

DOI: http://dx.doi.org/10.33387/jpk.v2i1.6283

membakar atau dibuat olahan keripik. Sehingga perlu adanya inovasi dalam pemanfaatan uwi ungu. Salah satunya dengan membuat boba atau *tapioca pearl*. Boba merupakan produk yang sedang berkembang di masyarakat. Boba adalah tapioka yang diolah menjadi bola-bola berukuran 1 cm (Bulathgama, 2020). Boba memiliki tekstur yang elastis, empuk dan chewy, serta berwarna bening mengkilap (Fu dkk., 2005). Boba biasanya disajikan dalam *bubble tea* ,*pearl milk tea* atau *boba-milk tea*. Secara umum boba dibuat menggunakan tapioka sebagai bahan baku sehingga dalam penelitian ini ingin dikembangkan boba dengan bahan lain yaitu pati sagu dan uwi ungu.

Sagu merupakan kelompok umbi-umbian yang biasanya diolah menjadi pati sagu. Penggunaan pati sagu dalam penelitian ini dikarenakan karakteristik pati sagu yang mirip dengan tepung tapioka sehingga diharapkan dapat dijadikan alternatif dalam pembutaan boba.. Pati sagu (Yuliasih dkk., 2007) memiliki kandungan amilosa 26,19% amilosa serta amilopektin 73,81%, sedangkan menurut teori dari Winarno (2004), tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin 83% serta amilosa 17%. Selain itu, pati sagu memiliki harga yang lebih murah dari tapioca dibeberapa (Polnaya dkk., 2018).

Penggunaan uwi ungu akan mengahasilkan produk boba yang berwarna ungu. Warna ungu pada dihasilkan karena adanya senyawa flavonoid yaitu antosianin. Pigmen ini berperan memberikan warna merah hingga biru pada beberapa bunga, buah dan daun (Andersen dan Bernard, 2001). Antosianin memiliki fungsi sebagai antioksidan yang mencegah penyakit degeneratif seperti kardiovaskuler. Antosianin juga dapat melindungi produk dari kerusakan oleh mikroba, karena dapat berperan sebagai anti virus, jamur dan bakteri (Priska dkk., 2018).

Pada penelitian ini digunakan dua metode preparasi uwi ungu yaitu perebusan dan pengukusan. Perebusan dan pengukusan merupakan cara pengolahan yang dapat mejaga kandungan gizi pada uwi ungu dibandingkan cara pengolahan yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sundari, (2015) menyatakan bahwa, perebusan dan pengukusan mengalami susut gizi lebih rendah dibandingkan pengorengan. Penggunaan suhu tinggi lebih dari 160^0C pada proses penggoregan akan menyebabkan nutrisi pada bahan pangan menjadi rusak. Penggunaan panas dalam proses pengolahan dapat mempengaruhi nilai gizi bahan pangan tersebut (Sundari dkk., 2015). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan boba dengan variasi preparasi uwi ungu dan variasi konsentrasi pati sagu dan pure uwi ungu yang memiliki aktivitas antioksidan dan disukai panelis.

II. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksankan pada bulan Oktober – Desember 2022 di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia dan Laboratorium Pengendalian Mutu Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan boba adalah uwi ungu, pati sagu (SAPAPUA), gula halus dan air. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan boba yaitu pisau, baskom, panci, timbangan, ulekan, nampan, sendok, dan kompor. Alat yang digunakan untuk analisis antara lain : gelas ukur, oven, tabung reaksi (pyrex), aluminium foil, neraca analtik (OHAUS Pioneer PA214), beaker glass (pyrex), labu ukur 10 dan 100 ml, corong, erlenmeyer 250 ml, kertas saring, batang pengaduk, pipet volume 5 ml , propipet, mikropipet 1 ml dan 0,2 ml, pipet tetes, botol timbang, kurs porselen, desikator, buret 10 ml, vortex (Maxi Mix II type 37600), pH Meter HI 2210, muffel, colorimetry *(High Quality Colorimeter NH 310)* dan spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu UV mini 1240).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian ekperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktorial yaitu variasi metode preparasi uwi ungu dan variasi konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu. Variasi metode preparasi yaitu, M1 = pengukusan dan M2 = perebusan. Variasi konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu adalah K1 = pati sagu dan pure uwi ungu 48 g : 12 g, K2 = pati sagu dan pure uwi ungu 42 g : 18 g dan K3 = pati sagu dan pure uwi ungu 36 g : 24 g.

Tahapan Penelitian

1. Preparasi Uwi Ungu
   a. Metode Pengukusan

      Pada metode pengukusan, dilakukan dengan mengupas uwi ungu dan kemudian dipotong dengan ukuran 3 cm x 3 cm x 3 cm dan timbang sebanyak 300 g. Proses pencucian dilakukan sebanyak 2-3 kali. Siapkan panci pengukus dan panaskan air (± 1 liter) dan tunggu hingga mendidih. Setelah mendidih masukkan uwi dan pengukusan dilakukan selama 30 menit. Setelah ditiriskan, uwi didinginkan dan kemudian dihaluskan menngunakan cobek/blender.

   b. Metode Perebusan

Pada metode perebusan, dilakukan dengan mengupas uwi ungu dan kemudian dipotong dengan ukuran 3 cm x 3cm x 3cm dan ditimbang sebanyak 300 g. Proses pencucian dilakukan sebanyak 2-3 kali. Panaskan air (± 1 liter) dan tunggu hingga mendidih. Setelah mendidih masukkan uwi dan perebusan dilakukan selama 30 menit. Setelah ditiriskan, uwi didinginkan dan kemudian dihaluskan menngunakan cobek/blender.

2. Pembuatan Boba

Semua bahan ditimbang sesuai dengan formula. Setelah itu campukan semua bahan menggunakan sendok dan diuleni menggunakan tangan hingga tercampur rata dan homogen. Selanjutnya dilakukan proses pembulatan adonan dengan ukuran diameter ± 1 cm. Panaskan air hingga mendidih dan masukkan bulatan boba dan perebusan dilakukan selama 35 menit. Proses pendinginan dilakukam dengan air mengalir dan produk boba siap

3. Analisis

Analisis sifat fisik yaitu pengujian warna (boba) dengan *colorimeter*. kadar air dengan metode *Thermogravimetri*, aktivitas antioksidan dengan metode DPPH, dan kadar antosianin. Perlakuan terpilih diuji kadar fenol total dengan metode Folin-Ciocalteu, dan kadar abu dengan metode *Thermogravitimetri*, Uji tingkat kesukaan menggunakan *hedonic scale test* dengan 5 parameter penilaian meliputi warna, aroma, rasa, kekenyalan dan keseluruhan. Pada penelitian ini digunakan 25 panelis dengan 5 skala penilaian dengan urutan skala 1 menyatakan sangat tidak suka dan skala 5 menyatakan sangat suka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Sifat Fisik (Uji Warna)

Warna menjadi salah satu parameter dalam menilai dan mempengaruhi tingkat penilaian konsumen (Zulfia dkk., 2017). Pengukuran warna pada penelitian ini menggunakan *colorimetry*. Pengukuran warna menggunkan alat *colorimeter* diamati berdasarkan warna *Lightness* (Kecerahan), *redness* (merah) dan *blueness* (biru).

Tabel 1. Hasil uji warna boba

Perlakuan	Parameter Warna		
	*Lightness***	*Redness***	*Blueness***
M1K1	43,87 ± 1,18	1,38 ± 0,92	-2,34 ± 1,27
M1K2	42,74 ± 0,81	1,98 ± 0,58	-2,85 ± 0,95
M1K3	41,99 ± 0,24	2,04 ± 0,93	-3,48 ± 0,28
M2K1	45,25 ± 3,17	1,40 ± 0,53	-1,54 ± 1,92
M2K2	43,72 ± 0,99	1,30 ± 1,09	-2,27 ± 0,36
M2K3	42,13 ± 0,26	1,39 ± 0,41	-2,97 ± 0,32

*Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan (α=0,05)
** tidak signifikan

Lightness

Berdasarkan pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa variasi metode preparasi dan variasi konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai warna *lightness* (kecerahan) boba. Nilai *lightness* pada boba berkisar antara 45,25 – 41,99.

Hal ini diduga proses perebusan dapat merusak dan menghilankan antosianin lebih tinggi dibandingkan dengan pengukusan dikarenakan bahan kontak langsung dengan medium pemanas (air) dan antosianin dapat mengalami *leaching* sehingga ikut terbawa bersama air rebusan. Sesuai dengan penelitian Gunaivi (2018) yang menyatakan bahwa penambahan bahan baku dan pemanasan dapat menurunkan tingkat kecerahan prosuk.

Redness

Berdasarakan data pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa tidak ada beda nyata pada nilai warna *redness* boba. Nilai warna redness pada boba berkisar antara 1,30 – 2,04. Warna merah pada produk boba ini dikarenakan adanya kandungan antosianin. Antosianin merupakan kelompok pigmen berwarna merah sampai biru yang tersebar luas pada tanaman *(*Harborne, 1987*).* Hal ini sesuai Nollet (1996) yang menyatakan bahwa antosianin merupakan kelompok pigmen yang memberikan warna kemerah-merahan dan terletal di dalam cairan sel yang bersifat larut dalam air (Nollet, 1996).

Blueness

Selain warna merah, antosianin juga menghasilkan warna biru. Berdasarkan data Tabel 1. dapat diketahui bahwa tidak ada beda nyata antar perlakuan. Sampel boba memiliki nilai *blueness* berkisar antara –1,54 hingga -3,48. Semakin banyak nilai negatif dalam hasil pengukuran *blueness* menunjukkan bahwa produk

memiliki warna cenderung biru. Variasi metode preparasi tidak menunjukkan ada beda nyata. Hal ini dikarenakan antosianin yang bersifat polar yang mudah larut dalam air. Sehingga saat proses perebusan diduga banyak antosianin yang ikut larut dalam air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Samsudin dan Khoirudin (2011) bahwa antosianin bersifat polar dan akan larut dalam pelarut polar.

2. Sifat Kimia

Kadar Air

Pada Tabel 2. berdasarkan hasil uji statistik kadar air pada boba pati sagu menunjukkan tidak ada beda nyata. Pada penelitian ini nilai kadar air yang dihasilkan berkisar 62,59 – 67,70%. Hal ini dikarena sifat uwi ungu yang hidrofilik dan pati sagu yang mempunyai amilosa dan amilopektin yang berperan dalam daya serap air. Hal ini sesuai dengan pernyatan Harzau (2013), bahwa karbohidrat adalah salah satu komponen penting dalam menentukan besarnya daya serap air.

Tabel 2. Hasil uji kadar air boba pati sagu

Metode Preparasi	Konsentrasi Pati Sagu : Pure Uwi Ungu		
	48g : 12g	42g : 18g	36g : 24g
Pengukusan	62,59 ± 2,42	65,31 ± 0,86	67,12 ± 2,32
Perebusan	65,36 ± 2,95	63,89 ± 0,97	67,70 ± 2,12

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan (α=0,05)

Aktivitas Antioksidan

Pada Tabel 3. hasil uji statistik menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan boba yang dihasilkan berkisara antara 33,25 – 59,54 %RSA. Berdasarkan hasil yang didapat dapat diketahui bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan. Aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada boba pati sagu dengan perlakuan pengukusan dan konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu 36g : 24g yaitu sebesar 59,54 % RSA. Semakin banyak penambahan kosentrasi pure uwi ungu maka nilai aktivitas antioksidan makin tinggi. Hal ini dikarenakan uwi ungu merupakan sumber antioksidan, Sesuai dengan pendapat Fang dkk. (2011) bahwa uwi ungu merupakan sumber dari antioksidan alami, dikarenakan dalam uwi ungu mengandung komponen antosianin. Senyawa fenol yang diturunkan dari tumbuhan memiliki gugus hidroksil dalam struktur molekulernya karena termasuk dalam antioksidan alami (Sunarni dkk., 2007)

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antioksidan boba pati sagu (%RSA)

Metode Preparasi	Konsentrasi Pati Sagu : Pure Uwi Ungu		
	48g : 12g	42g : 18g	36g : 24g
Pengukusan	40,27 ± 1,39 [b]	50,69 ± 0,46 [c]	59,54 ± 0,01 [c]
Perebusan	33,25 ± 0,18 [a]	41,07 ± 1,43 [b]	51,51 ± 0,39 [d]

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan (α=0,05)

Kadar Antosianin

Antosianin merupakan golongan senyawa kimia organik yang bersifat polar, serta memberikan warna oranye, merah, ungu, biru, hingga hitam pada tumbuhan bunga, buah-buahan, biji-bijian, sayuran, dan umbi-umbian (Du dkk., 2015).

Tabel 4. Hasil uji kadar antosianin boba (mg/g bk)

Metode Preparasi	Konsentrasi Pati Sagu : Pure Uwi Ungu		
	48g : 12g	42g : 18g	36g : 24g
Pengukusan	3,38 ± 0,96 [a]	5,42 ± 1,93 [a]	8,45 ± 1,43 [b]
Perebusan	3,72 ± 0,48 [a]	3,72 ± 0,48 [a]	5,41 ± 0,00 [a]

Keterangan: notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan (α=0,05)

Pada Tabel 4. diketahui bahwa hasil uji statistik menunjukkan tidak ada interaksi antar perlakuan terhadap kadar antosianin boba pati sagu. Antosianin pada boba tertingi yaitu boba dengan perlakuan pengukusan dan konsentrasi pati sagu dan pure uwi ungu 36g : 24g sebesar 8,45 mg/g bk. Kadar antosianin pada metode pengukusan jauh lebih besar dikarenakan sifat antosianin yang bersifat polar sehingga saat perebusan kadar antosianin ikut larut dalam air**.** Degradasi antosianin dipengaruhi oleh pH (*Potential of Hydrogen*) dan temperatur. Degradasi termal pada antosianin akan menyebabkan hilangnya warna dan terjadi pencoklatan. Pada suhu 100^0C antosianin akan mengalami penurunan karena terjadi degradasi (Purwaniati dkk., 2020). Semakin banyak konsentrasi pure uwi ungu yang ditambahakan maka kadar antosianin akan cenderung semakin meningkat. Hal ini dikarenakan adanya kandungan antosianin sebesar 31 mg/100 g bahan kering dalam uwi ungu (Fang dkk., 2011 dalam Tamaroh dkk., 2018).

3. Uji Tingkat Kesukaan

dikonsumsi walaupun dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik karena warna akan memberikan kesan yang menyimpang dari warna yang seharusnya. Penambahan pure uwi ungu semakin banyak maka semakin gelap warna boba pati sagu yang dihasilkan. Semakin gelap warna boba pati sagu maka tingkat penerimaan panelis semakin tinggi. Warna ungu disebabkan oleh penambahan pure uwi ungu yang memiliki pigmen alami. Nollet (1996) menyatakan bahwa warna ungu yang terdapat didalam uwi ungu disebabkan oleh adanya zat alami yang ada didalamnya, zat ini biasanya disebut dengan antosianin.

Aroma

Berdasarkan Tabel 5. pada parameter aroma menunjukkan tidak ada beda nyata. Skala penerimaan panelis berkisar antara 2,88 – 3,24 yang berada dalam skala penerimaan tidak suka sampai suka. Nilai parameter aroma tertinggi adalah boba pati sagu dengan perlakuan pengukusan dan konsentrasi pati sagu:pure uwi ungu sebesar 36g : 24g. Pati sagu dan pure uwi ungu mempengaruhi aroma pada

Tabel 5. Hasil uji tingkat kesukaan boba

Perlakuan	Tingkat Kesukaan				
	Warna*	Aroma**	Rasa*	Kekenyalan**	Keseluruhan*
M1K1	2,72 ± 0,74 ^{b}	2,84 ± 0,47 ^{a}	2,40 ± 0,58 ^{a}	2,24 ± 0,72 ^{a}	2,60 ± 0,58 ^{a}
M1K2	3,88 ± 0,53 ^{d}	3,04 ± 0,74 ^{ab}	3,04 ± 0,84 ^{bc}	2,64 ± 0,76 ^{ab}	3,28 ± 0,79 ^{b}
M1K3	3,96 ± 0,74 ^{d}	3,24 ± 0,72 ^{b}	3,16 ± 0,80 ^{c}	2,56 ± 0,96 ^{ab}	3,36 ± 0,70 ^{b}
M2K1	2,24 ± 0,52 ^{a}	2,88 ± 0,60 ^{ab}	2,68 ± 0,80 ^{ab}	2,48 ± 0,96 ^{ab}	2,64 ± 0,70 ^{a}
M2K2	2,72 ± 0,74 ^{b}	2,92 ± 0,57 ^{ab}	2,80 ± 0,71 ^{abc}	2,88 ± 0,78 ^{b}	2,96 ± 0,68 ^{ab}
M2K3	3,16 ± 0,80 ^{c}	3,12 ± 0,60 ^{ab}	3,08 ± 0,86 ^{bc}	2,88 ± 0,67 ^{b}	3,20 ± 0,65 ^{b}

*Notasi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata dengan (α=0,05)
** tidak signifikan

Warna

Pada Tabel 5. berdasarkan hasil pengujian ANOVA diketahui bahwa terdapat beda nyata pada warna sampel. Boba pati sagu dengan perlakuan pengukusan dengan konsentrasi 36g : 24g dengan skala 3,96 yang artinya panelis menyukai warna boba dengan perlakuan tersebut.

Menurut Winarno (2004), penentuan mutu suatu bahan pangan secara umum tergantung pada warna, hal ini dikarenakan warna tampil terlebih dahulu dan kadang-kadang menjadi tolak ukur penentuan mutu dari bahan pangan tersebut. Bahan pangan yang memiliki warna kurang menarik tidak akan

boba pati sagu yang dihasilkan. Hal ini didukung pernyataan Murni dkk. (2014) dalam Sariani (2019) yang menyatakan bahwa aroma bahan pangan berasal dari sifat alami bahan tersebut yang berasal dari berbagai macam campuran bahan dalam pembuatan produk pangan. Produk boba pati sagy yang dihasilkan memiliki aroma khas uwi ungu yang langu. Aroma langu pada uwi ungu disebabkan karena pigmen antosianin yang terdegradasi selama proses pemanasan (Salma dkk., 2018) Aroma memiliki peran penting dalam menunjukkan profil rasa dan juga menjadi daya tarik suatu produk. Aroma merupakan bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang

tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004).

Rasa

Berdasarkan Tabel 5. dapat diketahui pada parameter rasa terdapat beda nyata. Panelis lebih menyukai boba pati sagu dengan perlakuan pengukusan dan konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu 36g : 24g dengan skala 3,16.

Rasa atau cita rasa sangat sulit dimengerti secara ilmiah karena selera manusia yang sangat beragam. Secara umum rasa dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit dan pedas. Rasa menjadi salah satu parameter dalam penentuan mutu suatu bahan makanan (Winarno, 2004).

Kekenyalan

Berdasarkan hasil uji kesukaan menunjukkan tidak ada beda nyata, para panelis kurang menyukai kekenyalan dari produk boba pati sagu yang dihasilkan. Kekenyalan berasal dari kadar amilosa dan amilopetin pada pati sagu. Pati sagu memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi daripada tepung tapioka. Hasil penelitian dari Yuliasih dkk. (2007), pati sagu mengandung 26,19% amilosa serta 73,81% amilopektin, sedangkan menurut teori dari Winarno (2004), tepung tapioka memiliki kandungan amilopektin 83% serta amilosa 17%. Boba pati sagu memiliki tekstur yang kurang kenyal. Hal ini dikarenakan amilopektin yang tinggi memberikan tekstur yang keras lengket pada produk, sedangkan amilosa yang tinggi maka pati sagu akan bersifat kering, kurang lengket dan daya serap air yang kuat (Haryanto dan Pangloli, 1992).

Keseluruhan

Keseluruhan merupakan suatu parameter yang mencakup hasil keseluruhan dari karakteristik dari bahan makanan atau minuman yang akan diuji. Kesukaan keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap seluruh atribut mutu sensoris baik itu warna, rasa, bau (aroma), maupun tekstur (Souripet, 2015). Pada parameter keseluruhan menunjukkan ada beda nyata dari setiap perlakuan variasi metode preparasi dan konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu. Hal ini diduga karena penilaian produk setiap orang berbeda antara satu dengan yang lainnya (Kartika, 1988) Secara keseluruhan boba pati sagu yang paling disukai panelis adalah boba dengan perlakuan pengukusan dan konsentrasi pati sagu : pure uwi ungu 36g : 24g.

4. Sifat Kimia Perlakuan Terpilih

Kadar Fenol

Berdasarkan hasil pengujian kadar fenol total pada perlakuan terpilih diperoleh kadar fenol total sebesar 30,46 mg GAE/g berat kering. Senyawa fenolik termasuk fenol sederhana yang dapat bereaksi dengan reagen Folin-Ciocalteu walaupun bukan penangkap radikal efektif. Inti aromatis yang ada pada senyawa fenolik dapat mereduksi fosfomolibdat fosfotungstat menjadi molybdenum tungsten, reaksi fenol, dan Folin-Ciocalteu akan terlihat dari adanya warna kuning dan dengan menambahkan sodium karbonat akan memberikan warna biru. Semakin biru larutan menunjukkan semakin tingginya absorbansi (Senet dkk., 2018)

Senyawa fenolik dan antosianin sangat berkaitan erat dengan kemampuan bahan sebagai sumber antioksidan. Senyawa fenol yang diturunkan dari tumbuhan, memiliki gugus hidroksil dalam struktur molekulnya. Senyawa fenol dengan gugus hidroksil memiliki aktivitas penangkap radikal bebas, dan apabila gugus hidroksil lebih dari satu, maka aktivitas antioksidannya akan meningkat (Margaretta, 2011).

Kadar Abu

Berdasarkan hasil analisis sampel terpilih mengandung kadar abu sebesar 0,02% bk. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudarmadji dkk. (1989), kandungan abu dipengaruhi oleh tepung yang digunakan. Karena mineral dalam bahan bisa larut dalam air selama proses perebusan dan pemanasan boba. Semakin tinggi kadar abu maka semakin besar kandungan mineralnya.\

Berdasarkan hasil penelitian Ramadhaningtyas (2021), yaitu boba dengan penambahan tepung beras hitam memiliki kadar abu sebesar 0,08% bk. Maka boba dengan perlakuan pengukusan dan konsentrasi

pati sagu : pure uwi ungu memiliki kadar abu yang lebih sedikit yaitu 0,02% bk. Semakin sedikit kadar abu maka menunjukkan kandungan mineral pada boba juga semakin sedikit. Kadar abu juga menandakan kandungan non organik yang ada dalam boba, semakin sedikit kadar abu maka semakin sedikit kandungan non organik sehingga boba pati sagu memiliki kualitas baik.

IV. PENUTUP

Pengaruh preparasi uwi ungu dan penggunaan pati sagu tidak mempengaruhi sifat fisik (warna) namun pada sifat kimia berpengaruh nyata terhadap peningkatan aktivitas antioksidan dan kadar antosianin, dan berpengaruh terhadap penilaian panelis pada parameter warna, aroma dan keselurihan. Boba pati sagu terbaik yang disukai panelis adalah boba pati sagu dengan perlakuan pengukusan dengan konsentrasi pati sagu dan pure uwi ungu 36 g : 24 g dengan kadar air 67,12% bb, aktivitas antioksidan 59,54 %RSA, kadar antosianin 8,45 mg/g bk, fenol total 30,46 mg GAE/g bk dan kadar abu 0,02% bk.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu selama peneltian.

REFERENSI

Andersen, M dan K. Bernard, 2001. Chemistry, Analysis and Aplication of Anthocyanin Pigments from Flowers, Fruit, and Vegetables.http://www.Uib.no/makerere-uib/Subproject%201.htm-18 diakses pada tanggal 12 September 2022

Du, H., Wu, J., Ji, K. X., Zeng, Q. Y., Bhuiya, M. W., Su, S., Shu, Q. Y., Ren, H. X., Liu, Z. A., dan Wang, L. S. 2015. Methylation Mediated by An Anthocyanin, O-Methyltransferase, Is Involved in Purple Flower Coloration in Paeonia. *Journal of Experimental Botany* 66 (21): 6563 – 6577.

Fang, Z., Wua, D., Yü, D., Ye, X., Liu, D., Chen, J. 2011. Phenolic Compounds in Chinese Purple Yam and Changes During Vacuum Frying. *Food Chemistry* 128: 943–948. DOI: 10.1016/j.foodchem.2011.03.123.

Fu, Y.C., L. Dai, dan B.B. Yang. 2005. Microwave Finish Drying of (Tapioca) Starch Pearls. *International Journal Food Science and Technology* 40 (2): 119-132

Haryanto, B. dan Pangloli, P. 1992. Potensi dan Pemanfaatan Sagu. Kanisius. Yogyakarta.

Harzau, H. dan T. Estiasih. 2013. Karakteristik cookies umbi inferior uwi putih (kajian proporsi tepung uwi: pati jagung dan penambahan margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 1(1): 138-147

Hoover R. 2001. Composition, Molecular Structure, and Physicochemical Properties of Tuber and Root Starches: *a review*. Carbohydrate Polymers 45: 253–267.

Kartika, D., Hastuti, P., Suparto, W., 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Edisi Pertama. Yogyakarta: Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Margaretta, S., dan Handayani, S, D. 2011. Ekstraksi Senyawa Phenolic Pandanus Amarillyfolius ROXB Sebagai Antioksidan Alami. Widya Teknik 10: 21-30

Nollet LML. 1996. Handbook of Food Analysis: Physical Characterization and Nutrient Analysis. Marcell Dekker Inc, New York.

Polnaya, Febby J, Alfredo Aldenson, H dan Gilian, T. 2018. Karakteristik Sifat Fisiko-Kimia dan Fungsional Pati Sagu Ihur (Metroxylon sylvertre) Dimodifikasi dengan Hidrolisis Asam. *Agritech* 38(1): 7-15

Priska, M., N. Peni, L. Carvallo, dan Y.D. Ngapa. 2018. *Review*: Antosianin dan Pemanfaatannya. Cakra Kimia 6 (2): 79-97

Purwaniati, A.R.A, 2020. Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometer Visible. *Jurnal farmagazine* 7(1)

Ramadhaningtyas, V, Kawiji dan Esti Widowati, 2021. Pengaruh Penambahan Tepung Beras Hitam (Oryza sativa L. Indica) terhadap Mutu Sensoris, Kimia, Mikrobiologi, dan Umur Simpan Boba *(Bubble pearl). Prosiding Seminar* Vol 5 (1): 1012 - 1023

Salma, Rasdiansyah, dan Murna Muzaifa. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Karagenan Terhadap Kualitas Mi Basah Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* Cv Ayamurasaki). *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.

Samsudin, A. S dan Khoiruddin. 2011. Ekstraksi dan Filtrasi Membran dan Uji Stabilitas Zat Warna dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*). Fakultas Teknologi Diponegoro. Semarang.

Sariani, A., Suranadi, L. Dan Sofiyatin, R., 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai (*Glycine Max* L) Terhadap Sifat Organoleptik Soybeans Cookies. *Jurnal Gizi Prima*, 4(1)

Senet, M. R. M., Raharja, I. G. M. A., Darma, I. K. T., Prastakarini, K. T., Dewi, N. M. A., dan Parwata, I. M. O. A. 2018. Penentuan Kandungan Total Flavonoid dan Total Fenol dari Akar Kersen

(*Mutingia Calabura*) Serta Aktivitasnya Sebagai Antioksidan. *Jurnal Kimia* 12 (1): 13-18

Souripet, A., 2015. Komposisi Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Uwi Ungu. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 4. No 1.

Sudarmadji, S., Haryono, dan Suhardi, 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta

Sunarni, T., Pramono, S. dan Asmah, R., 2007, Flavonoid antioksidan penangkap radikal dari daun kepel (Stelechocarpus burahol (Bl.) Hook f. & Th.), *Majalah Farmasi Indonesia*, 18(3): 111 - 116.

Sundari D, Almasyhuri, Lamid A. 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Litbangkes* 25(24): 235 - 242.

Tamaroh, S., Raharjo, S., Murdiati, A. dan Anggrahini S. 2018. Perubahan Antosianin dan Aktivitas Antiokasidan Tepung Uwi Ungu Selama Penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 7(1)

Winarno, F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Mbrio Press. Bogor.

Winarti, S dan Saputro, A. 2013. Karakteristik Tepung Prebiotik Umbi Uwi (Dioscorea spp). *Jurnal Teknik Kimia* 8(1): 18

Yuliasih, I., Irawadi, T.T., Sailah, I., Pranamuda, H., Setyowati K. dan Sunarti, T.C. 2007. Pengaruh proses fraksinasi pati sagu terhadap karakteristik fraksi amilosanya. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 17(1): 29-36.

Zulfia, V., Chusna, S. F., and Yusuf, R.2017. Uji tingkat kesukaan konsumen terhadap tiga jenis brownies favoriet. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 2017: 762-769