**SIFAT KIMIA DAN KESUKAAN COOKIES YANG DISUBSTITUSI DENGAN TEPUNG UWI UNGU (*Dioscorea alata* L*.*)**

**Camelia \*1, Siti Tamaroh \*2**

1 Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, UMB Yogyakarta

2 Staf Pengajar Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, UMB Yogyakarta

Email: [realcamelia777@gmail.com](mailto:realcamelia777@gmail.com)

**INTISARI**

Uwi ungu (*Dioscorea alata* L) merupakan tanaman pangan lokal yang prospektif dan dapat digunakan sebagai sumber pangan fungsional. Di Indonesia pemanfaatan uwi ungu masih terbatas. Uwi ungu dapat dikembangkan menjadi beragam produk agroindustri, salah satu contohnya yaitu diolah menjadi *cookies. Cookies* adalah kue kering yang rasanya manis dan bertekstur renyah serta tergolong makanan yang dipanggang. Biasanya dalam proses pembuatan *cookies* bahan utamanya tepung terigu namun penggunaan terigu bisa diganti dengan bahan lain seperti tepung uwi ungu. Keterbatasan pengetahuan tentang pengolahan uwi ungu perlu dilakukan pengujian lebih lanjut.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *cookies* dengan variasi penambahan tepung terigu dan tepung uwi ungu dan lama waktu pemanggangan yang terbaik berdasarkan sifat kimia dan tingkat kesukaan panelis. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu variasi penambahan tepung uwi ungu (20, 40 dan 60 % ) dan faktor kedua yaitu variasi lama waktu pemanggangan (20, 25 dan 30 menit). Analisis yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis kadar air, kadar protein, kadar gula reduksi , aktifitas antioksidan, dan tingkat kesukaan meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan kesukaan keseluruhan *cookies*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan yang terbaik dan disukai panelis adalah *cookies* dengan kombinasi tepung terigu 60g dan tepung uwi ungu 40g dengan lama waktu pemanggangan dengan karakteristik sebagai berikutkadar air 25 menit yaitu 7,70%/bb, kadar protein 4,27 %/bb, dan kadar gula reduksi 3,63%/bb. Sedangkan nilai aktifitas antioksidan dengan perlakuan tepung terigu 40 g dan tepung uwi ungu 60 g yaitu 66,64%DPPH.

Kata Kunci : cookies, tepung uwi ungu, tepung terigu

**PENDAHULUAN**

Uwi ungu (*Dioscorea alata* L.) merupakan tanaman pangan lokal yang prospektif dan dapat digunakan sebagai sumber pangan fungsional. Selain mengandung karbohidrat yang tinggi yaitu 81,6-87,6% berbagai penelitian (Wanasundera dan Ravindran 1994;Lebot, dkk., 2005) telah membuktikan bahwa uwi mengandung protein tinggi yaitu 4,3-8,7 % namun rendah kadar gula yaitu 3,6% sehingga sangat membantu penderita diabetes yang harus membatasi konsumsi gula. Selain itu, uwi juga memiliki kandungan vitamin C yaitu 13-24,7 mg/100g dan layak digunakan sebagai sumber mineral yang baik (Wanasundera dan Ravindran 1994). Hsu,dkk., (2006) mengemukakan bahwa konsumsi uwi bermanfaat untuk kesehatan mikloflora usus dan sebagai antioksidan. Lubag, dkk., (2008) menjelaskan bahwa uwi memiliki kandungan antioksidan setara atau lebih tinggi dari 100 mg BHA (*butylhydroxyanisole*) dan tokoferol.

*Cookies* adalah kue kering yang rasanya manis dan bentuknya kecil-kecil, tergolong makanan yang dipanggang. Biasanya dalam proses pembuatan *cookies* ditambahkan lemak atau minyak yang berfungsi untuk melembutkan atau membuat renyah (Astawan, 2009). Ciri-ciri *cookies* yaitu warna kuning kecoklatan atau sesuai warna bahannya, bertekstur renyah, aroma harum yang ditimbulkan adanya kesesuaian bahan yang digunakan, rasa manis yang ditimbulkan dari banyak sedikitnya penggunaan gula dan karakteristik rasa bahan yang digunakan (Fajiarningsih, 2013). Bahan baku pembuatan *cookies* secara umum adalah terigu, namun penggunaan terigu bisa diganti dengan bahan lain seperti tepung uwi ungu. Berdasarkan penelitian Susanti, 2010) menyatakan bahwa penggunaan terigu bisa diganti 100% menggunakan tepung uwi ungu pada pembuatan biskuit.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* uwi ungu adalah, tepung uwi ungu ( produksi di politeknik negeri Pontianak), (tepung terigu, gula bubuk, kuning telur, baking powder, blue band, susu bubuk (Dancow) ( toko Intisari Dr. Sutomo, Jogja)), cookies tepung terigu 100% sebagai control. Bahan yang digunakan untuk analisa ini adalah aquadest, indikator pp, NaOH 0,1N, kertas label, larutan glukosa, reagen nelson, reagen arsenomolibdad, Pb asetat dan DPPH.

**Alat**

Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies adalah: oven kue, gas merk bima 7550, hand mixer merk miyako HM-6200, baskom standar, loyang, mini cookies cutter set stainless steel, gilingan kayu, plastic pp, timbangan digital kitchen scale. Alat yang digunakan untuk penelitian adalah timbangan analitik, cawan porselin, labu ukur merk pyrex, Erlenmeyer merek pyrex, oven, botol timbang, hot plate, buret, muffle furnace, kurs, spektrofotometer, desikator, labu ukur merek pyrex, corong, kuvet, gelas kumur, piring kecil, sendok, nampan, tissue dan borang penelitian.

**Cara Penelitian**

1. Pembuatan *cookies*

Semua bahan baku yang disiapkan dan ditimbang sesuai formula yang sudah ditentukan, selanjutnya Mentega dan gula halus dimixer selama 2 menit (adonan 1), kemudian ditambahkan kuning telur dan susu bubuk. Uwi ungu ( 20g, 40g dan 60g ) ditambahkan kedalam adonan sedikit demi sedikit, kemudian diaduk menggunakan spatula hingga adonan menjadi kalis dan siap untuk dicetak menggunakan cetakan *cookies.* selanjutnya di panggang dalam oven pada suhu ±150°C dengan variasi lama waktu pemanggangan. *Cookies* yang telah matang didinginkan selama 10 menit. Tahap penelitian secara jelas dapat dilihat pada Gambar 4.

Adonan 1:

* - Mentega 50 gr
* - Gulahalus 50 gr

Adonan lain:

* - 2 butir kuning telur
* - Susu bubuk 25 gr
* - Pengembang 0,5 gr

Pencampuran adonan

diaduk dengan mixer

Tepung terigu dan tepung uwi ungu sesuai perlakuan 80:20, 60:40,40;60

pencetakan

Dipanggan dengan suhu 150°C selama 20, 25, 30 menit

Diangkat dan Didinginkan 10 menit

**Gambar 4. Diagram alir pembuatan cookies uwi ungu modifikasi ( Lutfika, 2006)**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Sifat Kimia**

### **Kadar Air (%/bb)**

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perbandingan tepung uwi ungu dan tepung terigu serta variasi lama waktu pemanggangan terhadap cookies memberikan perbedaan nyata terhadap nilai kadar air (P<0,05) dan factor variasi lama waktu pemanggangan beda nyata (P<0,05) akan tetapi tidak ada interaksi antar keduanya.Kadar air *cookies* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar air (%/bb) cookies uwi ungu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Terigu : uwi ungu  (g) | Lama waktu pemanggangan | | | Rata-rata |
| 20 menit | 25 menit | 30 menit |
| 80:20 | 6,58 | 5,48 | 3,14 | 5,06a |
| 60:40 | 8,70 | 7,70 | 6,28 | 7,56b |
| 40:60 | 9,62 | 8,42 | 7,26 | 8,43c |
| Rata-rata | 8,30a | 7,19b | 5,56c |  |

Keterangan : Notasi yang berbbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada tiap rata-rata baris dan colom (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan pada faktor perbandingan terigu : tepung uwi ungu, perlakuan dengan nilai kadar air tertinggi yaitu pada 40 : 60% dengan nilai rata-rata 8.43%, sedangkan terendah pada 80:20% rata-rata 5,06%/bb, dengan hasil tersebut cookies yang dihasilkan belum sesuai dengan standar SNI yang maksimal kadar air dalam cookies adalah 5%. Hal ini disebabkan karena granula pada tepung uwi ungu terlalu kecil dan air sangat mudah terikat pada granula tersebut dan sulit untuk menguap (Hoover, 2001).

Namun jika dibandingkan dengan penelitian Hazzizah dan Teti (2013) tentang karakter cookies dengan kajian proporsi tepung uwi ungu berbanding pati jagung menunjukan hasil semakin banyak pati jagung yang ditambahkan maka semakin meningkat kadar air yang dihasilkan yaitu dari 3,54 -5,21%/bb . Menurut Winarno (2002) hal ini dikarenakan meningkatnya proporsi pati jagung yang akan meningkatkan kadar pati dalam adonan. Kadar pati jagung lebih tinggi daripada pati tepung uwi. Semakin tinggi kadar pati dalam suatu bahan maka pengikatan airnya semakin tinggi.

Kadar air erat kaitannya dengan kadar pati. Karbohidrat (pati) adalah salah satu komponen penting dalam menentukan besarnya nilai daya serap air. Pati merupakan senyawa yang bersifat hidrofilik. Granula pati memiliki kemampuan menyerap air yang sangat besar karena jumlah gugus hidroksil pati yang sangat besar, oleh karena itu semakin tinggi pati maka kadar airnya semakin besar.

Menurut Wardani (2012) pati tersusun dari amilosa dan amilopektin. Kandungan amilosa dan amilopektin setiap jenis pati berbeda-beda. Kandungan pati pada tepung uwi ungu lebih besar dibandingkan dengan tepung terigu yaitu pada tepung terigu kandungan pati sekitar 70% yang terdiri dari amilosa 20% dan amilopektin 50%, sedangkan kandungan amilosa pada tepung uwi ungu yaitu 24.6% dan amilopektin 76.4%. Amilopektin bersifat sukar menyerap air dan sukar melepas air. Berdasarkan hal ini maka kadar air pada *cookies* akibat perlakuan proporsi tepung terigu : tepung uwi ungu mengalami kenaikan karena dengan semakin banyaknya proporsi tepung uwi maka kadar amilopektin yang sifatnya sukar melepas air kadarnya meningkat. Sehingga pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin banyak tepung uwi ungu yang ditambahkan maka kadar air semakin banyak.

Pada faktor kedua perbedaan lama waktu pemanggangan juga menunjukkan perbedaan dimana pada pemanggangan selama 20 menit lebih banyak mengandung air dibandingkan dengan pemanggangan 25 dan 30 menit. Pada faktor selama pemanggangan 20 menit memiliki kadar air terbesar dengan nilai rata-rata 8,30% sedangkan nilai terkecil pada pemanggangan 30 menit dengan rata-rata 5,56%, sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi lama waktu pemanggangan dapat mempengaruhi nilai kadar air pada cookies uwi ungu. Menurut Falade, dkk., 2007 hal ini diduga karena penurunan kadar air dipengaruhi oleh suhu pengeringan, semakin tinggi suhu pengeringan waktu yang diperlukan untuk mencapai kadar air kesetimbangan semakin cepat. Pada pengeringan, panas yang diberikan akan meliputi permukaan bahan dan menaikan tekanan uap air pada permukaan bahan. Semakin tinggi suhu pengeringan maka perbedaan tekanan uap dipermukaan bahan dan didalam bahan semakin besar dan penurunan kadar air semakin cepat.

### **Kadar Protein (%bb)**

Protein merupakan salah satu komponen yang digunakan dalam penentuan syarat mutu *cookies*. Protein merupakan zat makanan yang penting bagi tubuh manusia, karena berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh dan juga sebagai bahan pembangun dan pengatur (Winarno, 2004).

Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perbandingan tepung terigu : tepung uwi ungu dan lama waktu pemanggangan memberikan perbedaan nyata terhadap nilai kadar protein (P<0,05) dan tidak terdapat interaksi antar keduanya terhadap kadar protein. Kadar protein cookies disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Kadar protein (%/bb) cookies

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Terigu:uwi ungu (g) | Lama waktu pemanggangan | | | Rata-rata |
| 20 menit | 25 menit | 30 menit |
| 80:20 | 6,69 | 5,84 | 5,50 | 6,00a |
| 60:40 | 4,88 | 4,27 | 3,91 | 4,35b |
| 40:60 | 4,07 | 3,83 | 3,66 | 3,85c |
| Rata-rata | 5,21a | 4,64b | 4,36b |  |

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada tiap rata-rata baris dan colom (P<0,05)

Berdasarkan Tabel 6 pada faktor perbandingan menunjukkan dengan semakin banyak tepung uwi ungu yang ditambahkan atau semakin sedikit tepung terigu yang ditambahkan maka semakin menurunnya kadar protein. Menurut Prasetya, dkk (2016) hal ini selain disebabkan proses pemanasan yang terjadi akibat reaksi denaturasi yaitu adanya kerusakan enzim pada protein juga dikarenakan kandungan protein di dalam tepung terigu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung uwi ungu yaitu kadar protein yang terkandung di dalam tepung uwi ungu sebesar 5, 17% sedangkan pada tepung terigu yaitu berkisar antara 11,5 – 13%. Sehingga dengan berkurangnya terigu yang ditambahkan atau meningkatnya jumlah tepung uwi ungu yang ditambahkan maka kandungan kadar protein menjadi rendah.

Pada Tabel 6 dilihat dari faktor perlakuan perbandingan terigu :tepung uwi ungu nilai protein tertinggi adalah perlakuan 80:20% dengan nilai rata-rata 6,00% sedangkan nilai terendah dengan perlakuan 40:60% rata-rata 3,85% . Pada Tabel 7 penggunaan variasi lama waktu pemanggangan yang berbeda juga menunjukkan kadar protein yang berbeda juga, variasi lama waktu pemanggangan dengan kadar protein tertinggi yaitu 20 menit pemanggangan yang memiliki nilai rata-rata protein 5,21% dan nilai terendah pada pemanggangan 30 menit rata-rata 4,36%. Nilai kadar protein tersebut belum memenuhi syarat mutu cookies SNI 01-2973-1992 yaitu minimal 9%.

Semakin tinggi suhu pengovenan terjadi penurunan kadar protein. Hal ini disebabkan karena pengaruh suhu, dimana semakin tinggi suhu pengovenan maka akan terjadi denaturasi protein yang mengakibatkan perubahan struktur protein oleh suhu oven yang berbeda. Menurut Zulfikar (2008) denaturasi protein merupakan suatu keadaan dimana protein mengalami perubahan atau perusakan struktur sekunder, tersier dan kuartenernya. Sedangkan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya denaturasi protein diantaranya pemanasan, suasana asam atau basa yang ekstrim, kation logam berat dan penambahan garam jenuh.

### **Gula Reduksi (%)**

Menurut istilah umum, gula biasa disebutkan untuk setiap jenis karbohidrat yang digunakan sebagai pemanis. Jenis karbohidrat yang terkandung dalam gula adalah berupa sukrosa dan gula pereduksi. Ada tidaknya sifat pereduksi dari suatu molekul gula ditentukan oleh ada tidaknya gugus hidroksil (OH) bebas yang reaktif. Gugus hidroksil yang reaktif pada glukosa (aldosa) biasanya terletak pada karbon nomor satu (anomerik), sedangkan pada fruktosa (ketosa) hidroksil reaktifnya terletak pada karbon nomor dua. Sukrosa tidak mempunyai gugus OH bebas yang reaktif karena keduanya sudah saling terikat, karena itu sukrosa bersifat non pereduksi (Winarno, 2004).

Pada tabel 7 hasil uji statistik menunjukkan bahwa faktor perbandingan terigu : tepung uwi ungu dan variasi lama waktu pemanggangan memberikan perbedaan nyata terhadap nilai kadar gula reduksi (P<0,05) dan ada interaksi antar keduanya. Kadar gula reduksi cookies disajikan pada Tabel 8.

Tabel 7. Gula reduksi (%) cookies uwi ungu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Terigu : uwi ungu (g) | Lama waktu pemanggangan | | |
| 20 menit | 25 menit | 30 menit |
| 80 : 20 | 4,18f | 4,23f | 4,36g |
| 60 : 40 | 3,61e | 3,63e | 3,67e |
| 40 : 60 | 2,20a | 2,44c | 2,54d |

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata (P<0,05)

Pada penelitian ini menggunakan komposisi gula yang sama. Dari Tabel 8 dapat dilihat nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 80 : 20% dan variasi lama waktu pemanggangan 30 menit dengan nilai 4,36%, sedangkan nilai terendah pada perlakuan 40 : 60% dan variasi lama waktu pemanggangan 20 menit dengan nilai 2,20%, semakin banyak komposisi tepung uwi ungu maka semakin rendah kadar gula reduksinya. Menurut Lebot, dkk (2005) hal ini dikarenakan tepung uwi ungu memiliki kandungan kadar gula yang rendah sehingga penambahan tepung uwi ungu dapat mempengaruhi hasil kadar gula reduksi yang didapatkan. Semakin banyak komposisi tepung uwi ungu yang ditambahkan atau semakin sedikit tepung terigu yang ditambahkan maka kandungan gula reduksi yang dihasilkan semakin menurun Kadar gula reduksi yang rendah dapat membantu penderita diabetes membatasi konsumsi gula di dalam makanan mereka. Pada faktor kedua yaitu lama waktu pemanggangan juga menghasilkan kandungan gula reduksi yang berbeda, jika dirata-rata 30 menit pemanggangan memiliki kandungan gula reduksi tertinggi yaitu 3,52%, sedangakn terendah pada pemanggangan 20 menit dengan nilai 3,31%.

Karbohidrat dalam bahan pangan umumnya menunjukkan beberapa perubahan selama proses pengolahan atau pemasakan. Perubahan-perubahan yang umum terjadi antara lain dalam hal kelarutan, hidrolisis dan gelatinisasi pati. Pada saat pemanasan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa. Proses penguraian tersebut dinamakan hidrolisis. Hasil hidrolisis sukrosa yaitu campuran glukosa dan fruktosa disebut gula invert (Poedjiadi, 2005). Pati merupakan polimer glukosa yang terdiri atas amilosa dan amilopektin. Amilosa merupakan bagian polimer linier dengan ikatan α-(1,4) unit glukosa. Sedangkan 80 amilopektin merupakan polimer α-(1,4) unit glukosa dengan rantai samping α-(1,6) unit glukosa yang menyebabkan struktur amilopektin bercabang (Jacobs dan Delcour, 1998). Hidrolisis pati atau amilum akan menghasilkan glukosa. Secara berurutan pati akan diubah menjadi amylodextrin, erythodextrin, achrodextrin dan maltosa. Hidrolisis lebih lanjut maltosa akan menghasilkan glukosa.

### **Aktifitas Antioksidan**

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dimana prinsipnya yaitu dengan cara mendonorkan atom hidrogen suatu senyawa yang memiliki antioksidan untuk berikatan dengan DPPH sehingga membentuk DPPH terenduksi yang ditandai dengan hilangnya warna ungu menjadi kuning pucat dan disertai penurunan nilai absorbansi (Nurliyana, dkk , 2010).

Hasil uji analisa laboran terhadap cookies menunjukkan bahwa aktifitas antioksidan dengan perbandingan tepung terigu : tepung uwi ungu 40 g : 60 g dengan lama waktu pemanggangan selama 20 menit nilai aktivitas antioksidan yaitu 66,64 %. Hal ini menunjukkan bahwa aktifitas antioksidan pada cookies dengan perbandingan terigu : tepung uwi ungu dengan lama waktu pemanggangan 20 menit memiliki aktifitas antioksidan yang cukup tingi yaitu 66,64%. Aktivitas antioksidan yang tinggi dikarenakan uwi ungu memiliki antioksidan alami.

Penelitian yang dilakukan Prasetya, dkk., (2016) kandungan aktivitas antioksidan pada cookies uwi ungu menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 48,78 – 84,13 % dimana tingginya aktivitas antioksidan pada cookies tergantung dengan bahan baku yang digunakan dalam pembuatannya. Menurut Lubag, dkk (2008) menjelaskan bahwa uwi memiliki kandungan antioksidan setara atau lebih tinggi dari 100 mg BHA (*butylhydroxyanisole*) dan tokoferol. Uwi ungu mengandung antosianin sebesar 104,36 mg/g tepung dan total fenolat setara 198,52 mg/g tepung, serta kapasitas antioksidan setara dengan 1300 mg/100 g tepung (Immaningsih, 2013). Antioksidan adalah senyawa kimia mampu menyumbangkan satu atau lebih electron kepada radikal bebas, sehingga reaksinya dapat menghambat electron yang tidak berpasangan.

Radikal bebas adalah atom atau molekul yang memiliki electron tidak berpasangan ( *unpaired electron* ). Radikal bebas memiliki reaktivitas sangat tinggi dengan sifatnya yang menarik atau menyerang elektron di sekelilingnya. Senyawa radikal bebas juga mampu mengubah suatu molekul menjadi suatu radikal.

Warna yang mencolok, seperti merah, orange, hijau dan ungu adalah sumber antioksidan yang baik. Buah-buahan yang berwarna merah hingga ungu mengandung likopen, flavonoid dan antioksidan yang berperan dalam mencegah kanker ( Musarofah, 2015). Menurut Shajeela, dkk (2011) dalam senyawa bioaktif yang terdapat di dalam uwi adalah fenol. Kadar fenol pada uwi sebesar 0,68 ± 0,04 g/100g. fenol adalah metabolit sekunder yang memiliki satu cincin otomatis (C6) dan mengandung satu hingga lebih gugus hidroksil. Tanaman yang memiliki Semua jenis senyawa fenol ditemukan dalam bentuk ikatan ester dengan glukosa dan karbohidrat (glikosida), atau di dalam aglikon bebas dan berkaitan dengan kemampuannya dalam menangkap radikal bebas berupa DPPH, radikal hidrolsik, dan radikal superoksida ( Mar’atirrosyidah dan Estiasih, 2015).

Pada tanaman uwi ungu. Sumber antioksidan didapatkan pada bagian umbinya berupa flavonoid, yaitu antosianin. Antosianin adalah senyawa berwarna yang terdapat dalam warna merah, biru, dan ungu pada buah, sayur dan tanaman hias (Center, 2012). Antosiani termasuk dalam kelompok utama flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan primer, *chelator*, dan  *scavenger* terhadap superoksida anion ( Santoso, 2016). Komponen warna antosianin pada tepung uwi ungu gelap teridentifikasi sebagai *cyaniding* -3-*glucoside* ( Hapsari, 2014).

## **Tingkat Kesukaan**

Uji tingkat kesukaan atau uji sensoris merupakan metode pengujian terhadap sifat-sifat bahan pangan dengan menggunakan indera manusia yaitu penglihatan, pembau, dan perasa. Pengujian ini digunakan untuk menilai atribut mutu variasi cookies yang meliputi warna, bau, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tingkat kesukaan cookies

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Terigu : tepung uwi ungu (g) | Lama waktu pemanggangan | Parameter | | | | |
| Warna | Aroma | Rasa | Tekstur | Keseluruhan |
| 80 : 20 | 20 menit | 3,00cd | 3,00c | 3,14c | 3,14de | 3,14c |
| 25 menit | 3,14d | 3,10c | 3,24c | 3,05de | 3,19c |
| 30 menit | 2,14b | 2,19b | 2,52b | 2,19b | 2,19b |
| 60 : 40 | 20 menit | 3,00d | 3,05c | 3,19c | 2,67c | 3,00c |
| 25 menit | 4,33e | 3,71e | 4,19e | 3,67f | 4,33d |
| 30 menit | 3,05cd | 3,10c | 3,24c | 2,90cd | 3,05c |
| 40 : 60 | 20 menit | 2,86c | 3,10c | 2,90b | 2,95cd | 2,95c |
| 25 menit | 2,90cd | 3,05c | 3,14c | 3,10c | 3,00c |
| 30 menit | 1,43a | 1,52a | 1,48a | 1,57a | 1,57a |

Keterangan : Notasi yang berbeda menunjukan adanya perbedaan yang nyata (P<0,05)

Keterangan :

1. Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada tingkat signifikansi 0,05 (P<0,05)
2. Semakin besar angka menunjukkan sampel semakin disukai. Skala yang diberikan 1-5, yaitu 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= sangat suka.

### **Warna**

Kenampakan adalah suatu hal pertama yang digunakan seseorang untuk menilai suatu produk pangan. Warna merupakan salah satu faktor penentu mutu bahan makanan yang berkaitan dengan indera penglihatan. Hal tersebut dapat menentukan apakah suatu bahan pangan dapat diterima atau tidak dikalangan masyarakat atau konsumen. Bahan pangan tidak akan dikonsumsi jika terdapat perbedaan atau penyimpangan dari bahan dasarnya (Winarno, 2009). Nilai kesukaan terhadap warna cookies yang dihasilkan berkisar antara 1,43 sampai 4,33.

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai rata-rata uji sensoris terendah terdapat pada perlakuan 40 : 60% dengan lama waktu pemanggangan 30 menit, sedangkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 60 : 40% dengan lama pemanggangan 25 menit. Panelis lebih menyukai warna cookies yang berwarna namun tidak dominan terlalu gelap karena warna yang dihasilkan lebih menarik dari pada cookies berwarna kuning dan cookies berwarna ungu kegelapan.

### **Aroma**

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam penilaian produk pangan. Aroma berkaitan dengan indera penciuman, seseorang dapat mendeteksinya karena adanya senyawa volatil yang dilepaskan oleh suatu produk (Winarno, 2009). Pengujian terhadap aroma cookies dengan perbandingan terigu : tepung uwi ungu dengan lama waktu pemanggangan memiliki nilai berbeda-beda pada setiap panelis. Pada Tabel 10 menunjukkan pengujian skala hedonik yang dilakukan terhadap aroma cookies diperoleh rata-rata 1,52 sampai 3,71.

Menurut Murni,dkk (2014), Aroma yang terdapat dalam bahan pangan berasal dari sifat alami bahan tersebut yang berasal dari berbagai macam campuran bahan yang digunakan dalam pembuatan produk pangan. Pada Tabel 10 aroma dengan nilai yang sangat tinggi yaitu pada perlakuan 60 : 40% dengan lama waktu pemanggangan 25 menit, sehingga dapat disimpulkan bahwa perlakuan ini memiliki tingkat kesukaan panelis yang paling banyak.

### **Rasa**

Rasa dalam suatu produk pangan merupakan hal yang sangat penting dan setiap produk memiliki rasa khas yang sesuai dengan bahan dasar pada masing-masing produk. Panelis terhadap rasa diartikan sebagai daya terima terhadap cita rasa atau flavour yang dihasilkan pada formulasi pada masing-masing yang akan digunakan.

Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa hasil uji kesukaan terhadap rasa cookies yang dihasilkan yaitu 1,48 – 4,19. Rasa cookies yang paling disukai panelis yaitu pada perlakuan 60 : 40% dengan lama waktu pemanggangan 25 menit. Menurut Winarno (2009), rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lain yaitu komponen rasa primer. Akibat yang ditimbulkan adalah mungkin peningkatan intensitas rasa atau penurunan intensitas rasa *(test compensation).*

Menurut Susilawati dan Medikasari (2008), karbohidrat dari tepung berperan dalam menentukan karakteristik makanan terutama rasa karena karbohidrat seperti glukosa dan pati akan meningkatkan cita rasa pada makanan.

### **Tekstur**

Tekstur merupakan atribut bahan sebagai akibat sifat fisik yang meliputi bentuk, ukuran, warna, dan unsur-unsur pembentukan struktur bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba (*mount feel* dan *finger*), indera penglihatan dan indera pendengar (Matz, 1962).

Berdasarkan Tabel 10 menunjukkan bahwa hasil uji kesukaan terhadap tekstur cookies yang dihasilkan berkisar antara 1,57 – 3,67. Nilai terendah terdapat pada perlakuan 40 : 60% dengan lama waktu pemanggangan 30 menit dan nilai tertinggi atau terbaik terdapat pada perlakuan 40 : 60% dengan lama waktu pemanggangan 25 menit. Semakin tinggi kadar air suatu bahan makanan maka teskturnya akan semakin lunak (Matz, 1962).

### **Keseluruhan**

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian gabungan dari seluruh atribut penilaian sensori yaitu warna, aromas, rasa, dan tekstur. Hasil penilaian tingkat kesukaan secara keseluruhan berkisar antara 1,57-4,33. Nilai terbaik terdapat pada perlakuan 40 : 60% dengan lama waktu pemanggangan 25 menit dengan nilai 4,33.

Hal ini dapat dilihat dari penilaian atribut warna, aroma, rasa dan tekstur semua atribut memiliki penilaian . Penilaian sensoris secara keseluruhan dapat dikatakan gabungan dari yang dilihat, dirasa, dicium. Penilaian tersebut disebabkan karena panelis merasa tidak asing dan sudah terbiasa mengkonsumsi cookies.

**KESIMPULAN**

*Cookies* yang disukai panelis adalah *cookies*  yang menggunakan tepung terigu 60 g : tepung uwi ungu 40 g. Pengaruh penambahan tepung uwi ungu terhadap cookies dapat mempengaruhi kadar air, kadar protein, serta kadar gula reduksi. Pada tingkat kesukaan panelis lebih suka pada cookies yang memiliki perbandingan 60 : 40 dengan lama waktu pemangganga 25 menit. Perbandingan tepung terigu : tepung uwi ungu dan lama waktu pemanggangan terhadap cookies uwi ungu yang paling banyak disukai panelis adalah pada tepung berbanding 60 : 40 dan lama waktu pemanggangan 25 menit.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad, A., Ansari, S.H., Ahmad, J., dan Naquvi, K.J., 2013. Pharmacognostic Spesifications of Roots of Beta Vulgaris Cultivated in India. Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences, 3(26), 5-10.

AOAC. 1995. Official Methods of Analysis*.*Washington: Assosiation of Official Analytical Chemists.

Anonim, 1992. SNI 01-2973-1992 Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit. Badan Standarisasi Nasional

Anonim, 1992. Standar Mutu Tepung Terigu SNI 01-2974-1992. Badan Standarisasi Nasional

Belitz, H.D. dan Grosch, W., 1987. Food Chemistry 2nd Ed Springer.Page 232

Faridah, A., Kasmita, S., Yulastri, A., dan Yusuf, L., 2008. *Patisari Jilid 2 Untuk Smk*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.

Hsu C.C., Y.C., Huang, M.C., Yin, S.J., dan Lin., 2006. Effect of Yam (Dioscorea Alata Compared to Dioscorea Japonica) on Gastrointestinal Function and Antioxidant Activity in Mice. J of Food Sci. 71(7): 513–516.

Keristasia, L., dan Tamaroh, S., 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Uwi Ungu dan Soda Kue Terhadap Sifat Fisik Kimia dan Kesukaan Cookies. Skripsi. Fakultas Agroindustri. Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

Lebot V, R Malapa, T Molisale and JL Marchand. 2005. Physico-Chemical Characterisation of Yam (Dioscorea alata L.) tubers from Vanuatu. Genetic Resources and Crop Evolution 00: 1–10.

Lubag, A.J.M., Laurena,A.C., dan Mendoza, E.M.T., 2008. Antioxidants of Purple and White Greater Yam (*Dioscorea alata* L.) Varieties from the Philippines. Philippine J of Sci. 137 (1): 61–67.

Lutfika, E., 2006. Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Produk Olahan Panggang Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Sefiana, M., 2016. Pembuatan Bolu Kukus Mekar dengan Variasi Tepung Ubi Jalar Ungu. Jurusan Teknologi Pertanian. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Pontianak.

Nana.2012. Pegolahan Kue Kering dan Roti:// [www.Namakan](http://www.Namakan). Blogspot. Com-pengolahan-kue-kering.htm. Diakses : 19 Agustus 2020.

Paran, Sangkan.2009. *Tip Anti Gagal Bikin Roti, Cake, Pastry, dan Kue Kering*.Jakarta: Kawanpustaka.

Sakthidevi, G., dan Mohan, V.R., 2013. Total Phenolic, Flavonoid Contents and In Vitro Antioxidant Activity of Dioscorea alata L. Tuber. J. Pharm. Sci. & Res. 5(5): 115–119.

Susanti, D. 2010. Pengaruh Perbandingan Terigu dan Tepung Uwi ungu (*Ipomoea batatas var Ayamurasaki*) Terhadap Karakteristik Biskuit. Skripsi.Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar.

Sutomo, B. 2006. Memilih Tepung Terigu yang Benar Untuk Membuat Roti, Cake, dan Kue Kering. http://www.gizi.org/gizi/kesehatan/masyarakat.html. Diakses pada tanggal 8 Agustus 2020.

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) 2018.

Tejasari, S. Hartanti, Herlina, B.H. Purnomo. 2001. Laporan Penelitian Kajian Tepung Umbi-Umbian Lokal Bahan Pangan Olahan. Badan Ketahanan Pangan Jawa Timur dan FTP Univ. Jember, 121 hlm.

Udensi, E.A., H.O. Oselebe, and O.O. Iweala. 2008. The Investigation Of Chemical Composition and Functional Properties Of Water Yam (Dioscorea Alata): Effect Of Varietal Differences. Pakistan J. of Nutrition 7(2): 342–344.

Wanasundera, J.P.D., dan Ravindran, G., 1994. Nutritional.