

## **PEMANFAATAN TALAS BERDAGING UMBI KUNING (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) DALAM PEMBUATAN COOKIES**

### ***Utilization of Yellow Corm Taro (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) in Producing Cookies***

Syarifa Ramadhani Nurbaya<sup>1\*</sup>, Teti Estiasih<sup>1</sup>

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang  
Jl. Veteran, Malang 65145

\*Penulis Korespondensi, email: syarifa.04@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Talas berdaging umbi kuning yang memiliki rasa enak dan bertekstur pulen banyak dijumpai di Kota Malang. Talas dapat diolah menjadi tepung dan dimanfaatkan sebagai bahan dasar *cookies*. Berdasarkan penelitian pendahuluan, adonan *cookies* berbahan dasar tepung talas sulit menjadi kompak. Peningkatan presentase margarin dan penambahan pati jagung membantu melembutkan dan mengompakkan adonan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio tepung talas:pati jagung dan penambahan margarin terhadap karakteristik *cookies*, serta menentukan Angka Kecukupan Gizi (AKG) per takaran saji *cookies* perlakuan terbaik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 2 faktor, yaitu rasio tepung talas:pati jagung (100:0, 80:20, 60:40) dan tingkat penambahan margarin (75%, 85%, 95%). Analisis data menggunakan metode ANOVA, dilanjutkan uji DMRT atau BNT ( $\alpha = 5\%$ ). Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode pembobotan/De Garmo. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan rasio tepung talas:pati jagung 60:40 dan tingkat penambahan margarin 85%. AKG lemak, protein, dan karbohidrat per takaran saji *cookies* adalah 15,20%, 1,20% dan 6,12%.

Kata Kunci: *Cookies*, margarin, pati jagung, talas

#### **ABSTRACT**

*In Malang, we can find many yellow corm taro that has good taste and the texture is fluffier. Taro can be processed into flour and use it to make cookies. Based on preliminary research, cookies dough which made from taro flour is difficult to compact. The higher percentage of margarine and the addition of corn starch can help dough softer and easier to compact. This study aimed to know the influence of ratio taro flour:corn starch and the percentage of margarin on the characteristics of cookies, and determine the Recommended Daily Intake (RDI) per serving size in the best treatment cookies. This study uses Randomized Block Design with 2 factors, ratio of taro flour:corn starch (100:0, 80:20, 60:40) and the percentage of margarine (75%, 85%, 95%). Data were analyzed using ANOVA method then continued by DMRT or LSD ( $\alpha = 5\%$ ). Selection of the best treatment used De Garmo method. The best treatment is taken from ratio of taro flour:corn starch 60:40 with the percentage of margarine is 85%. RDI of fat, protein, and carbohydrate per serving size cookies are 15,20%, 1,20%, and 6,12%.*

Keywords: *Cookies*, margarine, corn starch, taro

#### **PENDAHULUAN**

Talas termasuk dalam salah satu jenis umbi-umbian. Talas mudah tumbuh di Indonesia. Pada tahun 2011 melalui pelaksanaan kegiatan dem area pangan alternatif, jumlah produktivitas talas dari beberapa daerah adalah 661 kuintal/hektar [1]. Umbi talas

memiliki keunggulan yaitu kemudahan patinya untuk dicerna. Hal ini disebabkan talas memiliki ukuran granula pati yang sangat kecil yaitu 1 – 4  $\mu\text{m}$ . Ukuran granula pati yang kecil dapat bermanfaat mengatasi masalah pencernaan [2].

Talas terdiri dari banyak jenis dan warna daging umbinya bervariasi, yaitu putih, kuning muda, kuning atau oranye, merah, coklat, ungu, dan lainnya [3]. Di Malang, banyak dijumpai talas dengan daging umbi berwarna kuning yang memiliki rasa enak dan tekstur yang pulen. Untuk memperpanjang umur simpan talas, talas dapat diolah menjadi tepung. Talas memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai bahan baku tepung-tepungan karena memiliki kandungan pati yang tinggi, yaitu sekitar 70-80% [4]. Rendemen yang bisa didapatkan pun juga cukup tinggi, yaitu mencapai 28.7% [5]. Tepung talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan *cookies*.

*Cookies* umumnya dikonsumsi sebagai makanan selingan dan dihidangkan saat hari raya besar keagamaan. Umumnya tepung terigu digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan *cookies*. Sampai saat ini gandum masih sulit tumbuh di Indonesia sehingga tepung terigu masih harus diimpor dari negara lain. Tepung talas dapat menjadi salah satu alternatif bahan pengganti tepung terigu dalam pembuatan *cookies* sehingga dapat menurunkan jumlah tepung terigu yang diimpor. Berdasarkan penelitian pendahuluan, kelemahan adonan *cookies* berbahan dasar tepung talas adalah adonan lebih sulit menjadi kompak. Semakin tinggi persentase margarin, adonan lebih mudah menjadi kompak. Penambahan pati jagung juga dapat membantu melembutkan dan membuat adonan menjadi lebih kompak.

Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu produk *cookies* yang menggunakan bahan-bahan lokal tanpa menggunakan tepung terigu yang harus didatangkan dari negara lain.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah umbi talas dengan daging umbi warna kuning yang diperoleh di depan Pasar Singosari Malang. Bahan-bahan lain seperti pati jagung, margarin, susu skim, gula halus, kelapa parut kering, *baking powder*, dan kuning telur diperoleh dari toko "AVIA" Malang.

### **Alat**

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung talas dan *cookies* adalah pisau, baskom, gelas ukur (Pyrex), alat pengukus, spatula, pengering kabinet, alat penggiling, ayakan 80 mesh, timbangan analitik (Denver Instrument M-310), *mixer* (Kirin), plastik, loyang, kertas roti, dan oven.

Alat yang digunakan untuk analisis kimia dan fisik meliputi *beaker glass* (Pyrex), pipet tetes, pipet ukur (Pyrex), bola hisap, cawan petri, Erlenmeyer (Pyrex), corong kaca (Herma), spatula kaca, spatula logam, timbangan analitik (Denver Instrument M-310), *refluks*, spektrofotometer (20 D Plus), dan oven listrik (WTC Binder).

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor.

### **Tahapan Penelitian**

Penelitian dilakukan melalui 3 tahap. Tahap pertama yaitu pembuatan tepung talas, tahap kedua yaitu pembuatan *cookies* dan tahap ketiga adalah perhitungan Angka Kecukupan Gizi (AKG) per takaran saji *cookies* perlakuan terbaik.

### **Metode**

Di dalam penelitian ini, faktor pertama adalah rasio tepung talas : pati jagung yang terdiri dari 3 level (100:0, 80:20, 60:40) dan faktor kedua adalah tingkat penambahan

margarin yang terdiri dari 3 level (75%, 85%, 95%). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Pada produk cookies dilakukan pengamatan sifat kimia (kadar air, kadar pati, kadar lemak), fisik (daya patah, daya kembang, dan warna (L), (a\*), (b\*)), dan organoleptik (mutu hedonik). Pada uji mutu hedonik, masing-masing parameter memiliki skor penilaian yang terendah hingga tertinggi yaitu 1,2,3,4, dan 5. Nilai untuk masing-masing parameter antara lain:

- Penampakan: 1=sangat tidak menarik, 2=tidak menarik, 3=agak menarik, 4=menarik, 5=sangat menarik.
- Kehalusan tekstur: 1=sangat kasar, 2=kasar, 3=agak halus, 4=halus, 5=sangat halus.
- Warna: 1=sangat gelap, 2=gelap, 3=agak cerah, 4=cerah, 5=sangat cerah.
- Aroma khas *cookies*: 1=sangat tidak tajam, 2=tidak tajam, 3=agak tajam, 4=tajam, 5=sangat tajam.
- Aroma menyimpang: 1=sangat kuat, 2=kuat, 3=agak kuat, 4=tidak kuat, 5= tidak ada.
- Rasa: 1=sangat tidak enak, 2=tidak enak, 3=agak enak, 4=enak, 5=sangat enak.
- Rasa menyimpang: 1=sangat gatal sekali, 2=sangat gatal, 3=gatal, 4=agak gatal, 5=tidak gatal.
- Kerenyahan: 1=sangat tidak renyah, 2=tidak renyah, 3=agak renyah, 4=renyah, 5=sangat renyah.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode analisis ragam/ANOVA. Jika terdapat beda nyata pada interaksi kedua perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT. Jika tidak terdapat interaksi namun di salah satu perlakuan atau keduanya terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan  $\alpha=5\%$ . Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan metode pembobotan/De Garmo.

Penentuan Angka Kecukupan Gizi (AKG) menggunakan acuan DRV (*Daily Reference Value*)

### Prosedur Analisis

Analisis yang dilakukan meliputi analisis sifat kimia dan fisik. Analisis kimia meliputi analisis kadar air metode thermogravimetri [6], kadar pati metode hidrolisis asam [6], dan kadar lemak metode soxhlet [7]. Untuk analisis fisik, meliputi analisis warna dengan *color reader* [8], daya kembang [8] dan daya patah dengan *tensile strength* [8].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sifat Kimia

Perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung memberikan pengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) terhadap kadar air dan kadar pati *cookies*. Sedangkan perlakuan tingkat penambahan margarin berpengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) terhadap kadar lemak *cookies*. Rerata hasil analisis sifat kimia *cookies* akibat perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung dan akibat tingkat penambahan margarin dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rerata Hasil Analisis Sifat Kimia *Cookies* akibat Perbedaan Rasio Tepung Talas dengan Pati Jagung

Rasio Tepung Talas: Pati Jagung	Kadar Air (%)	Kadar Pati (%)
100 : 0	2.87 b	50.45 a
80 : 20	2.76 b	57.05 b
60 : 40	2.41 a	58.36 b

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata

1 menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio pati jagung maka kadar air *cookies* semakin rendah. Hal ini dikarenakan pati jagung memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi daripada tepung talas. Kadar amilosa pati jagung komersial adalah 69.97% [9] dan kadar amilosa tepung talas adalah 10.54 – 21.44% [10]. Amilosa bersifat mudah menyerap air dan

melepaskannya. Hal ini disebabkan amilosa terdiri dari unit-unit glukosa dengan ikatan rantai lurus  $\alpha$ -1,4-glikosidik [11]. Kadar pati *cookies* meningkat seiring dengan bertambahnya rasio pati jagung (Tabel 1). Hal ini dikarenakan kadar pati pada pati jagung lebih tinggi daripada tepung talas. Pati jagung memiliki kadar pati 83.66% dan tepung talas memiliki kadar pati 73.42%.

Tabel 2. Rerata Hasil Analisis Sifat Kimia *Cookies* akibat Tingkat Penambahan Margarin

Tingkat Penambahan Margarin (% b/b tepung)	Kadar Lemak (%)
75	29.23 a
85	31.19 a
95	34.58 b

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata

Margarin yang digunakan memiliki kadar lemak sebesar 80%, sehingga semakin banyak margarin yang ditambahkan maka kadar lemaknya juga semakin tinggi. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa seiring dengan penambahan margarin, kadar lemak meningkat dengan kisaran 1 – 3%, padahal pada tiap levelnya penambahan margarin naik sebesar 10%. Kecilnya tingkat kenaikan kadar lemak dapat disebabkan saat pemanggangan margarin mengalami pelelehan dan lelehannya merembes ke kertas roti yang berada di bawah adonan *cookies*.

## 2. Sifat Fisik

Perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung memberikan pengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) terhadap daya kembang, tingkat kecerahan (L), tingkat kemerahan ( $a^+$ ), dan tingkat kekuningan ( $b^+$ ) *cookies*. Sedangkan perlakuan tingkat penambahan margarin berpengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) terhadap daya patah, tingkat kecerahan (L), dan tingkat kekuningan ( $b^+$ ) *cookies*. Rerata hasil analisis sifat fisik *cookies* akibat perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung dan akibat tingkat penambahan margarin dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Rerata Hasil Analisis Sifat Fisik *Cookies* akibat Perbedaan Rasio Tepung Talas dengan Pati Jagung

Rasio Tepung Talas: Pati Jagung	Daya Kembang (%)	Tingkat Kecerahan (L)	Tingkat Kemerahan ( $a^+$ )	Tingkat Kekuningan ( $b^+$ )
100 : 0	66,10 a	63.68 a	3.01 b	21.55 a
80 : 20	74,48 b	65.85 b	2.79 b	22.73 b
60 : 40	74,54 b	69.95 c	2.30 a	24.32 c

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa daya kembang *cookies* semakin meningkat seiring dengan meningkatnya rasio pati jagung. Hal ini disebabkan pati tergelatinisasi saat proses pemanggangan. Saat pengadonan, pati menyerap air dari bahan dan memerangkap udara sehingga terbentuk gelembung udara kecil. Pada saat pemanggangan, ketika suhu mendekati titik didih air, protein dalam susu dan kuning telur mengalami koagulasi dan diikuti gelatinisasi pati sebagian karena kandungan airnya yang rendah [12]. Pada proses pengolahan tepung talas, sebelumnya talas dikukus selama 20 menit sehingga pati talas telah tergelatinisasi. Molekul – molekul pati yang telah tergelatinisasi tidak dapat kembali ke sifat – sifatnya sebelum gelatinisasi. Pati jagung belum mengalami gelatinisasi sebelumnya. Pati jagung mengalami gelatinisasi saat proses pemanggangan dan berpengaruh terhadap pengembangan *cookies*, sehingga meningkatnya rasio pati jagung berpengaruh terhadap daya kembang *cookies*.

Pada parameter warna, tingkat kecerahan dan kekuningan *cookies* semakin meningkat serta tingkat kemerahan *cookies* semakin menurun seiring dengan meningkatnya

rasio pati jagung. Tepung talas berwarna kuning sedangkan pati jagung berwarna putih. Pati jagung terbuat dari jagung yang telah mengalami proses perendaman, pengupasan kulit (periscarp), penggilingan, pengayakan, pemisahan pati dengan protein, pengendapan dengan air, dan pengeringan. Oleh karena itu, pati jagung memiliki warna putih. Tepung talas berwarna kuning karena berasal dari umbi talas yang berwarna kuning dan hanya mengalami proses pengupasan, perendaman dalam larutan garam, pengukusan, pengeringan, dan penggilingan. Hal inilah yang menyebabkan nilai kecerahan dan kekuningan *cookies* semakin meningkat seiring dengan meningkatnya rasio pati jagung di dalam adonan.

Kandungan protein tepung talas adalah 3.90% [13] dan kandungan protein pati jagung adalah 0.30% [14]. Adanya kandungan protein berpengaruh terhadap terjadinya reaksi *Maillard* saat proses pemanggangan, yaitu reaksi yang terjadi antara gula pereduksi dengan gugus amina primer. Warna adonan akan berubah menjadi kecoklatan karena pada reaksi *Maillard* akan terbentuk senyawa berwarna coklat yang disebut melanoidin. Hal inilah yang menyebabkan nilai kemerahan *cookies* semakin meningkat seiring dengan meningkatnya rasio tepung talas.

Tabel 4. Rerata Hasil Analisis Sifat Fisik *Cookies* akibat Tingkat Penambahan Margarin

Tingkat Penambahan Margarin (% b/b tepung)	Daya Patah (N)	Tingkat Kecerahan (L)	Tingkat Kekuningan (b <sup>+</sup> )
75	11.60 b	66.11 a	21.93 a
85	7.38 a	67.04 b	23.25 b
95	5.98 a	66.33 a	23.42 b

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa semakin tinggi tingkat penambahan margarin, maka rerata nilai daya patah semakin menurun. Hal ini berkaitan dengan fungsi lemak pada *cookies*, yaitu untuk membentuk tekstur *cookies*. Lemak mempunyai kemampuan memerangkap udara sehingga saat proses pencampuran bahan-bahan (*mixing*) udara akan terperangkap dalam adonan. Penggabungan gelembung-gelembung udara kecil dalam adonan dapat membantu dalam pengembangan dan dalam membangun struktur produk akhir [15]. Lemak banyak digunakan dalam pembuatan roti atau kue dengan tujuan membantu mengempukkan produk akhir. Oleh karena itu, semakin tinggi kadar margarin, maka produk *cookies* semakin mudah untuk dipatahkan.

Nilai kecerahan tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan margarin 85%. Pada penambahan margarin 75%, warna *cookies* masih kurang cerah karena margarin yang ditambahkan masih sedikit. Pada penambahan margarin 85%, warna *cookies* menjadi lebih cerah karena margarin yang ditambahkan lebih banyak. Sedangkan pada penambahan margarin 95%, tingkat kecerahan *cookies* kembali menurun karena margarin yang ditambahkan sangat banyak (cenderung lebih ke warna kuning kembali). Nilai kekuningan tertinggi terdapat penambahan margarin 95%. Hal ini disebabkan margarin yang digunakan dalam pembuatan *cookies* berwarna kuning, sehingga semakin banyak penambahan margarin maka warna *cookies* semakin kuning. Margarin merupakan pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi, rasa dan nilai gizi yang hampir sama. Warna yang diinginkan pada margarin adalah warna kuning mentega (*butter yellow*). Umumnya pewarna yang digunakan adalah pewarna  $\beta$ -karoten dan lesitin sehingga diperoleh warna kuning mentega.

### 3. Sifat Organoleptik

Perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung dan perlakuan tingkat penambahan margarin berpengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) terhadap penilaian panelis pada parameter penampakan, kehalusan tekstur, warna, dan kerenyahan serta tidak berpengaruh nyata ( $\alpha=5\%$ ) pada parameter aroma khas *cookies*, aroma menyimpang, rasa, dan rasa

menyimpang pada *cookies*. Rerata penilaian panelis terhadap parameter organoleptik *cookies* dapat dilihat pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Rerata Skor Panelis terhadap Parameter Organoleptik *Cookies* akibat Rasio Tepung Talas : Pati Jagung dan Tingkat Penambahan Margarin

Rasio Tepung Talas : Pati Jagung	Tingkat Penambahan Margarin (% b/b tepung)	Skor			
		Penampakan	Kehalusan Tekstur	Warna	Kerenyahan
100 : 0	75	2.65 a	2.85 ab	2.35 a	3.95 bc
	85	2.80 ab	2.55 a	2.60 a	3.95 bc
	95	2.90 abc	2.70 ab	2.60 ab	3.70 ab
80 : 20	75	3.15 bcd	2.85 abc	3.00 bc	3.95 bc
	85	3.20 bcde	2.95 abcd	3.00 bc	4.05 bc
	95	3.25 bcde	3.15 bcd	3.25 cd	4.00 bc
60 : 40	75	3.60 de	2.95 abcd	3.60 de	3.35 a
	85	3.70 e	3.30 cd	3.75 e	4.00 bc
	95	3.40 cde	3.50 d	3.60 e	4.10 c

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata

#### a. Penampakan

Rerata penilaian panelis terhadap penampakan *cookies* antara 2.65 – 3.70 (agak menarik - menarik). Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio pati jagung dan tingkat penambahan margarin, maka penampakan *cookies* cenderung semakin menarik. Panelis menilai bahwa *cookies* yang memiliki warna yang lebih cerah penampakannya lebih menarik daripada penampakan *cookies* yang memiliki warna yang lebih gelap. Pati jagung dan margarin mempengaruhi kecerahan *cookies*. Hal ini dikarenakan pati jagung berwarna putih dan margarin yang digunakan berwarna kuning.

#### b. Kehalusan Tekstur

Pada parameter ini, panelis menilai kehalusan tekstur *cookies* dengan menggunakan indera penglihatan dan peraba. Kehalusan tekstur *cookies* menggambarkan karakteristik remah *cookies* yaitu dari yang sangat kasar hingga sangat halus. Rerata penilaian panelis terhadap kehalusan tekstur *cookies* antara 2.55 – 3.50 (agak halus).

Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio pati jagung dan semakin tinggi tingkat penambahan margarin, maka rerata skor panelis terhadap kehalusan tekstur *cookies* semakin tinggi. Pati jagung terbuat dari tepung jagung yang telah dicuci dengan larutan alkali sehingga hampir seluruhnya terdiri dari zat pati yang berfungsi mengikat air. Oleh karena itu pati jagung dapat menjadikan adonan kue lebih lembut sehingga mempengaruhi tekstur akhir produk *cookies*. Margarin juga dapat memperbaiki tekstur produk akhir. Hal ini disebabkan lemak mempunyai kemampuan memerangkap udara sehingga saat proses pencampuran bahan-bahan (*mixing*) udara akan terperangkap dalam adonan. Penggabungan gelembung-gelembung udara kecil dalam adonan dapat membantu dalam pengembangan dan dalam membangun struktur produk akhir [15].

#### c. Warna

Rerata penilaian panelis terhadap warna *cookies* antara 2,35 – 3,75 (gelap – cerah). Tabel 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi rasio pati jagung dan semakin tinggi tingkat penambahan margarin, maka warna *cookies* cenderung semakin cerah. Hal ini dikarenakan pati jagung memiliki warna putih dan kandungan proteinnya lebih sedikit daripada tepung talas. Adanya kandungan protein berpengaruh terhadap terjadinya reaksi *Maillard* yang menghasilkan senyawa berwarna coklat yang disebut melanoidin. Margarin yang digunakan

dalam pembuatan *cookies* berwarna kuning. Oleh karena itu apabila presentase margarin di dalam adonan makin banyak, maka warna *cookies* cenderung makin cerah.

#### d. Kerenyahan

Rerata penilaian panelis terhadap kerenyahan *cookies* antara 3.35 – 4.10 (agak renyah – renyah). Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan rasio tepung talas dan pati jagung 60:40 dengan tingkat penambahan margarin 75%, *cookies* yang dihasilkan kurang renyah dibandingkan dengan perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung 60:40 dan tingkat penambahan margarin 95%. Hal ini dapat disebabkan tingkat penambahan margarinnya sedikit sehingga *cookies* yang dihasilkan kurang renyah. Oleh karena itu diperlukan rasio tepung talas dengan pati jagung dan tingkat penambahan margarin yang tepat untuk menghasilkan *cookies* yang renyah.

Pati jagung umumnya digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *cookies* untuk membantu merenyahkan *cookies*. Margarin mempunyai kemampuan memerangkap udara sehingga saat proses pencampuran bahan-bahan (*mixing*) udara akan terperangkap dalam adonan [15]. Penggabungan gelembung-gelembung udara kecil dalam adonan dapat berpengaruh terhadap kerenyahan produk akhir.

Tabel 6. Rerata Skor Panelis terhadap Parameter Organoleptik *Cookies*

Rasio Tepung Talas : Pati Jagung	Tingkat Penambahan Margarin (% b/b tepung)	Skor			
		Aroma Khas <i>Cookies</i>	Aroma Menyimpang	Rasa	Rasa Menyimpang
100 : 0	75	3.15	4.55	3.50	4.95
	85	3.30	4.50	3.75	4.95
	95	3.15	4.60	3.40	4.95
80 : 20	75	3.40	4.65	3.65	5.00
	85	3.50	4.65	3.40	4.85
	95	3.25	4.70	3.50	4.85
60 : 40	75	3.05	4.65	3.60	4.90
	85	3.35	4.75	3.60	4.90
	95	3.25	4.70	3.55	5.00

#### e. Aroma Khas *Cookies*

Rerata penilaian panelis terhadap aroma khas *cookies* antara 3.05 – 3.50 (agak tajam). Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat *cookies* terdiri dari tepung talas, pati jagung, serta bahan-bahan pembantu lainnya yang umum digunakan untuk membuat *cookies*. Oleh karena itu, *cookies* yang dihasilkan memiliki aroma khas *cookies*. Margarin dan gula dapat menghasilkan flavor pada *cookies* [15]. Susu skim juga berperan untuk memperbaiki rasa dan aroma pada *cookies*.

#### f. Aroma Menyimpang

Rerata penilaian panelis terhadap aroma menyimpang yang ada pada *cookies* antara 4.50 – 4.75 (tidak kuat – tidak ada). Diduga panelis mencium aroma khas talas yang selama ini tidak terdapat pada *cookies* yang dijual di pasaran sehingga beberapa panelis menilai ada aroma menyimpang (aroma yang tidak umum) yang ada pada *cookies* walaupun aroma menyimpang tersebut tidak kuat.

#### g. Rasa

Rerata penilaian panelis terhadap rasa *cookies* antara 3.40 – 3.75 (agak enak - enak). Selain tepung talas, pati jagung, dan margarin, juga terdapat bahan-bahan pembantu lainnya yang digunakan dalam pembuatan *cookies*. Bahan-bahan pembantu tersebut berpengaruh terhadap rasa *cookies*, seperti gula halus yang memberikan rasa manis, kelapa parut kering memberikan citarasa yang gurih dan lezat, dan susu skim yang

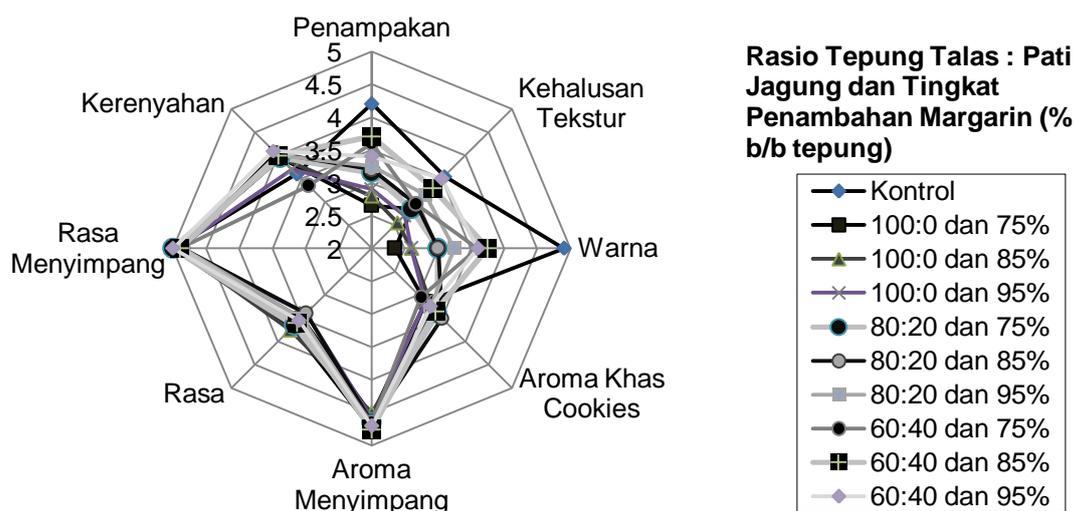
berperan memperbaiki rasa. Perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung dan penambahan margarin tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian panelis pada rasa *cookies*. Hal ini diduga panelis memiliki selera yang berbeda-beda mengenai rasa *cookies*.

#### h. Rasa Menyimpang

Rerata penilaian panelis terhadap rasa menyimpang yang ada pada *cookies* antara 4.85 – 5.00 (tidak gatal). Tidak adanya rasa gatal pada *cookies* talas dikarenakan adanya perlakuan pendahuluan pada pembuatan tepung talas. Pembuatan tepung talas yang melalui beberapa tahapan proses seperti pengirisan, perendaman dalam larutan garam, pengukusan, pengeringan, dan penggilingan dapat mengurangi kadar oksalat talas. Talas mengandung kalsium oksalat yang dapat menyebabkan rasa gatal seperti pada mulut, lidah, dan tenggorokan. Kristal kalsium oksalat yang berbentuk seperti jarum tipis dapat menusuk dan berpenetrasi ke dalam lapisan kulit yang tipis, terutama yang terdapat di daerah bibir, lidah dan tenggorokan. Kemudian iritan (kemungkinan merupakan sejenis protease) akan muncul dan akan menyebabkan rasa tidak nyaman seperti gatal ataupun perih [16].

#### i. Perbandingan Cookies Berbahan Dasar Tepung Talas dengan Cookies Kontrol Berdasarkan Penilaian Mutu Hedonik

Grafik jaring laba-laba juga dikenal dengan nama grafik radar dan *spider chart*. Grafik ini merupakan suatu grafik yang menampilkan data multivariat dalam bentuk grafik dua dimensi dari tiga atau lebih variabel kuantitatif. Perbandingan *cookies* perlakuan dengan *cookies* kontrol berdasarkan penilaian mutu hedonik dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Jaring Laba-Laba (*Spider Chart*) Cookies

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa penilaian panelis terhadap rasa, rasa menyimpang, aroma khas, aroma menyimpang pada *cookies* perlakuan tidak berbeda jauh dengan rasa dan aroma khas *cookies* kontrol. Pada parameter penampakan, kehalusan tekstur, dan warna *cookies*, rerata penilaian panelis terhadap *cookies* kontrol lebih tinggi daripada *cookies* perlakuan.

Pada parameter kerenyahan, penilaian panelis terhadap kerenyahan *cookies* perlakuan rata-rata lebih tinggi daripada penilaian terhadap *cookies* kontrol, kecuali untuk perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung 60:40 dengan penambahan margarin 75% memiliki nilai rerata yang lebih rendah dibandingkan *cookies* kontrol.

#### 4. Angka Kecukupan Gizi (AKG) Cookies Perlakuan Terbaik

Berdasarkan pemilihan perlakuan terbaik dengan menggunakan metode pembobotan, *cookies* perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung 60:40 dan tingkat penambahan margarin 85%. Takaran saji *cookies* merujuk pada takaran saji produk *cookies* komersial yang mengandung kelapa parut kering yaitu

sebesar 30 gram per sajian. Informasi nilai gizi per takaran saji *cookies* dapat dilihat pada Gambar 2.

<b>INFORMASI NILAI GIZI</b>		
Takaran saji/ <i>Serving size</i> : 30 gram		
Jumlah sajian per kemasan : 1		
<b>JUMLAH PER SAJIAN</b>		
<b>Energi Total 161,84 kkal</b>		<b>Energi dari Lemak 88,92 kkal</b>
		<b>% AKG*</b>
<b>Lemak</b>	9,88 gram	15,20%
<b>Protein</b>	0,60 gram	1,20%
<b>Total Karbohidrat</b>	18,36 gram	6,12%

\*% AKG berdasarkan kebutuhan energi 2000 kkal.

Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah

Gambar 2. Label Informasi Nilai Gizi

### SIMPULAN

Faktor rasio tepung talas dengan pati jagung berpengaruh nyata ( $\alpha = 5\%$ ) terhadap kadar pati, kadar air, daya kembang, kecerahan (L), kemerahan ( $a^+$ ), dan kekuningan ( $b^+$ ) *cookies*. Faktor penambahan margarin berpengaruh nyata ( $\alpha = 5\%$ ) terhadap kadar lemak, daya patah, kecerahan (L), dan kekuningan ( $b^+$ ) *cookies*.

Pada uji organoleptik mutu hedonik, faktor rasio tepung talas dengan pati jagung dan faktor penambahan margarin berpengaruh nyata ( $\alpha = 5\%$ ) pada penilaian panelis terhadap penampakan, kehalusan tekstur, warna, dan kerenyahan *cookies*.

*Cookies* perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan rasio tepung talas dengan pati jagung 60:40 dengan tingkat penambahan margarin 85%. Angka Kecukupan Gizi (AKG) per takaran saji pada *cookies* perlakuan terbaik antara lain: lemak 15,20%, protein 1,20%, karbohidrat 6,12%.

### DAFTAR PUSTAKA

- 1) Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2013. Pedoman Teknis Pengelolaan Produksi Ubi Jalar dan Aneka Umbi 2013. 2013. Data berasal dari daerah pelaksana kegiatan dem area pangan alternatif 2011. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- 2) Setyowati, M., I. Hanarida dan Sutoro. 2007. Karakteristik Umbi Plasma Nutfah Tanaman Talas (*Colocasia esculenta*). *Buletin Plasma Nutfah* 13 (2): 49-56.
- 3) Kusumo, S., M. Hasanah, S. Moeljopawiro, M. Thohari, Subandriyo, A. Hardjamulia., A. Nurhadi, H. Kasim. 2002. Panduan Karakterisasi dan Evaluasi Plasma Nutfah Talas. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Komisi Nasional Plasma Nutfah. Bogor.
- 4) Quach M. L., L. D. Melton, P. J. Harris, J. N. Burdon and B. G. Smith. 2000. Cell Wall Compositions of Raw and Cooked Corms of Taro (*Colocasia esculenta*). *J Sci Food Agri* 81, 311-8.
- 5) Mayasari, N. 2010. Pengaruh Penambahan Larutan Asam dan Garam sebagai Upaya Reduksi Oksalat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian-IPB. Bogor.
- 6) AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Analysis Chemistry. Benyamin Franklin Station. Washington, D.C.
- 7) Sudarmadji, S. B., Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Hasil Pertanian. Edisi Keempat. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- 8) Yuwono, S. dan T. Susanto. 1998. Pengujian Fisik. FTP. Unibraw. Malang.

- 9) Alam, N. dan Nurhaeni. 2008. Komposisi Kimia dan Sifat Fungsional Pati Jagung Berbagai Varietas yang Diekstrak dengan Pelarut Natrium Bikarbonat. *Jurnal Agroland* 15 (2): 89 – 94.
- 10) Hartati, N. S. dan T. K. Prana. 2003. Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung beberapa Kultivar Talas (*Colocasia esculenta* L. Schott). *Jurnal Natur Indonesia* 6(1): 29-33.
- 11) Colonna, P. and A. Buleon. 1992. New Insights on Starch Structure and Properties. 9th International Cereal and Bread Congress. ICC. Paris. Pages 25-42.
- 12) Indriyani, A. 2007. *Cookies Tepung Garut (Maranta arundinaceae) dengan Pengkayaan Serat Pangan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian-UGM. Yogyakarta.
- 13) Therik, F., S. A. Marliyati, dan L. N. Yulianti. 2001. Pemanfaatan Tepung Talas Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies. *Jurnal Media Gizi dan Keluarga* 24 (1):45-52.
- 14) Mahmud, M. K., Hermana, N. A. Zulfianto, R. Rozanna, Apriyantono, I. Ngadiarti, B. Hartati, Bernadus, Tinexcellly. 2009. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Elex Media Komputindo. Jakarta.
- 15) Faridi, H. 1994. *The Science of Cookie and Cracker Production*. Chapman & Hall. New York.
- 16) Bradbury, J. H. dan R. W. Nixon. 1998. The Acridity of Raphides from the Edible Aroid. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 76: 608-616.