

PEMANFAATAN TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI BAHAN BAKU COOKIES (KAJIAN PROPORSI TEPUNG DAN PENAMBAHAN MARGARIN)

Utilization of Taro Flour (*Xanthosoma sagittifolium*) as Cookies's Raw Material (Study of Flour Proportion and Margarine Addition)

Suprihartini Nurani^{1*}, Sudarminto Setyo Yuwono¹

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

*Penulis Korespondensi, Email: suprinurani@rocketmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan tepung tapioka dan margarin yang terbaik terhadap pembuatan *cookies* kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktorial yaitu proposi tepung kimpul dan tepung tapioka (60:40, 70:30, 80:20)% dan penambahan margarin (50%,60%,70%). Data dianalisis dengan ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji BNT dan DMRT taraf 5% serta uji organoleptik skala hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan proporsi tepung kimpul dan tepung tapioka serta penambahan margarin memberikan interaksi nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap kadar pati, kadar air, kadar lemak, daya patah, rasa, aroma, kerenyahan, kecerahan (L) dan kekuningan (b^*).

Kata Kunci : *Cookies*, Margarin, Tepung Kimpul, Tepung Tapioka

ABSTRACT

This research is aimed to study effect of addition tapioca flour and margarine on taro cookies production. Factorial Randomized Block Design (RAK) is used in this research. Two factors are taro flour and tapioca flour proportion (60:40, 70:30, 80:20) % and addition of margarine (50,60,70)%. Data are analyzed by ANOVA and followed by BNT test on DMRT test at 5% level. Result of research indicates that the proportion of taro flour and tapioca flour and the addition of margarine have a significant interaction ($\alpha=0.05$) on starch, water, lipid, tensile strength, taste, flavor, crispiness, brightness (L) and yellowness (b^).*

Keywords: Cookies, Margarine, Taro Flour, Tapioca Flour

PENDAHULUAN

Permasalahan yang terjadi ketika kimpul ini akan dikonsumsi yaitu adanya rasa gatal yang disebabkan adanya senyawa kalsium oksalat [1]. Disamping rasanya, senyawa oksalat juga dapat menyebabkan iritasi pada kulit, mulut dan saluran pencernaan [2]. Agar aman dikonsumsi, kalsium oksalat yang ada pada kimpul harus dikurangi. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan proses perendaman yang dapat menurunkan kadar oksalat.

Pembuatan tepung kimpul dengan perendaman ini bertujuan untuk meningkatkan nilai ekonomis, fungsional kimpul dan yang terutama adalah untuk menurunkan kadar oksalat pada kimpul serta memecahkan kendala yaitu warna tepung kimpul yang dinilai kurang cerah dan aromanya yang cenderung langu. Apabila tepung kimpul tanpa perendaman diaplikasikan pada produk pangan, akan mempengaruhi kenampakan fisik, dan aroma dari produk khususnya warna produk yang kurang menarik dan aroma produk yang kurang sedap [3]. Tekanan air terhadap dinding sel meningkat sehingga kristal kalsium oksalat yang berbentuk jarum terdesak keluar, kadar oksalat selama perendaman akan

terus menurun karena peristiwa osmosis yang terus berlangsung sehingga kalsium oksalat akan keluar [4].

Tepung kimpul akan memiliki nilai jual yang tinggi jika dimanfaatkan dengan baik, salah satunya dimanfaatkan sebagai bahan baku *cookies*. *Cookies* adalah jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat [5]. Pembuatan *cookies* dari tepung kimpul saja akan membuat warna *cookies* gelap dan teksturnya keras, sehingga diberi tambahan tepung pembantu dan bahan tambahan untuk mendukung warna dan tekstur *cookies* kimpul. Bahan yang digunakan untuk mendukung *cookies* kimpul yaitu tepung tapioka dan margarin.

Tepung tapioka biasa digunakan sebagai bahan pembantu dalam berbagai industri. Tepung tapioka digunakan sebagai bahan pembantu pewarna putih. Tapioka juga dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu pada pembuatan kue yang tidak memerlukan pengembangan, juga digunakan sebagai bahan pengental, bahan pengisi dan bahan pengikat dalam industri pangan [6]. Margarin yang digunakan pada pembuatan *cookies* ini berfungsi untuk penentu kerenyahan dan kelembutan tekstur *cookies*. Pada pembuatan produk *cookies* menggunakan tepung kimpul dan tepung tapioka, tekstur yang dihasilkan oleh *cookies* menjadi keras, sehingga perlu ada penambahan margarin yang sesuai sehingga *cookies* kimpul akan disukai teksturnya. Makin banyak margarin yang ditambahkan maka *cookies* yang dihasilkan akan mudah hancur.

Diharapkan pemanfaatan tepung kimpul terfermentasi menjadi *cookies* dengan penambahan tepung tapioka dan margarin ini dapat menghasilkan *cookies* dengan sifat fisik, kimia, dan organoleptik yang baik sehingga dapat diterima oleh konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung kimpul terfermentasi, umbi kimpul didapatkan dari desa Dampit Malang - Jawa Timur. Bahan untuk pembuatan *cookies* adalah tepung kimpul terfermentasi, tepung tapioka, margarin “Blue Band”, gula halus “cap mawar”, *baking powder*, telur. Bahan yang digunakan untuk analisis antara lain: aquades, kertas saring kasar, kertas saring halus, HCl pekat, amoniak (NH₄OH), *indicator methyl red*, CaCl₂, Indikator PP, tablet kjedahl, arseno, nelson a, nelson b, garam dapur, NaOH 45%, HCl 25%, H₂SO₄ pekat, HCl 1N, protelem eter.

Alat

Alat yang digunakan untuk pembuatan *cookies* yaitu mixer merk “Phillips”, timbangan merk “Fuji”, oven merk “Daichi”, loyang, baskom plastik, sendok dan ayakan. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis yaitu timbangan analitik, Penetrometer, *color reader*, timbangan digital merk “Metler 2400”, desikator, labu kjedal, distilator, soxlet, petridish, erlenmeyer, pendingin balik, penangas air, pipet tetes, pipet ukur, gelas ukur, *beaker glass*, spatula, pipet ukur, corong, bola hisap, penjepit statif dan mortar.

Desain Penelitian

Jenis rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Parameter yang digunakan yaitu kimia, fisik dan organoleptik. Parameter kimia meliputi kadar pati, kadar air dan kadar lemak. Parameter fisik meliputi daya patah dan warna (kecerahan L* dan kekuningan b*), parameter organoleptik meliputi rasa, aroma, kerenyahan dan warna.

Tahapan Penelitian

Tahapan pertama adalah pembuatan tepung kimpul dengan perendaman. Perendaman berfungsi untuk menghilangkan oksalat yang ada pada kimpul dan juga untuk mencerahkan warna dari tepung kimpul. Kimpul kupas *dislice* setebal 2mm, dicuci bersih

dan direndam dengan air bersih selama 12 jam, dikeringkan, digiling dan diayak menggunakan 80 mesh.

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan *cookies* kimpul. Pada pembuatan *cookies*, gula telur dan margarin dicampur menggunakan mixer dengan kecepatan sedang selama lima menit, kemudian ditambahkan tepung kimpul, tepung tapioka dan baking powder dengan kecepatan rendah. Setelah itu didiamkan 15 menit agar adonan menjadi homogen, dan dilakukan pencetakan seberat 5 gram dan dilakukan pemanggangan dengan suhu 180°C selama 30 menit.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) karena untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung dan penambahan margarin terhadap tekstur *cookies*. RAK disusun secara faktorial dengan 2 faktor yaitu proporsi tepung kimpul dengan tepung tapioka dan penambahan margarin, dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan 9 kombinasi dengan 27 data yaitu. Faktor 1 adalah Proporsi tepung kimpul dan tepung tapioka (60%:40%), (70%:30%), (80%:20%) dari jumlah tepung yang digunakan. Faktor 2 adalah banyaknya margarin yang ditambahkan 50%, 60%, 70% (b/b) dari jumlah tepung yang digunakan. Data hasil analisis (kadar air, kadar pati, kadar lemak, daya patah, warna) dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan uji BNT dengan taraf 5%. Data hasil uji organoleptik menggunakan 7 skala hedonic scale scoring menggunakan 7 skala numerik yaitu 1 (sangat tidak menyukai) dan 7 (sangat menyukai). Penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektifitas (De Garmo).

Prosedur Analisis

Data dianalisis dengan ANOVA kemudian dilanjutkan dengan uji BNT dan DMRT taraf 5% serta uji organoleptik skala hedonik. Perlakuan terbaik berdasarkan metode indeks efektifitas (De Garmo), yaitu dengan menentukan bobot untuk setiap parameter, kemudian menentukan nilai efektifitas (NE) dan nilai produk (NP), yang selanjutnya nilai produk pada setiap parameter dijumlah untuk mendapatkan perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Bahan Baku

Cookies yang dihasilkan dari penelitian ini menggunakan bahan baku utama tepung kimpul dan bahan pembantu tepung tapioka. Kimpul diperoleh dari Desa Dampit dan tepung tapioka diperoleh di toko kue 'Primarasa'. Kedua bahan baku ini dianalisis dalam bentuk tepung untuk memudahkan analisis kemudian dilakukan analisis kimia yaitu kadar air, kadar pati, kadar oksalat, pH dan warna. Berikut adalah karakteristik tepung bahan baku pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisis, tepung kimpul memiliki kadar air sebesar 10.53%. Hasil analisis kadar air ini berbeda dengan literatur bahwa tepung kimpul memiliki kadar air sebesar 5.61% [7]. Kandungan air pada bahan berbentuk tepung berkisar antara 10-13% [14]. Hasil analisis warna dari tepung kimpul perendaman lebih gelap dibanding dengan literatur, hal ini diduga karena perbedaan kandungan tanah pada daerah tersebut sehingga terjadi perbedaan karakteristiknya [9].

Tabel 1. Karakteristik Tepung dan Bahan Baku

Parameter	Umbi Kimpul	Tepung Kimpul (Perendaman)		Tepung Tapioka
	Analisis	Analisis	Literatur	Literatur
Kadar Air (%)	67.26	10.53	5.61 ^a	9 ^d
Kadar Pati (%)	-	66.84	65.12 ^a	85 ^d
Kadar Oksalat (mg)	1.83	0.59	0.28 ^b	-
Amilosa (%)	-	-	13.64 ^c	30 ^f
Kadar Abu (%)	-	-	1.83 ^a	-
Lemak (%)	-	-	0.69 ^b	0.2 ^g
Protein (%)	-	-	-	0.5-0.7 ^g
pH	6.6	6.46	6.31 ^a	-
Warna	L = 63.74	L = 69.80	72.7 ^c	Min. 92 ^e
	-	a = 21.6	-	-
	-	b = 10.3	-	-

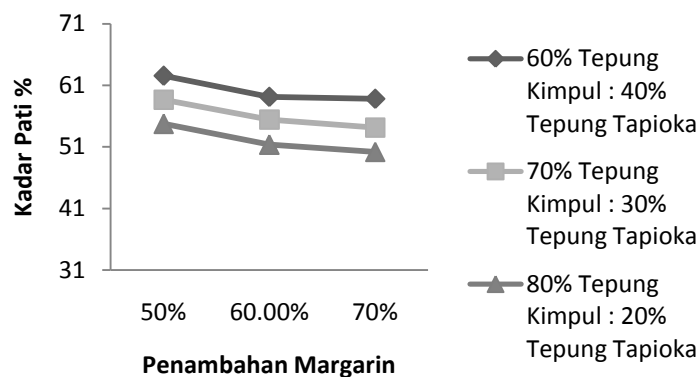
Sumber : a. [7], b. [8], c. [9], d. [10], e. [11], f. [12], g. [13]

2. Karakteristik Cookies

Karakteristik kimia *cookies* yang diujikan pada penelitian ini meliputi kadar pati, kadar air, kadar protein, dan kadar lemak dan uji fisik pada *cookies* terdiri dari daya patah dan warna.

Kadar Pati

Kadar pati *cookies* pada berbagai perlakuan proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin berkisar antara 50.18% - 62.55%. Rerata proporsi tepung kimpul dan tepung tapioka serta penambahan margarin dapat dilihat pada Grafik rerata *cookies* yaitu Gambar 1.



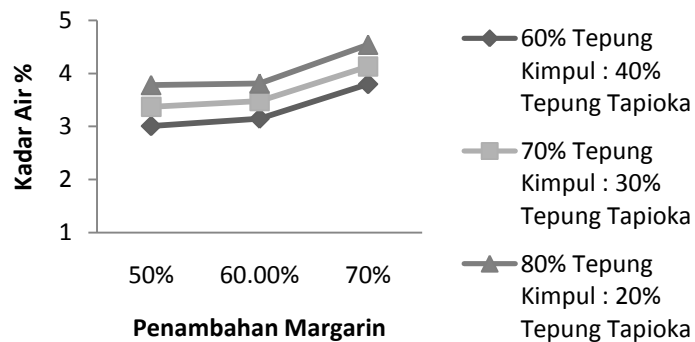
Gambar 1. Kadar Pati Cookies Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Penambahan Margarin

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin besar penambahan margarin maka akan menurunkan kadar pati *cookies*. Semakin tinggi proporsi tepung kimpul dan menurunnya proporsi tepung tapioka yang ditambahkan maka akan menurunkan kadar pati *cookies*. Hal ini disebabkan karena bahan baku tepung kimpul yang digunakan mempunyai kadar pati yang lebih rendah daripada tepung tapioka yaitu 66.84% (Tabel 1), sedangkan tepung tapioka mempunyai kandungan pati sebesar 85% (Tabel 1). Selain itu karena keberadaan lemak pada margarin yang semakin tinggi akan meningkatkan jumlah padatan lemak dalam

cookies sehingga menurunkan kadar patinya. Korelasi antara kadar lemak dan karbohidrat menghasilkan korelasi yang negatif yang artinya bila *cookies* yang terbentuk memiliki kadar lemak yang tinggi maka kadar karbohidratnya rendah [15].

Kadar Air

Hasil penelitian terhadap kadar air pada *cookies* akibat proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin berkisar antara 3.01% - 4.17%. Pengaruh proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin terhadap kadar air *cookies* disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kadar Air *Cookies* Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Kimpul Tepung Tapioka dan Penambahan Margarin

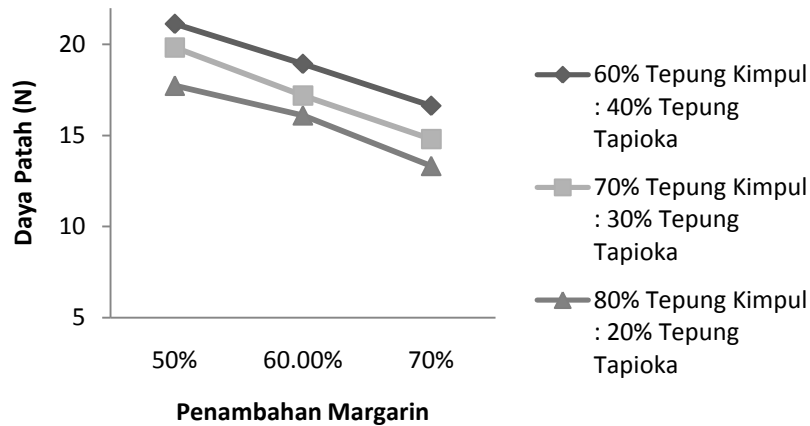
Tingginya proporsi tepung kimpul dan tingginya penambahan margarin maka kadar air *cookies* makin tinggi, hal ini disebabkan oleh penambahan margarin dan perbedaan kadar air pada bahan, selain itu juga disebabkan oleh kadar pati dan kadar amilosa pada bahan. Kadar air tepung kimpul sebesar 10.53% dan kadar air tepung tapioka sebesar 9%. Kadar pati pada tepung kimpul lebih rendah dibandingkan tepung tapioka yaitu 66.84% dan 85%, kadar amilosa pada tepung kimpul juga lebih rendah dari tepung tapioka yaitu sebesar 13.64% dan 30%. Tingginya kadar pati pada bahan maka akan semakin kuat menyerap air, selain itu makin tinggi kadar amilosa pada bahan maka kadar air bahan makin rendah, karena amilosa memiliki sifat mudah menyerap dan melepaskan air.

Daya Patah

Rerata nilai *tensile strength* yang dihasilkan berkisar antara 13.33 N -21.13 N. Rerata nilai *tensile strength cookies* akibat proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin dapat dilihat pada. Grafik rerata nilai *tensile strength* akibat proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa setiap perlakuan memberikan pengaruh terhadap nilai *tensile strength cookies* yang dihasilkan. Penggunaan proporsi tepung kimpul yang makin meningkat dan menurunnya tepung tapioka membuat daya patah makin meningkat. Daya patah makin menurun seiring dengan penambahan margarin yang diberikan. Makin banyak penambahan margarin maka daya patah *cookies* makin rendah. Tingginya nilai *tensile strength* pada proporsi 60:40% dikarenakan perbedaan kandungan pati pada tepung kimpul dan tepung tapioka. Kandungan pati tepung tapioka lebih tinggi dibanding tepung kimpul yaitu sebesar 85% dan 66.84%. Pati yang tinggi dapat berfungsi dalam menjaga kekompakan dan kestabilan *cookies*. Semakin banyak polisakarida penyusunnya akan meningkatkan kekuatan peregangan sehingga kemampuan untuk meregang semakin besar dan tahan terhadap kepatahan [16].

Adapun korelasi antara kadar air dan kadar lemak terhadap daya patah, ditunjukkan dalam persamaan *Multiple Regression* yaitu daya patah = 41.7 - 0.364 kadar lemak - 4.01 kadar air dan didapat R-Sq = 94%. Dapat diartikan bahwa kadar air dan kadar lemak memiliki pengaruh sebesar 94% terhadap daya patah *cookies*.



Gambar 3. Daya Patah (*Tensile Strength*) Cookies Akibat Pengaruh Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan Penambahan Margarin

Warna

Rerata hasil analisis warna cookies akibat pengaruh akibat perlakuan proporsi Tepung Kimpul : Tepung tapioka dapat dilihat pada Tabel 4.2. Untuk Rerata hasil analisis warna cookies akibat pengaruh akibat perlakuan penambahan margarin dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Rerata Warna Cookies Akibat Proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka

Tepung Kimpul : Tepung Tapioka (%)	Kecerahan (L)	Kemerahan (a*)	Kekuningan (b*)
60:40	67.69 c	5.49	20.67 a
70:30	65.72 b	5.37	24.03 b
80:20	64.25 a	4.65	24.74 c
BNT 5%	1.08	-	0.8

Keterangan: 1. Setiap data merupakan rerata dari 3 ulangan
 2. Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0.05$)

Penggunaan proporsi tepung tapioka yang semakin tinggi akan menyebabkan warna cookies semakin cerah. Hal ini dikarenakan derajat putih tepung kimpul lebih rendah dibanding dengan tepung tapioka yaitu 69.80 dan 92 (Tabel 1). Semakin banyak penggunaan tepung tapioka dalam proporsi tepung kimpul dan tepung tapioka maka akan meningkatkan kecerahan cookies. Tepung tapioka digunakan sebagai pemutih dalam industri pangan [6]. Penurunan proporsi tepung tapioka dan meningkatnya proporsi tepung kimpul menyebabkan nilai kekuningan cookies meningkat. Hal ini disebabkan karena nilai kecerahan bahan baku tepung kimpul yang lebih gelap dan kekuningan di banding tepung tapioka sehingga memberikan warna yang lebih buram, hal ini dapat meningkatkan pengukuran kekuningan cookies. Rerata warna cookies akibat penambahan margarin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tingkat kekuningan tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan margarin 70%, sedangkan tingkat kekuningan terendah diperoleh pada perlakuan penambahan margarin 50%. Hal ini dikarenakan margarin memiliki warna kuning yang berasal dari beta karoten (pro-vitamin A) yang terkandung secara alami pada minyak asalnya [17]. Maka semakin tinggi penambahan margarin pada pembuatan cookies, warna kekuningan yang dihasilkan cookies makin tinggi.

Tabel 3. Rerata Warna Cookies Akibat Penambahan Margarin

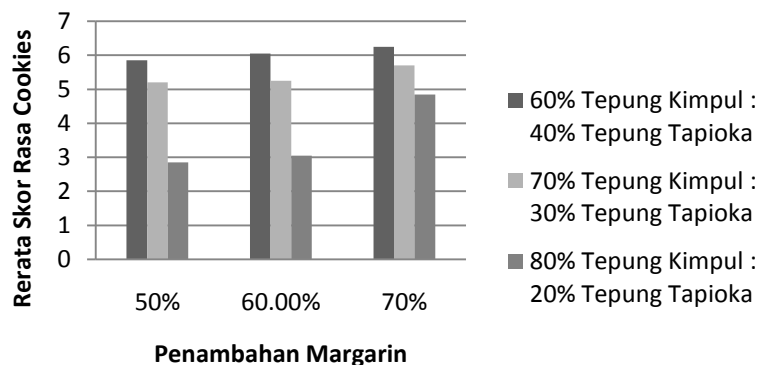
Penambahan Margarin (%)	Kecerahan (L)	Kemerahan (a*)	Kekuningan (b*)
50	67.21 c	4.54	21.63 a
60	66.07 b	5.16	23.25 b
70	64.38 a	5.80	24.56 c
BNT 5%	1.08	-	0.8

Keterangan: 1. Setiap data merupakan rerata dari 3 ulangan

2. Angka yang didampingi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0.05$)

Rasa

Rerata nilai rasa cookies dari hasil uji organoleptik oleh sejumlah panelis berkisar antara 2.85 – 6.25, (Tidak Menyukai) - (Menyukai). Rerata penilaian panelis terhadap rasa cookies akibat perlakuan proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin dapat dilihat pada Gambar 4.

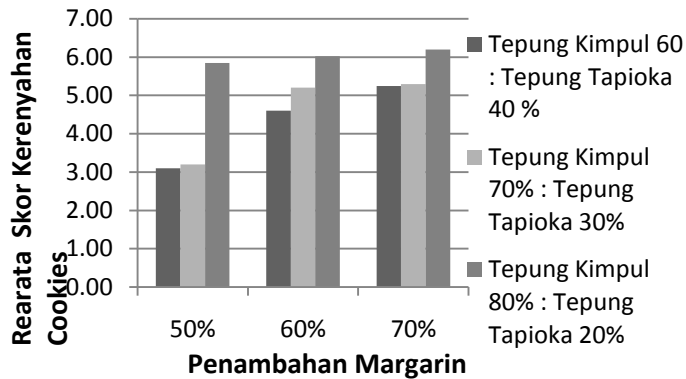


Gambar 4. Rerata Skor Rasa Cookies

Pada proporsi tepung kimpul yang makin tinggi maka skor kesukaan rasa cookies pada panelis makin menurun, hal ini disebabkan oleh dari 20 panelis ada 7 panelis merasa gatal dari kadar oksalat yang ada pada tepung kimpul. Rasa gatal yang dirasakan panelis dikarenakan setiap panelis memiliki sensitifitas yang berbeda-beda terhadap kadar oksalat. Penambahan margarin yang makin tinggi maka skor kesukaan panelis terhadap rasa makin tinggi, hal ini disebabkan oleh makin banyak penambahan margarin maka rasa yang dihasilkan makin gurih dan renyah, selain itu juga dapat menutupi rasa oksalat yang membuat gatal.

Kerenyahan

Rerata nilai kesukaan panelis terhadap kerenyahan cookies berkisar antara 3.10 (agak tidak menyukai) – 6.10 (menyukai). Kesukaan panelis pada parameter organoleptik kerenyahan akibat perlakuan proporsi Tepung Kimpul : Tepung Tapioka dan penambahan Margarin dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rerata Skor Kerenyahan Cookies

Tingginya proporsi tepung kimpul maka kerenyahan *cookies* makin disukai panelis, hal ini dikarenakan kadar air, kadar pati dan kadar amilosa pada tepung kimpul yang lebih rendah dibandingkan dengan tepung tapioka. Tingginya kadar air pada bahan makan akan membuat produk makin mudah dipatahkan, selain itu juga kadar pati dan kadar amilosa yang rendah. Makin rendah kadar pati dan kadar amilosa suatu bahan maka kemampuan untuk mengikat airnya makin rendah sehingga kadar air makin tinggi. Semakin banyak polisakarida penyusunnya akan meningkatkan kekuatan peregangan sehingga kemampuan untuk meregang semakin besar dan tahan terhadap kepatahan [16].

Penentuan Perlakuan Terbaik

Dalam penentuan perlakuan terbaik fisik kimia dan organoleptik didapatkan *cookies* dengan perlakuan penambahan proporsi tepung kimpul dan tepung tapioka 60%:40% dan penambahan margarin 70% memiliki nilai produk tertinggi. Nilai parameter fisik kimia dan organoleptik *cookies* perlakuan terbaik dibandingkan dengan kontrol yaitu tepung kimpul 100% yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Nilai Perlakuan Fisik, Kimia dan Organoleptik *Cookies* Perlakuan Terbaik dengan Kontrol

Parameter	Perlakuan Terbaik	Kontrol
Warna	3.40*	2.90
Aroma	5.60*	5.00
Rasa	5.80*	3.85
Kerenyahan	6.10*	3.55
Kadar Air (%)	3.80*	4.62
Kadar Protein (%)	13.1	12.95
Kadar Pati (%)	46.18*	45.94
Kadar Lemak (%)	31.19	31.32
Daya Patah (N)	16.63	16.03
Kecerahan (L)	62.74*	59.12
Kemerahan (a)	4.69*	4.37
Kekuningan (b)	26.24*	16.03

Keterangan : *: berbeda nyata pada taraf 5%

SIMPULAN

Interaksi antara proporsi tepung kimpul : tepung tapioka dan penambahan margarin berpengaruh nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap sifat organoleptik *cookies* meliputi warna, kerenyahaan, rasa dan aroma. Faktor proporsi tepung kimpul : tepung tapioka memberikan pengaruh nyata ($\alpha = 0.05$) terhadap karakteristik fisik dan kimia *cookies* meliputi kadar air, kadar pati, kadar lemak, daya patah, kecerahan, dan kekuningan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kemerahan *cookies* dan kadar protein.

Perlakuan terbaik sifat fisik, kimia dan organoleptik *cookies* diperoleh pada perlakuan proporsi tepung kimpul : tepung tapioka 60 : 40% dan penambahan margarin 70% dengan nilai warna 3.40 (Agak Tidak Suka), aroma 5.60 (Suka), rasa 5.80 (Suka), kerenyahaan 6.10 (Suka), kadar air 3.80%, kadar protein 3.73%, kadar pati 46.18%, kadar lemak 31.19%, daya patah 16.63%, kecerahaan (L) 62.74, kemerahaan (a) 4.69, kekuningan (b) 26.24.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Williams, N., and W.Y.Chew. 1980. Tree and Field Crops of the Weather Regions of the Tropics. Wing Thai Cheung Print Co. LTD. Hongkong.
- 2) Schmidt J. Richard. 1994. [http://BOOD. Cf. Ac. Uk/Bot Derm Folder/ Bot Derm A/ ARAC.html](http://BOOD.Cf.Ac.Uk/BotDermFolder/BotDermA/ARAC.html). Tanggal akses 18/06/2013.
- 3) Ridal, S. 2003. Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia Tepung dan Pati Talas (*Colocasia esculenta*) dan Kimpul (*Xanthosoma sp.*) dan Uji Penerimaan Alfa Amilase terhadap Patinya. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian IPB. Bogor.
- 4) Hikmah, H. 2006. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Larutan Perendaman (Garam Dapur dan Abu Dapur) terhadap Oksalat & Karakteristik Fisikokimia Tepung Umbi Suweg. Skripsi. THP FTP Universitas Brawijaya. Malang.
- 5) Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1992. [SNI] Standar Nasional Indonesia Biskuit dan Cookies SNI 01-2973. Jakarta.
- 6) Anonymous². 2010. Tepung Tapioka/. <http://www.scribd.com/doc/24470702/Tepung-Tapioka>. Tanggal akses 02/04/2013.
- 7) Anindiyasari, Y. 2012. Pengaruh Lama Fermentasi dengan Ragi Roti Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). Skripsi. THP FTP Universitas Brawijaya. Malang.
- 8) Indrasti, D. 2004. Pemanfaatan Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium*) dalam Pembuatan Cookies. Skripsi. THP IPB. Bogor.
- 9) Puspasari, F. M. 2012. Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Terfermentasi sebagai Bahan Baku Pembuatan Beras Tiruan (Kajian Proporsi Tepung Kimpul Terfermentasi : Tepung Mocaf). THP FTP Universitas Brawijaya. Malang.
- 10) Syarif, R dan Irawati. 1998. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. PT Bina Ilmu. Surabaya.
- 11) Dewan Standardisasi Nasional. 1994. Tepung Tapioka (SNI 01-3451-1994). Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- 12) Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. Tepung. Jakarta.
- 13) Grace, M.R. 1977. Cassava Processing. Food and Agriculture Organization of United Nations, Roma.
- 14) Pomeranz, Y. 1985. Functional Properties of Food Components. Academic Press, Inc. London, USA.
- 15) Surya, D. A. 2013. Pemanfaatan Pati Jahe Emprit (*Zingiber officinale var. Rubrum*) sebagai Bahan Pembuatan Cookies (Kajian Proporsi Pati Jahe dengan Pati Garut dan Penambahan Telur). Skripsi. THP FTP Universitas Brawijaya. Malang.
- 16) Guilbert, S. dan B. Biquet. 1990. Edible Film in Food Packaging Technology Vol 1. VCH Publisher Inc. New York.
- 17) Wijaya, H. 2004. Margarin, Lemak Nabati Pengganti Mentega. <http://repository.ipb.ac.id>. Tanggal Akses 11/07/2013.