

**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* LIDAH
KUCING UBI JALAR UNGU SEBAGAI POTENSI MAKANAN
RINGAN PENDERITA DIABETES MELITUS**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

RANI FITRI PRANITA

J 310 140 020

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* LIDAH KUCING
UBI JALAR UNGU SEBAGAI POTENSI MAKANAN RINGAN
PENDERITA DIABETES MELITUS**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

RANI FITRI PRANITA

J 310 140 020

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing



Agung Setya Wardana, STP., M.Si.

NIDN : 06-0612-7701

HALAMAN PENGESAHAN

**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* LIDAH KUCING
UBI JALAR UNGU SEBAGAI POTENSI MAKANAN RINGAN
PENDERITA DIABETES MELITUS**




OLEH

RANI FITRI PRANITA

J 310 140 020

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan
Pada tanggal 06 Desember 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima**

Dewan Penguji :

- | | |
|--|---|
| 1. Agung Setya Wardana, STP., M.Si.
(Ketua Dewan Penguji) | 
(.....) |
| 2. Rusdin Rauf. S.TP., M.P
(Anggota I Dewan Penguji) | 
(.....) |
| 3. Eni Purwani, S.Si., M.Si.
(Anggota II Dewan Penguji) | 
(.....) |

Dekan,


Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes.
NIK/NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh keserjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 6 Desember 2018

Penulis,



RANI FITRI PRANITA
J310 140 020

**SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* LIDAH KUCING
UBI JALAR UNGU SEBAGAI POTENSI MAKANAN RINGAN
PENDERITA DIABETES MELITUS**

Abstrak

Ketersediaan makanan ringan berkalori rendah bagi penderita diabetes melitus masih sedikit diproduksi di Indonesia. Ubi jalar ungu merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan antosianin $\pm 61,85$ mg/100 gram, kadar air $\pm 67,77$ %bb/100 gram, kadar abu $\pm 3,28$ %bk/100 gram, gula reduksi $\pm 1,79$ %bk/100 gram dan indeks glikemik (IG) 54 yang termasuk rendah. Ubi jalar ungu sangat potensial dalam pembuatan makanan ringan bagi penderita diabetes melitus. Pemanfaatan pangan lokal ubi jalar ungu diolah menjadi cookies lidah kucing yang diharapkan dapat dikonsumsi sebagai potensi makanan ringan bagi penderita diabetes melitus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat kimia dan organoleptik cookies lidah kucing ubi jalar ungu sebagai potensi makanan ringan penderita diabetes melitus. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu menggunakan perbandingan 0:100, 25:75, 50:50, 75:25. Kadar air menggunakan metode *thermogravimetri*, kadar abu menggunakan metode kering, kadar gula reduksi menggunakan metode *Nelson Somogyi*, kadar gula total menggunakan metode *Nelson Somogyi*, nilai energimenggunakan faktor atwater dan organoleptik menggunakan *hedonic scale*, oleh karena data normal menggunakan *Oneway Anova* dan data tidak normal menggunakan *Kruskal Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat kepercayaan 95%. *Cookies* lidah kucing dengan perlakuan terbaik dari hasil uji organoleptik adalah pada substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu 50:50 tidak berbeda nyata dengan kontrol (0:100) termasuk kategori yang disukai oleh panelis. Memiliki kandungan kadar air 3,37%, kadar abu 2,64%, kadar gula reduksi 3,62%, kadar gula total 14,49% dan nilai energi 539 kal/100 gram. Peningkatan substitusi tepung ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, kadar gula total, nilai energi dan organoleptik (meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan) pada *cookies* lidah kucing.

Kata Kunci : cookies lidah kucing, kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi, kadar gula total, nilai energi, organoleptik

Abstract

Availability of low-calorie snacks for people had diabetes mellitus is still a less produced in Indonesia. Purple sweet potato is one of the plants that has anthocyanin content ± 61.85 mg / 100 grams, moisture content $\pm 67.77\%$ bb / 100 gram, ash content $\pm 3.28\%$ bk / 100 gram, reducing sugar $\pm 1.79\%$ bk / 100 gram and glycemic index (GI) 54 which is low. Purple sweet potato is very potential in making snacks for people had diabetes mellitus. The benefits of local purple sweet potato food is processed into cat tongue cookies which are expected to be

consumed as snacks for people had diabetes mellitus. This study aims to determine the chemical and organoleptic properties of purple sweet potato cat tongue cookies as a potential snack for people had diabetes mellitus. The research method used a completely randomized design with four substitution treatments of purple sweet potato flour and wheat flour using a ratio of 0:100, 25:75, 50:50, 75:25. Moisture content using thermogravimetric method, ash content using dry method, reducing sugar content using Nelson Somogyi method, total sugar content using Nelson Somogyi, energy value using the atwater factor and organoleptic methods using hedonic scale, because normal data using Oneway Anova and abnormal data using Kruskal Wallis, followed by Duncan Multiple Range Test with a 95% confidence level. Cat tongue cookies with the best treatment from the organoleptic test results were substituted for purple sweet potato flour and 50:50 flour not significantly different from the controls (0: 100) including the category favored by panelists. It has a moisture content of 3.37%, ash content of 2.64%, reducing sugar content of 3.62%, total sugar content of 14.49% and energy value of 539 kal / 100 gram. Increased substitution of purple sweet potato flour has a significant effect on moisture content, ash content, reducing sugar content, total sugar content, energy value and organoleptic (including color, aroma, taste, texture and overall) in cat tongue cookies.

Keywords : cat tongue cookies, moisture content, ash content, reducing sugar content, total sugar content, energy value, organoleptic

1. PENDAHULUAN

Diabetes merupakan salah satu penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan terus menerus dari tahun ke tahun. Tanda penyakit ini adalah kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) yang diakibatkan oleh gangguan insulin. Diabetes melitus merupakan penyakit mewabah pada beberapa negara di dunia dalam dekade ini yang populasi manusia di dunia terus meningkat, sehingga menambah beban pelayanan kesehatan terutama di negara-negara kurang berkembang (Dutta, 2015). Menurut data estimasi terakhir *International Diabetes Federation (IDF)* pada tahun 2013, terdapat 382 juta jiwa di dunia yang menderita diabetes melitus (DM). Prevalensi penderita diabetes melitus berdasarkan hasil Riskesdas 2013 dinyatakan sekitar 176.689.336 jiwa yang berusia 15 tahun ke atas. Proporsi dan perkiraan jumlah penduduk usia >15 tahun yang terdiagnosis menderita DM sebanyak 385.431 jiwa di Jawa Tengah dari total jumlah penduduk Indonesia yang terdiagnosis sekitar 2.650.340 jiwa.

Adapun beberapa faktor penyebab terjadinya diabetes melitus, faktor yang tidak dapat diubah (*non modifikasi*) diantaranya seperti umur, jenis kelamin,

riwayat penyakit keluarga, sedangkan faktor yang dapat diubah (*modifikasi*) seperti obesitas, aktivitas fisik, merokok dan pola makan yang kurang baik. Pola makan dapat mempengaruhi timbulnya penyakit diabetes melitus pada seseorang. Dengan adanya faktor resiko terkena penyakit diabetes melitus maka perlu adanya pencegahan atau upaya untuk mengurangi banyaknya penderita diabetes melitus. Pencegahan atau upaya yang dilakukan salah satunya yaitu dengan pengaturan pola makan seperti makanan utama dan makanan selingan. Terutama pada pengaturan diet penderita DM yang sesuai kalori yang dibutuhkan setiap penderita diabetes melitus. Menurut Waspadji (2007) kalori yang disarankan untuk penderita DM yaitu berkisar 1100-2900 kkal. Ketersediaan makanan selingan yang memenuhi kebutuhan kalori penderita DM masih sedikit diproduksi yang secara khusus bagi penderita DM.

Berdasarkan uraian tersebut perlu adanya upaya yang dilakukan untuk mendapatkan makanan selingan yang berkalori rendah sangat dibutuhkan bagi penderita DM. *Cookies* lidah kucing merupakan makanan ringan yang familiar dan digemari oleh masyarakat. Memiliki rasa manis, berbentuk pipih lonjong dan bertekstur renyah. *Cookies* lidah kucing yang selama ini menggunakan bahan tepung terigu diganti dengan bahan yang aman bagi penderita DM yaitu dengan ubi jalar ungu.

Kandungan gizi ubi jalar ungu memiliki kelebihan yaitu kandungan antosianin yang merupakan salah satu senyawa yang termasuk dalam kelompok flavonoid berupa pigmen berwarna yang umumnya terdapat di bunga berwarna merah, ungu dan biru (Yuwono, dkk, 2010). Kandungan antosianin di dalam ubi jalar ungu berkisar $\pm 61,85$ mg/100 gram berat basah (Husna, dkk 2006). Selain itu memiliki kandungan kadar air $\pm 67,77$ %bb/100 gram ubi jalar ungu, kadar abu $\pm 3,28$ %bk/100 gram ubi jalar ungu dan gula reduksi $\pm 1,79$ %bk/100 gram ubi jalar ungu dan indeks glikemik (IG) 54 yang termasuk rendah (<55) (Foster-Powell *et al.*, 2002). Ubi jalar ungu sangat potensial dalam pembuatan makanan ringan bagi penderita DM.

Oleh karena itu, maka perlu dilakukan penelitian untuk suatu pengembangan dengan mengetahui sifat kimia (kadar air, abu, gula reduksi, gula tota dan nilai

energi) dan organoleptik *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu sebagai potensi makanan ringan penderita diabetes melitus.

2. METODE

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan penelitian substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu terdiri dari empat taraf perlakuan. Taraf perlakuan tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu yaitu 0:100, 25:75, 50:50 dan 75:25 dengan masing-masing diulang sebanyak 3 kali analisis.

2.2 Bahan

Bahan penelitian terdiri atas tepung ubi jalar ungu yang diproduksi Progress Jogja, tepung terigu (Kunci Biru), tepung maizena, susu bubuk skim, telur ayam, gula rendah kalori (Tropicana Slim Classic), Margarin (Blue Band), dan Vanili. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis kimia *cookies* lidah kucing terdiri dari Arsenomlibdat, Glukosa Standar, aquades, Pb-AsetatHCL, NAOH.

2.3 Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu yaitu *mixer*, oven, baskom, cetakan *cookies* lidah kucing, spuit, plastik, timbangan, sendok makan, sendok teh, mangkuk, dan kompor. Alat yang digunakan dalam analisis kimia meliputi oven, penjepit, kompor listrik, desikator, krusibel, timbangan analitik, spektrofotometer, *erlenmeyer*, gelas beker, labu ukur, pipet ukur, pipet tetes, *vortex*, tabung reaksi dan kertas saring. Alat yang digunakan dalam uji organoleptik *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu yaitu piring, botol air minum, kantong plastik, bolpen, formulir uji organoleptik.

2.4 Pembuatan Cookies Lidah Kucing Ubi Jalar Ungu

Disiapkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *cookies* lidah kucing. Dikocok putih telur sampai setengah mengembang. Ditambahkan gula sedikit demi sedikit sambil dikocok hingga mengembang. Dimasukkan kedalam campuran margarin. Sedikit-sedikit, bergantian ditambahkan dengan campuran tepung sambil diayak dan diaduk perlahan hingga homogen. Lalu ditambahkan vanili. Kemudian dimasukkan adonan kedalam plastik segitiga tanpa diberi spuit.

Dilubangi ujungnya. Disemprotkan adonan ke loyang lidah kucing yang telah diolesi mentega. Dioven dengan api bawah pada suhu 160°C selama 40 menit sampai matang.

2.5 Metode Analisis

Analisis sifat kimia cookies lidah kucing meliputi kadar air menggunakan metode *thermogravimetri*, kadar abu menggunakan metode kering, kadar gula reduksi menggunakan metode *Nelson Somogyi*, kadar gula total menggunakan metode *Nelson Somogyi*, nilai energi menggunakan faktor atwater dan organoleptik menggunakan *hedonic scale*, jika data normal menggunakan *Oneway Anova* dan data tidak normal menggunakan *Kruskal Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kadar Air

Tabel 1. Hasil Pengujian Kadar Air *Cookies* Lidah Kucing Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu.

Tabel 1. Hasil Pengujian Kadar Air

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Ubi Jalar Ungu : Tepung Terigu)	Kadar Air (%)			
	1	2	3	Rata-rata
(0 : 100)	2,55	2,58	2,57	2,56 ± 0,01 ^b
(25 : 75)	1,90	1,91	1,91	1,90 ± 0,00 ^a
(50 : 50)	3,36	3,39	3,38	3,37 ± 0,01 ^c
(75 : 25)	2,57	2,59	2,58	2,58 ± 0,01 ^b
Nilai p				0,000

Pada tabel 1. menunjukkan bahwa kadar air *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu berkisar antara 1,90-3,37%. Kadar air pada empat taraf perlakuan tersebut memenuhi syarat yang ditetapkan SNI 01-2973-1992 yaitu maksimum 5%. Kadar air tertinggi adalah pada perlakuan 50:50 (3,37%) dan kadar terendah adalah perlakuan 25:75 (1,90%). Hasil analisis statistik *Oneway Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan variasi substitusi dapat memberikan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) terhadap kadar air *cookies* lidah kucing. Hasil lanjutan, *Duncan Multiple Range Test* (DMRT)

menunjukkan bahwa Subtitusi 0 : 100 (kontrol) tidak beda nyata dengan substitusi 75 : 25 tetapi beda nyata dengan substitusi 25 : 75 dan substitusi 50 : 50.

Kandungan air dalam bahan pangan dapat mempengaruhi daya tahan makanan terhadap serangan mikroorganisme. Adanya perbedaan kadar air pada sampel disebabkan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu pada *cookies* lidah kucing. Semakin banyak kadar gula (gula reduksi dan pati) pada bahan pangan akan mempengaruhi kadar air yang dihasilkan. Kadar air pada ubi jalar ungu sebanyak (10,92%bb), jumlah kandungan gula reduksi (3,15%bk) dan pati (74,57%bk) (Nindyarani, *et al.*, 2011). Kadar air dalam bahan pangan akan terikat dengan karbohidrat (gula dan pati) sehingga cenderung berbeda-beda. Selain itu, bahan pangan tersebut dapat menyerap uap air dari lingkungannya sehingga terjadi peningkatan kadar air dan aktivitas air dengan kecenderungan yang berbeda-beda pada tiap sampel.

3.2 Kadar Abu

Tabel 2. Hasil Pengujian Kadar Abu *Cookies* Lidah Kucing Subtitusi Ubi Jalar Ungu.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kadar Abu

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Ubi Jalar Ungu : Tepung Terigu)	Kadar Abu (%)			
	1	2	3	Rata-rata
(0 : 100)	2.23	2.20	2.21	2,21 ± 0,01 ^a
(25 : 75)	2.35	2.39	2.37	2,37 ± 0,02 ^b
(50 : 50)	2.64	2.64	2.64	2,64 ± 0,00 ^c
(75 : 25)	2.94	2.90	2.92	2,92 ± 0,02 ^d
Nilai p				0,000

Pada tabel 2. menunjukkan bahwa kadar abu *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu berkisar antara 2,21-2,92%. Kadar abu pada empat taraf perlakuan tersebut melebihi syarat yang ditetapkan SNI 01-2973-1992 yaitu maksimum 2%. Hasil analisis *Oneway Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu dapat memberikan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) terhadap kadar abu *cookies* lidah kucing. *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa Subtitusi 0 : 100 (kontrol) berbeda nyata dengan substitusi tepung ubi jalar ungu

25 : 75, 50 : 50, 75 : 25. Adanya perbedaan kadar abu tersebut disebabkan karena penggunaan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu yang berbeda-beda dan adanya kandungan mineral yang terdapat pada ubi jalar ungu.

Hal ini sesuai dengan penelitian Nindyarani *et al.* (2011) menyatakan bahwa tepung ubi jalar ungu memiliki kadar abu yang tinggi (2,58%) menunjukkan kandungan mineral pada tepung ubi jalar ungu juga tinggi. Kandungan mineral dalam bahan pangan dapat diperkirakan sebagai kandungan abu yang merupakan residu anorganik yang tersisa setelah bahan organik terbakar habis. Kandungan mineral yang terdapat pada ubi jalar ungu yaitu zat besi 0,7 mg/100 g bahan, fosfor 49 mg/100 g bahan, kalsium 30 mg/100 g bahan (Depkes RI 1981 dalam Gartika, 2007). Semakin banyak kandungan mineralnya maka kadar abu menjadi tinggi begitu pun juga sebaliknya apabila kandungan mineral sedikit maka kadar abu yang dihasilkan juga sedikit (Sudarmaji dkk, 2006).

3.3 Kadar Gula Reduksi

Tabel 3. Hasil Pengujian Kadar Gula Reduksi *Cookies* Lidah Kucing Substitusi Ubi Jalar Ungu.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kadar Gula Reduksi

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Ubi Jalar Ungu : Tepung Terigu)	Kadar Gula Reduksi (%)			
	1	2	3	Rata-rata
(0 : 100)	3.52	3.55	3.54	3,53 ± 0,01 ^a
(25 : 75)	3.79	3.74	3.76	3,76 ± 0,02 ^c
(50 : 50)	3.61	3.63	3.62	3,62 ± 0,01 ^b
(75 : 25)	3.96	3.96	3.96	3,96 ± 0,00 ^d
Nilai p				0,000

Tabel 3. menunjukkan bahwa kadar gula reduksi *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu berkisar antara 3,53-3,96%. Kadar gula reduksi pada empat taraf perlakuan tidak lebih dari 5% total kebutuhan kalori (Hardiansyah & Supariasa, 2017). Hasil analisis statistik *Oneway Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu pada *cookies* lidah kucing memberikan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) terhadap kadar gula reduksi *cookies* lidah kucing. Hasil analisis lanjut, *Duncan*

Multiple Range Test (DMRT) menunjukkan bahwa Substitusi 0:100 (kontrol) berbeda nyata dengan substitusi 25:75, 50:50, 75:25.

Kadar gula reduksi *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu tertinggi adalah taraf perlakuan 75:25 (3,93%) sedangkan kadar gula reduksi *cookies* lidah kucing terendah adalah taraf perlakuan 0:100 (3,53%). Semakin meningkat variasi substitusi tepung ubi jalar ungu yang ditambahkan maka semakin meningkat kadar gula reduksi *cookies* lidah kucing. Menurut Ticoalu (2016) hal ini disebabkan kandungan gula reduksi yang terdapat pada tepung ubi jalar ungu sebesar 3,15% sedangkan pada tepung terigu sebesar 0,99% (Wulaningsih, 2005). Variasi substitusi tersebut yang menyebabkan terjadinya peningkatan gula reduksi pada *cookies* lidah kucing. Analisis gula reduksi pada *cookies* lidah kucing diketahui terjadi peningkatan seiring dengan penambahan substitusi tepung ubi jalar ungu. Metode pemanasan dapat mempengaruhi karakteristik ubi jalar ungu dengan perlakuan pengukusan dan *microwave* dapat meningkatkan kadar gula reduksi. Hal ini sejalan dengan Herniati *et al.* (2010) menyatakan bahwa proses pemanasan dengan *microwave* dapat mempengaruhi kelarutan struktur karbohidrat yang terdapat dalam bahan.

3.4 Kadar Gula Total

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Gula Total *Cookies* Lidah Kucing Substitusi Ubi Jalar Ungu.

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Gula Total

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Ubi Jalar Ungu : Tepung Terigu)	Kadar Gula Reduksi (%)			
	1	2	3	Rata-rata
(0 : 100)	13.41	13.46	13.44	13,43 ± 0,02 ^a
(25 : 75)	13.67	13.46	13.55	13,56 ± 0,12 ^a
(50 : 50)	14.52	14.46	14.49	14,49 ± 0,03 ^b
(75 : 25)	15.39	15.56	15.48	15,47 ± 0,08 ^c
Nilai p				0,000

Pada tabel 4 menunjukkan bahwa kadar gula total *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu berkisar antara 13,43-15,47%. Gula yang digunakan dalam pembuatan *cookies* lidah kucing adalah sukralosa. Sukralosa merupakan pemanis buatan yang mempunyai tingkat kemanisan 600 kali sukrosa.

Batasan aman konsumsi gula menurut Kemenkes adalah 50 gram per orang per hari. Dalam pembuatan cookies lidah kucing penggunaan gula pemanis alternatif untuk penderita DM <50 gram sehingga masih dalam kategori aman. Hasil analisis *Oneway Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa penggunaan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu dapat memberikan perbedaan yang signifikan ($p=0,000$) terhadap kadar gula total *cookies* lidah kucing. *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa Substitusi 0 : 100 (kontrol) tidak beda nyata dengan substitusi 25 : 75 tetapi beda nyata dengan substitusi 50 : 50 dan substitusi 75 : 25.

Kadar gula total cenderung meningkat seiring penambahan substitusi tepung ubi jalar ungu. Gula total merupakan kandungan gula keseluruhan dari suatu bahan pangan baik itu gula pereduksi maupun gula non pereduksi, dan semua jenis karbohidrat dari golongan monosakarida, disakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Hal ini disebabkan penambahan substitusi tepung ubi jalar ungu pada *cookies* lidah kucing. Menurut penelitian Nindyarani *et al* (2011) menyatakan bahwa kadar karbohidrat pada tepung ubi jalar ungu yaitu 90,37%. Selain itu, yang menyebabkan peningkatan gula total dapat dari bahan bantu dalam pembuatan *cookies* lidah kucing yaitu tepung maizena, susu bubuk skim, putih telur, margarin dan vanili.

3.5 Nilai Energi

Tabel 5. Hasil Pengujian Nilai Energi *Cookies* Lidah Kucing Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Per 100 gram.

Tabel 5. Hasil Pengujian Nilai Energi

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Ubi Jalar Ungu : Tepung Terigu)	Kadar Nilai Energi (%)			
	1	2	3	Rata-rata
(0 : 100)	549.79	549.14	549.46	549,46 ± 0,32 ^c
(25 : 75)	537.93	537.61	537.78	537,77 ± 0,16 ^a
(50 : 50)	539.73	539.17	539.45	539,45 ± 0,28 ^b
(75 : 25)	537.93	537.61	537.78	537,77 ± 0,16 ^a
Nilai p	0,000			

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa nilai energi *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu berkisar antara 549,46-537,70 kalori/100 gram. Nilai energi baik pada 0:100 (kontrol) dan seluruh taraf perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu termasuk memenuhi syarat SNI 01-2873-1992 yang ditetapkan yaitu minimum 400 kalori/100 g.

Nilai energi *cookies* lidah kucing mengalami penurunan dengan adanya substitusi tepung ubi jalar ungu, dibandingkan dengan kontrol (0:100) yang tanpa substitusi tepung ubi jalar ungu memiliki nilai kalori yang tinggi. Tepung terigu memiliki kandungan kalori sebanyak 332 kal/100 gram sedangkan tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan kalori sebanyak 123 kal/ 100 gram (Direktorat Gizi Departemen RI, 1991). Hal ini yang menyebabkan tingginya nilai kalori pada sampel kontrol (0:100) dibandingkan dengan sampel substitusi tepung ubi jalar ungu 25:75, 50:50, dan 75:25. Berdasarkan syarat diet penderita DM dalam memperhitungkan kebutuhan metabolisme basal sebesar 25-30 kal/kg BB normal. Porsi makanan selingan bagi penderita DM yaitu 2-3 porsi kecil masing-masing (10-15%). Nilai energi *cookies* lidah kucing pada substitusi 50:50 (539 kalori/100 gram), per keping beratnya 4 gram menghasilkan sebanyak 21,56 kal. Jika seseorang memiliki kebutuhan energi 1500 kal maka takaran persaji *cookies* lidah kucing dalam satu porsi (10%) dari total kebutuhan sebanyak 150,92 kal per 28 g dalam 7 keping *cookies* lidah kucing.

3.6 Organoleptik (Hedonic Scale)

Penilaian ini dilakukan meliputi parameter warna, aroma, rasa, tekstur dan keseluruhan pada *cookies* lidah kucing. Panelis yang digunakan berjumlah 35 orang. Respon penilaian yang diberikan panelis dengan 5 skala yaitu sangat suka, suka, netral, tidak suka dan sangat tidak suka. Hasil pengujian *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna, Aroma, Rasa, Tekstur dan Keseluruhan.

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Ubi Jalar Ungu : Tepung Terigu)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
(0 : 100)	3,71± 0,89 ^b	3,57± 0,85 ^{bc}	3,45±0,78 ^b	3,82±0,82 ^b	3,74±0,70 ^b
(25 : 75)	2,82± 0,89 ^a	3,77± 0,68 ^c	3,51±0,88 ^b	3,68±0,75 ^b	3,62±0,73 ^b
(50 : 50)	3,37 ± 0,80 ^b	3,37± 0,77 ^{ab}	3,48±0,78 ^b	3,74±0,91 ^b	3,62±0,77 ^b
(75 : 25)	3,37 ± 1,11 ^b	3,02±0,82 ^a	2,74±0,95 ^a	1,94±0,63 ^a	2,52±0,74 ^a
Nilai p	0,002	0,002	0,001	0,000	0,000

Tingkat kesukaan panelis terhadap warna *cookies* lidah kucing (Tabel 6) rata-rata berkisar 2,87-3,71 berdasarkan 5 skala hedonik (sangat tidak suka, tidak suka, netral suka sangat tidak suka). Tingkat kesukaan panelis terhadap warna *cookies* lidah kucing cenderung menurun seiring dengan peningkatan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu. Tingkat warna yang disukai yaitu 0:100 (kontrol) (3,71). Hal ini disebabkan karena peningkatan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu yaitu 25:75, 50:50 dan 75:25 menghasilkan warna ungu kecokelatan. Penggunaan substitusi tepung ubi jalar ungu yang semakin meningkat maka warna *cookies* lidah kucing semakin kecokelatan sedangkan pada kontrol 0:100 (tanpa penambahan tepung ubi jalar ungu) memiliki warna kekuningan. Warna ungu tersebut berasal dari pigmen antosianin yang biasa disebut *flavonoid*. Sedangkan warna kecokelatan terbentuk karena reaksi maillard. Reaksi maillard adalah reaksi pencokelatan karena adanya reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino yang terjadi pada saat pemanggangan, serta proses karamelisasi yang terjadi karena pemanasan (Winarno, 2004).

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *cookies* lidah kucing substitusi tepung ubi jalar ungu (Tabel 6) berkisar antara 3,02-3,77 dengan tingkat kesukaan tertinggi pada 0:100 (3,77). Terjadi penurunan kesukaan panelis terhadap aroma *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu yang berawal 25:75 (3,77) menjadi 50:50 (3,37) dan 75:25 (3,02). Semakin tinggi presentase substitusi tepung ubi jalar ungu, maka semakin menurun tingkat kesukaan terhadap aroma *cookies* lidah kucing. Turunnya tingkat penilaian panelis terhadap aroma *cookies* lidah kucing lebih

dikarenakan timbulnya aroma khas tepung ubi jalar ungu menghasilkan aroma langu yang berasal dari oksidasi lemak menyebabkan terbentuknya hidroperoksida saat proses pemanasan (Uswatun, 2010). Selain itu, penggunaan ragam bahan bantu seperti margarin, putih telur, susu skim, gula, dan vanili dalam pembuatan *cookies* lidah kucing memberikan aroma yang khas pada *cookies* lidah kucing.

Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu berkisar antara 2,74-3,51 dengan tingkat kesukaan tertinggi adalah 25:75 (3,51). Tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu cenderung menurun seiring dengan peningkatan substitusi tepung ubi jalar ungu. Semakin tinggi penambahan substitusi tepung ubi jalar ungu maka rasa *cookies* semakin manis dan semakin terasa ubi jalar ungu. Rasa manis pada *cookies* berasal sebagian dari gula jenis sukralosa sebagai bahan untuk membuat *cookies* dan substitusi ubi jalar ungu. Makin tinggi jumlah penambahan tepung ubi jalar ungu, makin kuat pula cita rasa ubi jalar ungu pada *cookies* lidah kucing yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Nindrayani *et al* (2011) menyatakan penambahan tepung ubi jalar ungu ternyata meningkatkan intensitas penilaian kemanisan pada *pound cake*, meskipun *pound cake* kontrol dan *pound cake* yang dibuat dengan penambahan tepung ubi jalar ungu tidak berbeda nyata sampai substitusi tepung ubi jalar ungu 50%. Dengan demikian, penambahan substitusi tepung ubi jalar ungu pada pembuatan *cookies* lidah kucing dapat mengurangi jumlah gula yang digunakan sesuai dengan kebutuhan gula sampai 20% (Aini, 2004).

Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu (Tabel 6) berkisar antara 1,94-3,82 dengan tingkat kesukaan yang paling disukai adalah 0:100 (kontrol) (3,82). Tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *cookies* lidah kucing dengan variasi substitusi tepung ubi jalar ungu berbeda antara masing-masing taraf perlakuan. Kadar air yang tinggi pada produk *cookies* lidah kucing berpengaruh terhadap tekstur *cookies* lidah kucing. Faktor utama yang menyebabkan yaitu tingginya kadar air pada bahan baku, sehingga akan berpengaruh pada pembentukan tekstur produk akhir (Soeparnao, 1994). Hal ini sejalan dengan penelitian Amriani (2017) menyatakan bahwa meningkatnya

komposisi tepung ubi jalar ungu dalam produk olahan biskuit memberikan dampak peningkatan kadar air, sehingga tekstur menjadi halus dan lunak (tidak keras). Kekerasan produk berkurang dengan seiring meningkatnya kadar air pada bahan tersebut. Selain itu yang dapat mempengaruhi tekstur pada *cookies* lidah kucing antara lain, suhu pengolahan, kandungan protein, lemak dan aktivitas air (Amriani, 2017).

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (*hedonic scale*) hasil terhadap keseluruhan *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu yang paling disukai oleh panelis adalah *cookies* 50:50 (3,62) yaitu warna ungu kecokelatan, beraroma ubi ungu, terasa manis ubi ungu, tekstur renyah dan padat, berat rata-rata 4 gram per keping dalam bentuk lonjong pipih

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Peningkatan substitusi tepung ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air, kadar abu, kadar gula total, gula reduksi, nilai energi dan organoleptik pada *cookies* lidah kucing.

Cookies lidah kucing tiap perlakuan pada substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu 25:75, 50:50 dan 75:25. *Cookies* lidah kucing dengan perlakuan terbaik adalah pada substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu 50:50 mengandung kadar air 3,37%, kadar abu 2,64%, kadar gula reduksi 3,62%, kadar gula total 14,49% dan nilai energi 539 kal/100 gram. Uji organoleptik (*hedonic scale*) terhadap *cookies* lidah kucing dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu dengan kombinasi 50:50 tidak beda nyata dengan kontrol (0:100) termasuk kategori yang disukai oleh panelis.

4.2 Saran

Perlu adanya analisis lebih lanjut pada *cookies* lidah kucing terhadap kandungan serat, indeks glikemik, karbohidrat, lemak, protein pada *cookies* lidah kucing ubi jalar ungu sehingga baik untuk dikonsumsi oleh penderita DM. Disarankan penggunaan formulasi gula rendah kalori disesuaikan dengan penggunaan tepung ubi jalar ungu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 20014. *Pengolahan Tepung Ubi Jalar dan Produk-produknya untuk Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Pedesaan*. Sekolah Pascasarjana/S3. IPB.Bogor.
- Amriani, 2017. *Analisis Kandungan Zat Gizi Biskuit Ubi Jalar Ungu Sebagai Alternatif Perbaikan Gizi di Masyarakat*. Skripsi. Universitas Islam Alauddin Makassar. (Diakses 28 September 2018)
- Badan Standar Nasional. *Standar Nasional Indonesia (SNI), 1992. Syarat Mutu Kue Kering (cookies)*. SNI 01-2973-1992
- Dutta, Srijita. 2015. *Sweet Potatoes for Diabetes Mellitus : A Systematic Review*. Vol 6 (1), pp 60-72
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1991. *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Hardiansyah, I Dewa Nyoman Supriasa. 2017. *ILMU GIZI : Teori dan Aplikasi. Disusun oleh Pakar Gizi Indonesia..* Jakarta : EGC.
- Husna, El Nida., dkk. 2013. *Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya*. AGRITECH, Vol. 33 No.3, Agustus 2013.
- IDF, 2013. IDF Diabetes Atlas Sixth Edition, International Diabetes Federation 2013. <http://english-6th.pdf>
- Nindrayani, Ade Krisna., Sutardi, Suparno. 2011. *Karakteristik Kimia, Fisik, dan inderawi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Produk Olahannya*. AGRITECH, Vol.31, No.4.
- PERKENI, 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe 2*. Penerbit Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia.
- Rauf, Rusdin. 2015. *Kimia Pangan*. Penerbit ANDI, Yogyakarta
- RISKESDAS, 2013. *Diabetes Melitus*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kemetrian RI. Jakarta
- Sudarmadji, Slamet, dkk. 2006. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan Dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Uswatun, Khasanah.2010. *Formulasi Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik pada Produk Makanan Sarapan Ubi Jalar*. Skripsi. Bogor :IPB (diakses 04 Oktober 2018)
- U.S. Wheat Associates. 1981. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Djambatan, Jakarta.
- PT. Pamina Adolina. 2007. *Data Komposisi Margarin*, Medan.
- Waspadji, S. 2007. *Penatalaksanaan DM terpadu*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Indonesia.

- Yuwono, M. Nur B dan Lily A, 2010. *Pertumbuhan Dan Hasil Ubijalar (Ipomea Batatas (L) Lam.) Pada Macam Dan Dosis Pupuk Organik Yang Berbeda Terhadap Pupuk Anorganik.* <http://images.soemarno.multiplycontent.com/> diakses tanggal 2 Mei 2018
- Winarno, FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : Gramedia.
- Wulaningsih, H. 2015. *Evaluasi Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Sukun pada Pengolahan Beberapa Kudapan Tradisional yang Menggunakan Bahan Pengembang*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. FTP UGM. Yogyakarta.