

Nutritional and Organoleptic Content of Biscuits with Breadfruit Flour and Stevia Substitution

Arwin Muhlishoh¹, Aryanti Setyaningsih², Zuhria Ismawanti³

^{1,2,3}Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas
Kusuma Husada Surakarta

Email: arwin.muhlisoh@yahoo.com

ABSTRACT

Breadfruit flour is a local food ingredient that can be used as a substitute for flour with a low glycemic index content, as well as high levels of starch, amylose and resistant starch. While stevia is a source of natural sweeteners with a sweetness level of 200-300 times sweeter than cane sugar. Both ingredients are safe for patients with diabetes mellitus. This study was conducted to evaluate the nutritional and organoleptic content of biscuits substituted with breadfruit and stevia flour. Nutritional content was carried out by proximate test. Meanwhile, the organoleptic test was carried out by the hedonic test. The study was conducted using a completely randomized design with four proportion factors adding 15-50% breadfruit flour, while 8 grams of stevia was added. There was a significant difference in the average organoleptic test for each treatment of breadfruit flour and stevia biscuit formulations ($p < 0.05$). From the results of the different test using Tukey HSD, it is known that the respondents "rather like" the taste, aroma, texture and appearance of the F1 biscuit formulation which is statistically the same as the F0 biscuit formulation (control) ($p > 0.05$). There was no significant difference in the average chemical quality test (moisture, ash, protein, fat, carbohydrate, and crude fiber content) in each treatment group of breadfruit flour and stevia biscuit formulations ($p > 0.05$). Biscuit F1 is the product of choice in the manufacture of biscuits substituted with breadfruit flour and stevia with nutritional and organoleptic content close to the control.

Keywords: Organoleptic, Proximate, Biscuits Breadfruit and stevia

Kandungan Gizi dan Organoleptik Biskuit dengan Substitusi Tepung Sukun dan Stevia

ABSTRAK

Tepung sukun merupakan bahan pangan lokal yang dapat digunakan sebagai pengganti terigu dengan kandungan indeks glikemik rendah, serta kadar pati, amilosa dan pati resisten yang tinggi. Sedangkan stevia adalah sumber bahan pemanis alami dengan tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari pada gula tebu. Kedua bahan tersebut aman untuk pasien diabetes mellitus. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kandungan gizi dan organoleptik pada biskuit yang disubstitusi tepung sukun dan stevia. Kandungan gizi dilakukan dengan uji proksimat. Sedangkan uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat faktor proposi penambahan tepung sukun sebanyak 15 – 50%, sedangkan stevia ditambahkan sebesar 8 gram. Terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata uji organoleptik pada tiap perlakuan formulasi biskuit tepung sukun dan stevia ($p < 0,05$). Dari hasil

uji beda menggunakan Tukey HSD, diketahui bahwa responden “agak suka” terhadap rasa, aroma, tekstur dan kenampakan formulasi biskuit F1 yang secara statistik sama dengan formulasi biskuit F0 (kontrol) ($p>0,05$). Tidak terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata uji mutu kimia (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar) pada tiap kelompok perlakuan formulasi biskuit tepung sukun dan stevia ($p>0,05$). Biskuit F1 merupakan produk terpilih pada pembuatan biskuit substitusi tepung sukun dan stevia dengan kandungan gizi dan organoleptik mendekati kontrol.

Kata kunci: Kandungan Gizi, Organoleptik, Biskuit Sukun dan stevia

PENDAHULUAN

Tepung sukun merupakan bahan pangan lokal yang dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan biskuit. Tepung sukun memiliki keunggulan kandungan indeks glikemik yang rendah yaitu 23 – 60 (Prahandoko, 2013). Tepung sukun juga memiliki nilai indeks glikemik lebih rendah dibandingkan tepung pisang (46 - 51) dan tepung ubi jalar ungu (54 - 68) (Rimbawan dan Siagian 2004). Selain itu, sukun juga memiliki kadar pati, amilosa dan pati resisten yang tinggi (32,87%, 16,04%, 6,67%) sehingga memberikan manfaat positif pada orang yang membatasi makanan dengan indeks glikemik tinggi (Rosida dan Yulistiani, 2018).

Potensi sukun di Indonesia sangat besar, berdasarkan statistik produksi tahun 2015, produksi buah sukun sepanjang tahun 2009–2014 mencapai 104.071 ton (Kementerian Pertanian RI, 2015). Buah sukun (*Artocarpus altilis* Park) merupakan bahan pangan alternatif yang kini mulai cukup populer dan dikembangkan di berbagai daerah. Penambahan tepung sukun diketahui dapat memberikan manfaat positif pada penderita DM. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Nursalam, dkk (2016) menunjukkan bahwa penambahan tepung pisang dan sukun pada pembuatan mie dapat

menurunkan kadar gula darah sewaktu responden bukan penderita DM. Akan tetapi, penambahan tepung sukun pada pembuatan biskuit rendah hiperglikemik belum pernah dilakukan.

Stevia rebaudiana Bertoni adalah sumber bahan pemanis alami yang memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari pada gula tebu (Ratnani dan Anggraeni, 2005). Rasa manis tersebut disebabkan karena adanya kandungan glikosida, suatu senyawa yang terdiri dari gula dan bukan gula (aglukon). Bubuk daun stevia diperoleh dari tanaman, sehingga penggunaannya lebih aman, non karsinogenik dan non kalori sehingga aman bagi penderita diabetes meskipun digunakan dalam jangka panjang (Buchori, 2007). Selain memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibanding gula tebu, pemanis yang berasal dari bubuk stevia juga memiliki kelebihan lebih stabil dan tidak mudah rusak pada suhu tinggi seperti sakarin atau aspartam, bersifat non toksis, dapat mencegah hiperglikemia, merangsang produksi insulin dan mempunyai efek sebagai antimikroba (Raini dan Isnawati, 2011; Astuti dan Agustia, 2012; Latifah, dkk., 2015). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kandungan zat gizi dan organoleptik pada biskuit

yang disubstitusi tepung sukun dan stevia.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental, dengan

menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat faktor proposi penambahan tepung sukun sebanyak 15 – 50%, sedangkan stevia ditambahkan sebesar 8 gram sebagaimana tertera dalam Tabel 1.

Tabel 1. Biskuit dibuat dengan formulasi sebagai berikut:

Formulasi Biskuit	F0	F1	F2	F3
Tepung terigu	130	110,5	91	58,5
Tepung sukun	0	19,5	39	65
Tepung stevia	0	8	8	8
Tepung tempe kedelai	0	7,5	7,5	7,5
Sorbitol	8	0	0	0
Susu skim	10	10	10	10
Margarin	60	60	60	60
Baking soda	0,1	0,1	0,1	0,1
Maizena	10	10	10	10
Kuning telur	20	20	20	20

Keterangan:F0 (Kontrol); F1 (Tepung terigu 85%:Tepung sukun 15%); F2 (Tepung terigu 70%:Tepung sukun 30%); F3 (Tepung terigu 50%:Tepung sukun 50%)

Seluruh perlakuan dilakukan analisa kandungan gizi menggunakan uji proksimat sebagai berikut: Kadar Air (AOAC 2005), Kadar Abu Metode Gravimetri (AOAC 2005), Kadar Protein metode mikro kjeldahl (AOAC 2005), Kadar Lemak Metode Soxhlet (AOAC 2005), Kadar Karbohidrat By Different (AOAC 2005), dan Kadar Serat Metode Enzimatis (AOAC 2005).

Selanjutnya, seluruh perlakuan dilakukan analisis organoleptik dengan menggunakan 23 panelis semi terlatih yang berasal dari dosen dan tenaga kependidikan di Universitas Kusuma Husada Surakarta. Sebelum melakukan uji organoleptik, setiap panelis diberikan

penjelasan tentang prosedur uji organoleptik. Atribut organoleptik yang dinilai adalah rasa, aroma, kenampakan (warna), dan tekstur. Skala nilai hedonis menggunakan metode Sukandar, et.al. (2014) antara lain: (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) suka sedang, (4) suka (5) sangat suka (12).

Pengolahan dan analisis data dilakukan menurut Sopiudin (2016). Data yang diperoleh diuji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov kemudian dilakukan uji varian menggunakan ANOVA. Analisis statistik menggunakan program SPSS untuk Windows rilis 20.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Gizi

Tabel 2. Hasil analisa kandungan gizi biskuit yang disubstitusi tepung sukun dan stevia

Komposisi	F0	F1	F2	F3
Air (g)	5,66 ± 0,99 ^a	3,45 ± 0,14 ^a	4,16 ± 0,21 ^a	5,38 ± 0,12 ^a
Abu (g)	1,14 ± 0,42 ^a	1,63 ± 0,28 ^a	1,95 ± 0,78 ^a	2,42 ± 0,42 ^a
Protein (g)	8,53 ± 0,34 ^a	7,36 ± 0,04 ^a	6,26 ± 0,01 ^a	5,56 ± 0,05 ^a
Lemak (g)	25,97 ± 0,28 ^a	30,01 ± 0,04 ^a	34,03 ± 0,02 ^a	35,98 ± 0,31 ^a

Karbohidrat (g)	58,71 ± 0,76 ^a	57,56 ± 0,02 ^a	46,38 ± 0,04 ^a	55,62 ± 6,9 ^a
Serat Kasar (g)	1,45 ± 0,00 ^a	1,74 ± 0,78 ^a	1,83 ± 0,13 ^a	2,60 ± 0,35 ^a

Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan hasil yang tidak berbeda ($p > 0,05$).

Keterangan: F0 (Kontrol); F1 (Tepung terigu 85%:Tepung sukun 15%); F2 (Tepung terigu 70%:Tepung sukun 30%); F3 (Tepung terigu 50%:Tepung sukun 50%)

Karakteristik biskuit dinilai berdasarkan SNI 2973- 2011 tentang syarat mutu biskuit adalah kadar air dan kadar protein. Selain syarat mutu tersebut, pada penelitian ini dilakukan pula penilaian mutu secara kimia (abu, karbohidrat, lemak dan serat) dan mutu organoleptik. Penilaian mutu secara kompleks diharapkan mampu meningkatkan kualitas produk biskuit yang dihasilkan.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa rata-rata kadar air berbeda pada tiap formulasi, namun secara statistik setiap formulasi biscuit memiliki kadar air yang sama ($p > 0,05$). Rata-rata kadar abu meningkat pada tiap perlakuan, namun secara statistik setiap formulasi biscuit memiliki kadar abu yang sama ($p > 0,05$). Rata-rata kandungan protein menurun pada tiap perlakuan, namun secara statistik setiap formulasi biscuit memiliki kandungan protein yang sama ($p > 0,05$). Rata-rata kandungan lemak meningkat pada tiap perlakuan, namun secara statistik setiap formulasi biscuit memiliki kandungan lemak yang sama ($p > 0,05$). Rata-rata kandungan karbohidrat menurun pada tiap perlakuan, namun secara statistik setiap formulasi biscuit memiliki kandungan karbohidrat yang sama ($p > 0,05$). Rata-rata kandungan serat kasar meningkat pada tiap perlakuan, namun secara statistik setiap formulasi biscuit memiliki

kandungan serat kasar yang sama ($p > 0,05$).

Menurut SNI 2973-2011 tentang syarat mutu biscuit, biskuit dinyatakan memenuhi standar jika kadar airnya $< 5\%$. Kadar air berhubungan dengan tekstur yang dihasilkan pada produk biskuit tepung sukun-stevia. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa kadar air biskuit tepung sukun-stevia mengalami peningkatan pada setiap taraf perlakuan (F1- F3). Pada biskuit F1 dan F2 kadar air biscuit dibawah 5% sehingga memenuhi standar maksimum kadar air SNI 2973-2011 yaitu 5 g/100 g. Sedangkan pada biscuit F0 dan F3 tidak memenuhi standar kadar air yang ditentukan oleh SNI karena kadar airnya sebesar 5,59 g/100 g dan 5,49 g/100 g. Namun menurut Sukandar et. al (2014) menjelaskan bahwa kadar air pada produk biskuit perlu dibatasi 5 – 10% untuk tetap bisa menghasilkan tekstur biskuit yang renyah. Sehingga biskuit tepung sukun-stevia tiap taraf perlakuan masih memenuhi syarat kadar air untuk menghasilkan produk biskuit dengan tekstur yang renyah.

Kadar abu biskuit substitusi tepung sukun dan stevia meningkat pada tiap taraf perlakuan (F0-F3). Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan substitusi tepung sukun dan stevia berdampak pada peningkatan kadar abu biskuit. Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa kadar abu terendah ada pada F0 (1,14) dan tertinggi pada F3

(2,42). Hasil analisis statistik kruskal wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung sukun dan stevia memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap kadar abu biskuit ($p=0,83$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa substitusi tepung sukun dan stevia tidak berpengaruh terhadap kadar abu biskuit. Kandungan abu dari suatu bahan pangan menunjukkan residu bahan anorganik yang tersisa bahan organik didekstruksi (Setyaningsih et. al., 2010).

Kadar protein dapat diartikan sebagai kemampuan protein yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh sebagai sumber nitrogen untuk sintesis protein tubuh. Faktor yang mempengaruhi kadar protein ada dua, yaitu: (1) nilai cerna/daya cerna ; (2) kandungan asam amino esensial. Protein yang mudah dihidrolisis (dicerna) oleh enzim pencernaan dan mengandung asam amino esensial lengkap dengan jumlah yang seimbang adalah protein yang memiliki nilai gizi tinggi (Muchtadi, 2010).

Menurut SNI 2973-2011 tentang syarat mutu biskuit, selain kandungan air, kandungan protein juga harus diuji. Kadar protein dinyatakan sesuai standar jika nilainya minimal 5gr/100gr. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua formulasi biskuit telah memenuhi syarat SNI 2973-2011, karena kadar protein pada tiap formulasi $> 5\text{gr}/100\text{gr}$. Selanjutnya, dari hasil penelitian juga diketahui bahwa semakin banyak penambahan tepung sukun mengakibatkan penurunan kadar protein dalam biskuit. Namun, secara statistik, rata-rata kadar protein dalam tiap formulasi biskuit adalah sama.

Tabel 3. Hasil analisa organoleptic biskuit yang disubstitusi tepung sukun dan stevia

Kriteria	F0	F1	F2	F3
Rasa	$3,78 \pm 0,85^a$	$3,17 \pm 0,72^{ab}$	$3,04 \pm 0,98^b$	$2,30 \pm 0,76^c$
Aroma	$3,48 \pm 0,90^a$	$2,96 \pm 0,56^a$	$3,04 \pm 0,93^a$	$2,30 \pm 0,63^b$

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa substitusi tepung sukun dan stevia memberikan pengaruh yang tidak signifikan terhadap kandungan lemak biskuit ($p=0,83$). Kandungan lemak meningkat pada tiap taraf perlakuan. Peningkatan jumlah kandungan lemak pada biskuit disebabkan oleh adanya bahan yang memiliki kandungan lemak tinggi seperti margarin (81g/100g) dan tepung tempe (22,2%) yang ditambahkan dalam tiap perlakuan dengan jumlah yang sama (Sukandar et.al., 2014).

Substitusi tepung sukun dan stevia tidak berpengaruh secara statistik terhadap kandungan karbohidrat biskuit. Namun secara jumlah, substitusi tepung sukun dan tepung stevia mengakibatkan penurunan kandungan karbohidrat..

Kadar serat kasar biskuit substitusi tepung sukun dan stevia mengalami peningkatan pada setiap taraf perlakuan (F0 – F3). Kadar serat kasar biskuit substitusi tepung sukun dan stevia berkisar antara 1,45 gr (F0) – 2,60 gr (F3). Semakin tinggi substitusi tepung sukun maka kadar serat kasar biskuit substitusi tepung sukun dan stevia juga akan meningkat. Namun secara statistik rata-rata kandungan serat tiap taraf perlakuan sama. Menurut Rukmana dan Rahmat (2014), dalam 100 gram tepung sukun mengandung 3,7 gram serat.

Organoleptik

Setelah dilakukan analisa kandungan zat gizi, seluruh formulasi biskuit dilakukan analisa organoleptic dengan hasil sebagai berikut:

Warna	3,57 ± 0,73 ^a	3,39 ± 0,58 ^a	3,22 ± 0,60 ^{ab}	2,78 ± 0,80 ^b
Tekstur	3,04 ± 0,88 ^a	3,21 ± 0,67 ^a	3,17 ± 0,78 ^a	2,70 ± 0,76 ^a

Nilai yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu baris menunjukkan hasil yang tidak berbeda ($p > 0,05$).

Keterangan: F0 (Kontrol); F1 (Tepung terigu 85%:Tepung sukun 15%); F2 (Tepung terigu 70%:Tepung sukun 30%); F3 (Tepung terigu 50%:Tepung sukun 50%)

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui daya terima terhadap biskuit tepung sukun dan stevia oleh 23 orang responden semi terlatih. Menurut Setyaningsih et al., (2010) uji organoleptik dengan menggunakan responden semi terlatih membutuhkan 15 – 25 orang. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan lima parameter yaitu rasa, aroma, warna, tekstur dan kenampakan hal tersebut disebabkan suka tidaknya konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi indra penglihatan dan pengecapan (Laksmi, 2012).

Berdasarkan analisa mutu organoleptik diatas dapat diketahui bahwa semakin tinggi substitusi tepung sukun mengakibatkan penurunan tingkat kesukaan panelis. Hal ini sejalan dengan penelitian Kustanti (2016) yang menyatakan bahwa penambahan bahan makanan sumber serat dapat menurunkan tingkat penerimaan responden terhadap aroma, warna, tekstur dan kenampakan.

a. Rasa

Menurut Winarno (2010), rasa atau cita rasa sangat sulit dimengerti secara ilmiah karena selera manusia yang sangat beragam. Rasa merupakan indikator penentu tingkat kesukaan konsumen terhadap produk makanan. Atribut rasa terdiri dari manis, asin, pahit, asam dan umami. Menurut Setyaningsih et. al (2010), rasa pada makanan sangat dipengaruhi oleh formulasi produk tersebut. Berdasarkan hasil uji mutu

organoleptik (Tabel 5.2), rata-rata kesukaan responden terhadap kriteria rasa biskuit pada formulasi F0 sebesar 3,78 (agak suka sampai suka) dan menurun sampai perlakuan F3 2,30 (tidak suka sampai agak suka). Rasa pada biskuit terutama dipengaruhi oleh penambahan tepung sukun yang memiliki rasa agak pahit. Rasa pahit ini di timbulkan dari bagian hati buah sukun. Menurut Julie (2013), buah sukun mengandung komponen penyebab rasa pahit yaitu tanin, HCN, dan asam fitrat. Namun, berdasarkan skor rata-rata setiap perlakuan, formulasi F1 yaitu biskuit dengan substitusi tepung sukun 25% masih bisa diterima konsumen dengan rata-rata nilai agak suka sampai suka yang secara statistik sama dengan kontrol (F0).

b. Aroma

Menurut Setser (1995) dalam Kustanti (2016), aroma adalah hasil dari adanya rangsangan kimia dari syaraf-syaraf olfaktori yang terdapat dibagian akhir dari rongga hidung. Aroma adalah bau yang dicium karena sifatnya yang mudah menguap (volatil). Aroma yang enak dapat menarik perhatian, konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari aroma (Winarno, 2010).

Aroma pada biskuit dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan pada pembuatan biskuit antara lain lemak, susu dan telur (Pratiwi, 2010). Aroma biskuit tercium terutama setelah biskuit selesai dipanggang. Sebagian besar

aroma biskuit pada perlakuan F0 merupakan aroma lemak dan susu namun agak sedikit langu. Aroma langu dipengaruhi oleh adanya tepung tempe. Aroma langu pada tepung tempe kedelai disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang secara alami terdapat dalam kedelai. Enzim lipoksigenase dapat menghidrolisis asam lemak tak jenuh ganda dan menghasilkan senyawa-senyawa volatil penyebab aroma langu, khususnya etil fenil keton.

Berdasarkan uji organoleptik (Tabel 5.2) nilai aroma tertinggi adalah F0 sebesar 3,48 (agak suka sampai suka), selanjutnya semakin banyak substitusi tepung sukun maka tingkat kesukaan aroma menjadi semakin menurun. Namun secara statistik formulasi F1 dan F2 memiliki aroma yang sama dengan kontrol (F0) yaitu tidak suka sampai agak suka.

c. Warna

Warna merupakan kesan pertama yang dimiliki konsumen pada suatu produk makanan. Sehingga warna memegang peranan penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap produk makanan. Menurut Kustanti (2016) warna merupakan salah satu atribut penampilan pada suatu produk yang sering kali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Warna biskuit dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan biskuit, seperti tepung sukun dan tepung tempe. Secara visual biskuit kontrol (perlakuan F0) yang dihasilkan berwarna kuning kecoklatan cerah sedangkan biskuit substitusi tepung sukun dan stevia yang dihasilkan berwarna coklat pucat sampai gelap.

Warna coklat gelap pada biskuit substitusi tepung sukun dan stevia dapat berasal dari warna tepung sukun dan tempe kedelai yang merupakan salah satu bahan penyusun biskuit. Warna kecoklatan pada tepung sukun yang digunakan akan mempengaruhi produk hasil produk akhir. Faktor lain yang mempengaruhi adalah reaksi Maillard yang terjadi selama pengovenan. Sebagaimana dijelaskan Winarno (2010) bahwa ada lima hal yang menyebabkan suatu bahan makanan berwarna gelap antara lain reaksi Maillard yang terjadi akibat reaksi antara gugus amino protein dengan gugus karbonil gula pereduksi. Berdasarkan uji organoleptik (Tabel 5.2) nilai rata-rata kesukaan responden terhadap kriteria warna biskuit pada perlakuan F0 sebesar 3,57 (agak suka sampai suka) dan menurun sampai perlakuan F3 sebesar 2,78 (tidak suka sampai agak suka). Hasil uji lanjut Tukey HSD menunjukkan penambahan tepung sukun sebanyak 25% (F1) dan 50% (F2) tidak berbeda nyata (sama) dengan kontrol (F0). Skor tertinggi setelah perlakuan kontrol (F0) adalah substitusi tepung sukun sebesar 20% (F1) dengan nilai rata-rata 3,39 (agak suka sampai suka).

d. Tekstur

Tekstur adalah parameter kritis pada penampakan, rasa, dan penerimaan keseluruhan dari produk biskuit. Tekstur adalah atribut produk yang cukup penting karena penilaian utama biskuit biasanya dari tekstur. Tekstur pada biskuit terdiri dari kekerasan, kemudahan untuk dipatahkan, dan konsistensi pada gigitan pertama (Setyaningsih et.al, 2010). Lebih lanjut Laksmi (2012) menjelaskan bahwa tekstur pada

makanan sangat ditentukan oleh kadar air, kandungan lemak, dan jumlah serta jenis karbohidrat dan protein yang menyusunnya. Dalam hal ini, tekstur biskuit dipengaruhi oleh semua bahan baku yang digunakan meliputi tepung terigu, tepung tempe, tepung sukun, tepung stevia, margarin, susu dan telur. Nilai rata-rata tekstur tertinggi adalah F1 sebesar 3,21 (agak suka sampai suka) dan terendah pada F3 2,70 (tidak suka sampai agak suka)..

Produk Terpilih

Formula terpilih ditentukan berdasarkan nilai tertinggi dari hasil

Tabel 5.4 Penentuan Formula Terpilih

Variabel	F0	F1	F2	F3
Air (g)	5,66	3,45	4,16	5,38
Protein (g)	8,53	7,36	6,26	5,56
Serat kasar (g)	1,45	1,74	1,83	2,60
Total Skor 1	15,64	12,55	12,25	13,54
Tekstur	3,78	3,17	3,04	2,30
Aroma	3,48	2,96	3,04	2,30
Rasa	3,57	3,39	3,22	2,78
Warna	3,04	3,21	3,17	2,70
Total Skor 2	13,87	12,73	12,47	10,08
Proporsi Skor 1 (50%)	7,82	6,28	6,13	6,77
Proporsi Skor 2 (50%)	6,94	6,37	6,24	5,04
Total Skor 1 + 2	14,76	12,65	12,37	11,81

Keterangan:F0 (Kontrol); F1 (Tepung terigu 85%:Tepung sukun 15%); F2 (Tepung terigu 70%:Tepung sukun 30%); F3 (Tepung terigu 50%:Tepung sukun 50%)

Berdasarkan Tabel 5.3, diketahui bahwa nilai total tertinggi adalah F0 sebesar 14,76. Namun formulasi tersebut merupakan kelompok kontrol, sehingga F0 tidak dapat dinyatakan sebagai produk terpilih. Total nilai tertinggi selanjutnya adalah F1 (biskuit dengan substitusi tepung sukun 25%) sebesar 12,65. Nilai tersebut tidak berbeda cukup jauh dengan kelompok kontrol (F0), selin itu secara statistik baik pada analisa mutu kimia dan mutu protein memiliki nilai yang sama (tidak terdapat beda nyata) dengan

pembobotan uji hedonik/kesukaan dan analisis proksimat. Pembobotan dilakukan dengan perbandingan uji organoleptik (uji hedonik) sebagai perwakilan penerimaan panelis terhadap produk dengan hasil analisis proksimat berdasarkan syarat mutu biskuit SNI 2973-2011 sebesar 50:50. Variabel dalam setiap komponen dipilih dari nilai rata-rata. Pada uji hedonik setiap variabel memberikan persentase/ kontribusi sama yaitu sebesar 1:1 (Kustanti, 2016). Tabel 5.3 menunjukkan penilaian formula terpilih.

kelompok kontrol (F0). Sehingga F1 dinyatakan sebagai produk terpilih.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut. Substitusi tepung sukun dan stevia tidak memberikan perbedaan yang signifikan rata-rata kandungan gizi (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar) pada tiap kelompok perlakuan (p>0,05). Biskuit F1 memiliki kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat, dan serat kasar yang paling mendekati kontrol dan sesuai dengan kriteria SNI.

Substitusi tepung sukun dan stevia mempengaruhi organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur dan kenampakan) biskuit secara signifikan pada tiap perlakuan ($p < 0,05$). Dari hasil uji beda menggunakan Tukey HSD, diketahui bahwa responden “agak suka” terhadap rasa, aroma, tekstur dan kenampakan formulasi biskuit F1 yang secara statistik sama dengan formulasi biskuit F0 (kontrol) ($p > 0,05$). Dari hasil penentuan formula terpilih diketahui bahwa perlakuan F1 dinyatakan sebagai produk terpilih pada pembuatan biskuit substitusi tepung sukun dan stevia.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN]. Badan Standardisasi Nasional. 2011. Mutu dan Cara Uji Biskuit (SNI 01- 2973-2011). Jakarta (ID) : BSN.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 18th ed.* Maryland: AOAC International. William Harwitz (ed). United States of America
- Astuti, S. D., dan Agustia, F. C. 2012. *Optimasi formula & karakterisasi cookies fungsional berbasis kacang merah & kedelai organik dengan penambahan gula stevia & kappa karagenan.*
- Buchori, Luqman. 2007. “Pembuatan Gula Non Karsinogenik Non Kkalori Dari Daun Stevia”. Semarang: Fakultas Teknik UNDIP
- Kementerian Pertanian RI. 2015. Statistik produksi hortikultura tahun 2014. Jakarta: Direktorat Jenderal Holtikultura.
- Kustanti, IH. 2016. Formulasi Biskuit Rendah Indeks Glikemik (BATIK) Dengan Substitusi Tepung Pisang Klutuk (*Musa balbisiana Colla*) dan Tepung Tempe. Institut Pertanian Bogor
- Laksmi, R. 2012. Daya ikat air, pH dan sifat organoleptik chicken nugget yang disubstitusi telur rebus. *Animal Agriculture Journal* 1(1): 453-460.
- Latifah, A. T. W., Hidayati, N., Sofyan, A., Fuadi, A. M., & Harismah, K. 2015. *Preparation of Modified Jelly By Using Sweet Potato & Stevia (Stevia Rebaudiana Bertoni) As Non Calorie Sweetener.* University Research Colloquium.
- Muchtadi, D. 2010. Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein. Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Nursalam, Fauziningtyas R, Asmoro CP, Kusnanto, dan Adriani M. 2016. Efek Mie Pisang Dan Sukun Terhadap Glukosa Darah Sewaktu. *Jurnal Ners*, vol. 11, no. 2, hlm. 246-250.
- Prahandoko, T. P. 2013. *Pengaruh substitusi tepung sukun (Artocarpus Altilis) dalam pembuatan mie basah terhadap komposisi proksimat, elastisitas dan daya terima.* Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Pratiwi, D.P. 2013. *Pemanfaatan Tepung Sukun (Artocarpus Altilis Sp.) pada Pembuatan Aneka Kudapan Sebagai Alternatif Makanan Bergizi untuk Program PMT-AS*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Raini, M., & Isnawati, A. 2011. Kajian: khasiat & keamanan stevia sebagai pemanis pengganti gula. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, vol. 21, no. 4, hlm. 145 – 156.
- Ratnani, RD., dan Anggraeni R. 2005. Ekstraksi Gula Stevia Dari Tanaman Stevia Rebaudiana Bertoni. *Momentum*, vol. 1, no. 2, hlm.27 – 32.
- Rimbawan, dan A. Siagian. 2004. *Indeks Glikemik Pangan, Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rosida dan Yulistiani, R. 2018. Pengaruh Proses Pengolahan terhadap Kadar Pati Resisten Sukun (*Artocarpus altilis* Park). *Jurnal. UPN Veteran Jawa Timur*, hlm. 55-63
- Rukmana, H. Rahmat, 2014. *Untung Berlipat dari Budi Daya Sukun Tanaman Multi Manfaat*. Lily Publisher. Yogyakarta. Hal 74.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press.
- Sopiyudin, D. 2016. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia
- Sukandar D, Muawanah A, Amelia ER, Basalamah W. 2014. Karakteristik Cookies Berbahan Dasar Tepung Sukun (*Artocarpuscommunis*) Bagi Anak Penderita Autis. *Valensi*, vol. 4, no. 1, hlm. 13-19.
- Winarno, F.G. 2010. *Pangan Gizi Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama