



## PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) DAN KACANG METE (*Anacardium occidentale* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK COOKIES BERBASIS SAGU (*Metroxylon* sp).

*Effect of Addition of Red Bean Flour (Phaseolus vulgaris L.) and Cashew Nut (Anacardium occidentale L.) on Chemical Characteristic and Sago-Based Cookies Organoleptics (Metroxylon sp).*

Popy Ainun<sup>1\*</sup>, La Karimuna<sup>2)</sup>, Ansharullah<sup>1)</sup>

Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

\*Email: [ainunpopy@gmail.com](mailto:ainunpopy@gmail.com); Telp: +6285244229005

Diterima tanggal 6 April 2019

Disetujui tanggal 20 April 2019

### ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effects of adding red bean flour and cashew nuts to the chemical characteristics and organoleptics of sago-based cookies that the panelists liked. This study used a completely randomized design (CRD) with the addition of red bean flour and cashew nuts K<sub>0</sub> (100% control), K<sub>1</sub> (15%: 35%), K<sub>2</sub> (20%: 30%), K<sub>3</sub> (25%: 25%), and K<sub>4</sub> (30%: 20%). Data were analyzed using Analysis of Variances (ANOVA). The results showed that the treatment of addition of red bean flour and cashew nuts to sago-based cookies had a very significant effect on the organoleptic of aroma, taste, and texture while not significantly affecting the color of cookies. Treatment of K<sub>0</sub> (control 100%), K<sub>1</sub> (15%: 35%), K<sub>2</sub> (20%: 30%), K<sub>3</sub> (25%: 25%), and K<sub>4</sub> (30%: 20%). Based on the organoleptic assessment of sago-based cookies which include color, aroma, taste and texture, the values for color were 3.56 (likes), aroma 3.87 (likes), flavor 3.70 (likes), texture 2.74 (rather like) and Proximate analysis includes water, ash, protein, fat, carbohydrate and crude fiber content with values of 8.49%, 2.26%, 6.07%, 22.13%, 61.03%, 40.34%. Based on the information obtained, the sago-based cookies product has not fulfilled INS but based on organoleptic assessment, it is acceptable (like) by panelists.

Keywords : Cookies, sago, red bean flour, cashews.

### ABSTRAK

The purpose of this study was to study the effect of addition of red bean flour and cashews to the chemical and organoleptic characteristics of sago-based cookies which panelists liked. This study used a completely randomized design (CRD) with the addition of red bean flour and cashews, namely K<sub>0</sub> (100% control), K<sub>1</sub> (15%: 35%), K<sub>2</sub> (20%: 30%), K<sub>3</sub> (25%: 25%), and K<sub>4</sub> (30%: 20%). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). The results showed that the addition of red bean flour and cashews to sago-based cookies had a very significant effect on the organoleptic assessment of aroma, taste and texture, while it had no significant effect on the organoleptic assessment of the color of cookies. Organoleptic values of sago-based cookies have organoleptic values of color, aroma, taste and texture of 3.56 (like), 3.87 (like), 3.70 (like), 2.74 (slightly like), respectively. The content of water, ash, protein, fat, carbohydrate and crude fiber were 8.49%, 2.26%, 6.07%, 22.13%, 61.03%, 40.34%, respectively.

Kata kunci: cookies, sago, tepung kacang merah, kacang mete



## PENDAHULUAN

*Cookies* merupakan salah satu produk yang banyak menggunakan tepung. Karakteristik tepung yang digunakan akan menentukan karakteristik *cookies* yang dihasilkan. *Cookies* (kue kering) adalah salah satu jenis makanan ringan (cemilan) yang sangat digemari masyarakat baik di perkotaan maupun di pedesaan. Pada dasarnya, pembuatan *cookies* menggunakan tepung terigu yang rendah protein. Masalah utama yang dihadapi Negara Indonesia saat ini adalah impor terigu yang semakin meningkat dan penggunaan pangan lokal yang menurun, sehingga terjadi penurunan tingkat ekonomi, Meningkatnya permintaan untuk industri makanan dalam negeri membuat Indonesia harus mendatangkan gandum dari luar negeri. Berdasarkan data BPS (2018), melaporkan bahwa selama periode 2017-2018, impor gandum tertinggi tercatat pada bulan Oktober 2017 yaitu hampir mencapai 9 juta ton. Impor gandum Indonesia pada awal tahun 2018 mencapai lebih dari 6 juta ton.

Karena aplikasi yang terbatas dan pendeknya umur simpan yang dimiliki *leguminosa* dalam bentuk mentah, maka perlu dilakukan penepungan untuk memudahkan aplikasinya sebagai *ingredient* pangan. Teknologi penepungan merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan lama disimpan, mudah dicampur dengan tepung lain.

Sejauh ini pemanfaatan kacang merah dan sagu masih terbatas dalam produksi makanan, yakni berupa sup kacang merah, kue-kue atau sebagai campuran sayur dan lauk pauk seperti rendang dan penggunaan tepung sagu sebagai bahan pangan di antaranya papeda sagu lempeng, sagu tutupala, sagu uha, sinoli, bagea, dan sebagainya. Untuk mengembangkan keanekaragaman dan pemanfaatan kacang merah dan sagu, maka dilakukan dengan cara memanfaatkan kacang merah dan sagu sebagai tepung bernilai gizi tinggi dalam pembuatan *cookies*.

Tepung terigu dapat disubstitusi dengan tepung sagu (*Metroxylon sp.*) yang diketahui mengandung banyak Pati. pati sagu mengandung sekitar 27% amilosa dan 73% amilopektin, dan pada konsentrasi yang sama pati sagu mempunyai viskositas tinggi dibandingkan dengan larutan pati dari serelia lainnya (Swinkels, 1985). dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) yang kaya akan protein sebagai penambah nilai gizi pada *cookies*. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan komoditas kacang-kacangan yang sangat dikenal masyarakat. Menurut Badan Pusat Statistik (2011), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 116.397 ton pada tahun 2010.

*Cookies* dipilih karena sangat digemari oleh masyarakat terutama di kalangan orang dewasa dan anak-anak. Menurut Rosmisari (2006), tingkat konsumsi rata-rata *cookies* di Indonesia mencapai 0,40 kg/kapita/tahun. Menurut Susi dan Rhoito (2017), Berdasarkan hasil perbandingan uji organoleptik, warna, aroma, rasa, dan tekstur dari produk *cookies* coklat yang terbuat dari sagu (*Metroxylon sp.*) memiliki nilai yang lebih disukai



dibandingkan dengan produk *cookies* coklat yang terbuat dari tepung terigu. Berdasarkan latar belakang maka dilaporkan hasil penelitian bahwa tepung sagu (*Metroxylon sp.*) dapat digunakan sebagai bahan baku pengembangan formula pengganti tepung terigu dengan menggunakan tepung kacang merah, dan kacang mete pada pembuatan *cookies*.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan untuk membuat *cookies* adalah, tepung kacang merah, tepung sagu, telur ayam, mentega, butter, soda kue, susu skim dan gula tepung. Bahan kimia yang digunakan untuk analisis yaitu, alkohol 96%, NaOH 6.25% (teknis), reagen Biuret (teknis), dan *n*-heksan (teknis).

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan tepung kacang merah (Yasa *et al.*, 2009)

Kacang merah yang telah disortir basah kemudian direndam dengan air selama 24 jam, setelah itu dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan selama  $\pm 15$  menit. Selanjutnya kacang merah dikeringkan di dalam oven selama  $\pm 12$  jam, suhu  $60^{\circ}\text{C}$ . Kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender dan diayak dengan ayakan 80 *mesh* sehingga diperoleh tepung kacang merah.

#### Pembuatan *Topping* kacang mete (Riyatin *et al.*, 1999)

Pembuatan *topping* kacang mete yaitu, kacang mete dicuci menggunakan air panas sambil diaduk perlahan sampai airnya terlihat keruh, selanjutnya air yang keruh dibuang, dan diulang sebanyak 3 kali, selanjutnya dilakukan perendaman menggunakan air panas selama 10 menit lalu airnya dibuang. kacang mete dicuci bersih menggunakan air dingin dan diulang beberapa kali untuk membuang getah dan rasa pahit yang masih tersisa. Setelah itu, kacang mete ditiriskan dan digoreng secara perlahan dalam minyak goreng panas yang banyak dengan api sedang, hingga berwarna kecokelatan dan kering.

#### Pembuatan *Cookies* (Maulid *et al.*, 2016).

Pembuatan *Cookies* dilakukan dengan menimbang masing-masing bahan diantaranya telur, mentega, butter, gula, soda kue dan susu skim, kemudian adonan dikocok hingga lembut. Setelah itu ditambahkan tepung sagu, tepung kacang merah dan kacang mete sedikit demi sedikit. setelah tercampur rata, adonan dibentuk, digilas dan dicetak, lalu dilakukan pemanggangan di dalam oven selama 35 menit pada suhu  $150^{\circ}\text{C}$ .

### Pengujian Organoleptik

Penentuan produk *cookies* berbasis sagu dengan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete yang paling disukai panelis dari setiap perlakuan dilakukan dengan penilaian organoleptik terhadap



produk biskuit meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan skala hedonik (5= sangat suka, 4= suka, 3= agak suka, 2= tidak suka, dan 1= sangat tidak suka). Panelis yang digunakan yaitu 30 orang panelis tidak terlatih.

### Analisis Kimia

Analisis nilai proksimat meliputi kadar air metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar abu metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar protein metode Biuret (AOAC, 2005), kadar lemak metode ekstraksi soxhlet (AOAC, 2005), Kadar karbohidrat dihitung berdasarkan rumus perhitungan *carbohydrate by difference* (AOAC, 2005), dan Analisis kadar serat kasar metode refluks (AOAC,2005).

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan formulasi sebagai berikut K0 (100% tepung sagu : 0% tepung kacang merah : 0% kacang mete), K1 (Tepung sagu 50 % : tepung kacang merah 15 % : kacang mete 35 %), K2 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 20% : kacang mete 30 %), K3 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 25% : kacang mete 25%), dan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%). Semua perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Rancangan ini berdasarkan penelitian pendahuluan.

### Analisis Data

Data hasil penelitian organoleptik terpilih dianalisis menggunakan sidik ragam (*Analisis of variance*) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada araf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Organoleptik

Hasil rekapitulasi analisis ragam (ANOVA) pengaruh penambahan tepung kacang merah dan kacang mete *cookies* berbasis sagu terhadap parameter kesukaan organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, pada produk *cookies* berbasis sagu disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan tepung kacang merah dan kacang mete terhadap karakteristik organoleptik pada *cookies* berbasis sagu

No	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
1	Warna	tn
2	Aroma	**
3	Rasa	**
4	Tekstur	**

Keterangan : tn= berpengaruh tidak nyata, \*\*= berpengaruh sangat nyata



Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete terhadap *cookies* berbasis sagu berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik, aroma, rasa, tekstur. Sedangkan untuk penilaian analisis ragam dari variabel pengamatan nilai organoleptik warna menunjukkan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata untuk nilai organoleptik warna *cookies*.

### Warna

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal berasal dari penyebaran spektrum sinar , selain itu warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indra mata retina mata. Selain itu warna adalah atribut kualitas yang paling penting , walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur yang baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan prduk tersebut kurang diminati.

Tabel 2. Rerata hasil penilaian organoleptik warna produk *cookies* berbasis sagu.

Perlakuan (TS:TC:KM)	Rerata Organoleptik Warna	Kategori
K0 (100%:0%:0%)	3.56 <sup>a</sup> ± 1.08	Suka
K1 (50%:15%:35%)	3.34 <sup>a</sup> ± 0.95	Agak Suka
K2 (50%:20%:30%)	3.27 <sup>a</sup> ± 0.72	Agak Suka
K3 (50%:25%:25%)	3.20 <sup>a</sup> ± 0.78	Agak Suka
K4 (50%:30%:20%)	3.19 <sup>a</sup> ± 0.85	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%. Tepung sagu (TS), Tepung kacang merah (TC), Kacang mete (KM).

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh informasi bahwa perlakuan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete pada *cookies* berbasis sagu terhadap penilaian organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan K0 (Tepung sagu 100 %), sedangkan penilaian terendah diperoleh pada perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%). Warna yang dihasilkan berwarna kecoklatan sehingga terlihat gosong, penyebab terjadinya reaksi pencoklatan ini diduga karena adanya reaksi *maillard*. Reaksi *maillard* adalah reaksi pencoklatan non-enzimatis yang terjadi karena adanya reaksi antara karbohidrat (gula pereduksi) dengan gugus amino (protein) pada suhu tinggi sehingga memberikan warna coklat yang dikehendaki pada bahan makanan (Winarno, 2008). Tepung kacang merah memiliki protein yang tinggi yaitu 19,08%. Semakin tinggi protein berarti semakin banyak gugus amino yang terkandung sehingga gugus amino ini akan bereaksi dengan gula pereduksi pada saat pemanggangan.

Berdasarkan uji kesukaan terhadap warna *cookies* menghasilkan pengaruh yang tidak nyata. Nilai rata-rata kesukaan rasa tertinggi dihasilkan oleh K0 (Tepung sagu 100%) dengan nilai rata-rata 3.56 (suka) dan nilai rata-rata terendah dihasilkan oleh K4 (Tepung sagu 50% : Tepung kacang kacang merah 30% : kacang mete 20 %) dengan nilai rata-rata 3.19 (agak suka). Hasil yang di dapatkan serupa dengan penelitian Dian, (1999) yang



melaporkan bahwa semakin banyak penambahan tepung kacang merah maka semakin gelap warna *cookies* yang dihasilkan.

### Aroma

Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meilgaard *et al*, (2000) menyatakan bahwa panelis dapat mendeteksi tetapi setiap individu kesukaan yang berkelainan. Menurut Soekarto, (1985) bau-bau dari produk makanan atau non makanan dapat dilakukan oleh indra pembau yang terdapat dalam rongga hidung.

Tabel 3. Rerata hasil penilaian organoleptik aroma produk *cookies* berbasis sagu.

Perlakuan (TS:TC:KM)	Rerata Organoleptik Aroma	Kategori
K0 (100% : 0% : 0%)	2.17 <sup>c</sup> ± 0.78	Tidak suka
K1 (50% : 15% : 35%)	2.80 <sup>b</sup> ± 1.04	Agak Suka
K2 (50% : 20% : 30%)	3.01 <sup>b</sup> ± 0.76	Agak Suka
K3 (50% : 25% : 25%)	3.21 <sup>b</sup> ± 0.77	Agak Suka
K4 (50% : 30% : 20%)	3.87 <sup>a</sup> ± 0.85	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%. Tepung sagu (TS), Tepung kacang merah (TC), Kacang mete (KM).

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh informasi bahwa perlakuan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete pada *cookies* terhadap penilaian organoleptik aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 (Tepung sagu 50% : tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) berbeda nyata dibanding dengan perlakuan lainnya, sedangkan penilaian organoleptik aroma terendah diperoleh pada perlakuan K0 (100% tepung sagu) berbeda nyata dibanding dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi kadar penambahan tepung kacang merah dan kacang mete pada *cookies* maka aroma yang dihasilkan cenderung makin disukai oleh panelis. Aroma tepung kacang merah lebih kuat dibandingkan dengan tepung sagu. Hal ini disebabkan karena pada saat pemanggangan terjadi reaksi *maillard*, yaitu reaksi antara gula pereduksi dengan gugus amino (protein) yang terkandung pada tepung kacang merah dan bahan lainnya, sehingga menimbulkan aroma khas pada *cookies*. Kusnandar (2011) melaporkan bahwa reaksi *maillard* bertanggung jawab dalam pembentukan warna cokelat, flavor, dan aroma. Adanya penambahan susu skim dan lemak (margarin) juga dapat meningkatkan aroma *cookies*.

Berdasarkan hasil uji kesukaan terhadap aroma, nilai rata-rata kesukaan aroma tertinggi dihasilkan oleh perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) dengan nilai rata-rata 3.87 (suka) dan nilai rata-rata terendah dihasilkan oleh K0 (Tepung sagu 100%) dengan nilai rata-rata 2.17 (tidak suka). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh mulyani *et al*, (2017), pada pembuatan *cracker* berbahan dasar pati sagu dan kacang merah yang menyatakan bahwa, panelis cenderung menyukai aroma *cracker* pada tingkat konsentrasi penambahan tepung kacang merah tertinggi.



## Rasa

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indera pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam, dan pahit. Pada konsumsi tinggi indera pengecap akan mudah mengenal rasa-rasa dasar tersebut. Beberapa komponen yang berperan dalam penentuan rasa makanan adalah aroma makanan, bumbu masakan dan bahan makanan, keempukan atau kekenyalan makanan, kerenyahan makanan, tingkat kematangan dan temperatur makanan. (Meilgaard *et al.*, 2000).

Tabel 4. Rerata hasil penilaian organoleptik rasa produk *cookies* berbasis sagu.

Perlakuan (TS:TC:KM)	Rerata Organoleptik Rasa	Kategori
K0 (100% : 0% : 0%)	2.37 <sup>c</sup> ± 0.81	Agak Suka
K1 (50% : 15% : 35%)	2.84 <sup>b</sup> ± 0.96	Agak Suka
K2 (50% : 20% : 30%)	2.98 <sup>b</sup> ± 0.85	Agak Suka
K3 (50% : 25% : 25%)	3.20 <sup>b</sup> ± 0.88	Agak Suka
K4 (50% : 30% : 20%)	3.70 <sup>a</sup> ± 0.95	Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%. Tepung sagu (TS), Tepung kacang merah (TC), Kacang mete (KM).

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh informasi bahwa perlakuan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete pada *cookies* berbasis sagu terhadap penilaian organoleptik rasa tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) berbeda nyata dibanding dengan perlakuan lainnya, sedangkan penilaian organoleptik rasa terendah diperoleh pada perlakuan K0 (100% tepung sagu) berbeda nyata dibanding dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung kacang merah maka rasa yang di hasilkan semakin disukai oleh panelis, Hal ini disebabkan karena adanya kombinasi susu skim terhadap tepung kacang merah dan kacang mete sehingga panelis merasakan sensasi rasa yang berbeda pada perlakuan tingkat penambahan tepung kacang merah.

Nilai rata-rata kesukaan rasa tertinggi dihasilkan oleh K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) dengan nilai rata-rata 3.70 (suka) dan nilai rata-rata terendah dihasilkan oleh K0 (Tepung sagu 100%) dengan nilai rata-rata 2.37 (tidak suka). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fatimah *et al.*, (2013) semakin banyak penambahan tepung kacang merah dan kacang mete, maka rasa yang dihasilkan cenderung makin disukai oleh panelis.

## Tekstur

Tekstur merupakan faktor yang penting dalam pemilihan produk. Tekstur adalah sesuatu yang dapat diamati dengan indera peraba, baik tekstur permukaan, kekenyalan. Tekstur atau viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel



reseptor olfaktori dan kelenjar air liur. Umumnya tekstur makanan ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat (Fellows, 1990).

Tabel 5. Rerata hasil penilaian organoleptik tekstur produk *cookies* berbasis sagu.

Perlakuan (TS:TC:KM)	Rerata Organoleptik Tekstur	Kategori
K0 (100%:0%:0%)	1.99 <sup>b</sup> ± 0.73	Tidak suka
K1 (50%:15%:35%)	2.62 <sup>a</sup> ± 0.65	Agak Suka
K2 (50%:20%:30%)	2.74 <sup>a</sup> ± 0.73	Agak Suka
K3 (50%:25%:25%)	2.69 <sup>a</sup> ± 0.57	Agak Suka
K4 (50%:30%:20%)	2.61 <sup>a±</sup> 0.91	Agak Suka

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT 0,05 taraf kepercayaan 95%. Tepung sagu (TS), Tepung kacang merah (TC), Kacang mete (KM).

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh informasi bahwa perlakuan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete pada *cookies* berbasis sagu terhadap penilaian organoleptik tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 20% : kacang mete 30 %) berbeda nyata dibanding dengan perlakuan lainnya, sedangkan penilaian organoleptik tekstur terendah diperoleh pada perlakuan K0 (100% tepung sagu) berbeda nyata dibanding dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi penambahan tepung kacang merah maka tekstur yang di hasilkan semakin tidak disukai oleh panelis.

Nilai rata-rata kesukaan tekstur tertinggi dihasilkan oleh K2 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 20% : kacang mete 30 %) dengan nilai rata-rata 2.74 % (suka) dan nilai rata-rata terendah dihasilkan oleh K0 (Tepung sagu 100%) dengan nilai rata-rata 1.99 (tidak suka). Asmaraningtyas (2014) menjelaskan bahwa perbedaan tingkat kekerasan dan kerenyahan berkaitan erat dengan perbedaan komposisi bahan dasarnya, terutama pada komposisi amilosa dan amilopektin. Kadar amilosa yang tinggi pada bahan mampu meningkatkan kerenyahan dari biskuit yang dihasilkan karena amilosa dalam bahan akan membentuk ikatan hidrogen dengan air dalam jumlah yang lebih banyak. Dengan demikian, saat proses pemanggangan, air akan menguap dan meninggalkan ruang kosong dalam bahan dan menjadikan *cookies* menjadi lebih renyah (Rahmanto, 1994).

### Analisis Kimia

Berdasarkan hasil uji organoleptik, maka dapat ditentukan bahwa *cookies* berbasis sagu terpilih terdapat pada perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%). Karena panelis memberikan skor penilaian tertinggi terhadap warna sebesar 3,56 (suka), aroma 3,87 (suka), rasa 3,70 (suka) dan tekstur 2.74 (agak suka). Dari perlakuan uji oraganoleptik *cookies* terpilih maka dapat dilakukan analisis proksimat meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar serat kasar. Adapun nilai proksimat yang didapatkan yaitu dapat dilihat pada Tabel 6.





Tabel 6. Hasil Uji Parameter Nilai Proksimat Cookies Berbasis Sagu Terpilih

No	Komponen	Perlakuan Terpilih K4	Kontrol K0	SNI (01-2973-1992)
1	Kadar Air (%)	8.49	7.01	Maks.5 %
2	kadar Abu (%)	2.26	1.79	Maks. 2 %
3	Kadar Protein (%)	6.07	3.69	Min. 6 %
4	Kadar Lemak (%)	22.13	16.86	Min. 9.5 %
5	Kadar Karbohidrat (%)	61.03	70.63	Min. 70 %
6	Kadar Serat kasar (%)	40.34	26.09	Maks. 0.5 %

Keterangan : K0 (100% tepung sagu), K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%).

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa nilai proksimat *cookies* berbasis sagu memiliki kandungan gizi yang berbeda. Kadar air, abu dan serat kasar pada perlakuan terbaik K4 dan perlakuan Kontrol K0 diketahui belum memenuhi syarat mutu SNI *cookies*.

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan, kadar air *cookies* berbasis sagu terbaik, K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) adalah 8.49% diketahui mengandung kadar air yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil kadar air perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) yaitu 7.01% sedangkan pada kadar air SNI syarat mutu *cookies* maksimal 5%. Hal ini menjelaskan bahwa air telah melebihi batas syarat *cookies* yang ada. Kadar air rendah membantu memperpanjang masa simpan produk lebih lama. Dian, (1999) melaporkan bahwa terdapat kecenderungan semakin meningkat substitusi kacang merah seiring dengan meningkatnya kadar air *cookies*.

Meningkatnya kadar air tidak hanya dipengaruhi oleh sumber kacang merah saja, namun Menurut Galih (2015) pati sagu mempunyai kemampuan menyerap air yang cukup tinggi dikarenakan pati memiliki gugus hidroksil, semakin tinggi amilopektin, gugus hidroksil juga semakin banyak sehingga kemampuan pati untuk mengikat air semakin tinggi. Meyer, (1993) melaporkan bahwa pati sagu memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang mengandung gugus hidroksil yang reduktif. Gugus hidroksil akan bereaksi dengan hidrogen dari air.

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan, kadar abu *cookies* berbasis sagu terbaik, K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) adalah 2.26% diketahui mengandung kadar abu yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil kadar abu perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) yaitu 1.79% sedangkan pada kadar abu SNI syarat mutu *cookies* maksimum 2%. Hal ini menjelaskan bahwa abu perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) telah melebihi batas syarat *cookies* yang ada. Sudarmadji *et al*, (1997) tingginya kadar abu pada suatu bahan pangan yang dihasilkan menunjukkan tingginya kandungan mineral pada bahan tersebut. Putri (2002) menyatakan abu merupakan residu yang



tertinggal setelah suatu bahan yang dibakar sampai bebas karbon. Residu ini merupakan mineral yang berasal dari komponen-komponen anorganik bahan pangan.

Semakin tinggi kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan tingginya mineral dari bahan tersebut. Hal ini disebabkan karena kacang merah memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan pati sagu. Menurut Mahmud *et al.*, (2008) kandungan mineral dalam 100 g kacang merah terdiri dari kalsium 0,5 g; fosfor 0,43 g; besi 10,3 mg dan tiamin 0,40 mg; sedangkan kandungan mineral dalam 100 g pati sagu yaitu kalsium 0,091 g; fosfor 0,16 g; besi 2,2 mg; dan tiamin 0,04 mg.

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan, kadar lemak *cookies* berbasis sagu terbaik, K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) adalah 22.13% diketahui mengandung kadar lemak yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil kadar lemak perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) yaitu 16.86% sedangkan pada kadar lemak SNI syarat mutu *cookies* minimum 9.5%. Hal ini menjelaskan bahwa kadar lemak perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) telah memenuhi syarat mutu SNI *cookies* yang ada. Faktor yang mempengaruhi kadar lemak pada *cookies* berasal dari bahan baku yang digunakan yang sebagian besar disumbangkan oleh penggunaan margarin pada pembuatannya. Selain itu, keberadaan kacang mete berperan penting dalam produk *cookies*, menurut Riyatin *et al.*, (1999) kacang mete memiliki kandungan lemak meskipun rendah, melalui proses penggorengan. kacang mete memiliki kandungan lemak yang sangat mempengaruhi kerenyahan *cookies* adalah lemak nabati. Lemak memiliki daya pengkremen yaitu kemampuan untuk menangkap dan menahan sel-sel udara bila lemak dikocok kuat-kuat terutama bila dicampur dengan bahan adonan lainnya seperti gula, tepung, dan bahan pengembang (U.S Wheat Associates, 1983).

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan, kadar Protein *cookies* berbasis sagu terbaik, K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) adalah 6.07% diketahui mengandung kadar protein yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil kadar protein perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) yaitu 3.69%. Hal ini menjelaskan bahwa kadar protein perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) telah memenuhi syarat mutu SNI *cookies* yang ada sedangkan kadar protein pada perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) belum memenuhi kriteria Standarisasi Nasional yaitu (SNI 01- 2973-1992) kadar protein *cookies*.

Kandungan protein *cookies* mengalami peningkatan dengan semakin banyaknya tepung kacang merah yang digunakan. Hal ini disebabkan karena kandungan protein tepung kacang merah jauh lebih tinggi dibanding pati sagu. Menurut Rani, (2015) kandungan protein tepung kacang merah 14.81% sedangkan Jading *et al.*, (2001) menyatakan bahwa pati sagu mengandung protein 0,7%.



Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan, kadar karbohidrat *cookies* berbasis sagu terbaik, K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) adalah 61.03% diketahui mengandung kadar karbohidrat yang lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil kadar karbohidrat perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) yaitu 70.63%, sedangkan pada kadar karbohidrat SNI syarat mutu *cookies* minimum 70%. Hal ini menjelaskan bahwa kadar karbohidrat perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) belum memenuhi syarat mutu SNI *cookies* yang ada sedangkan perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) telah memenuhi syarat mutu SNI *cookies* yang ada. Hal ini dikarenakan sumber karbohidrat pada *cookies* berasal dari tepung sagu dan gula halus. Menurut Huwae (2014), kandungan karbohidrat pada tepung sagu yaitu 77,4%.

Berdasarkan hasil analisis proksimat yang dilakukan, kadar serat *cookies* berbasis sagu terbaik, K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) adalah 40.34% diketahui mengandung kadar serat yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil kadar serat perlakuan K0 (Tepung sagu 100%) yaitu 26.09%, sedangkan pada kadar serat kasar SNI syarat mutu *cookies* maksimum 0,5%. Hal ini menjelaskan bahwa kadar serat perlakuan K4 (Tepung sagu 50%: tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) dan K0 (Tepung sagu 100%) tidak memenuhi syarat mutu SNI *cookies* yang ada.

Dian, (1999) dalam penelitian pembuatan *cookies* MP-Asi mengemukakan bahwa Meningkatnya kadar serat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung kacang merah. Dalam penelitian Rusilanti, (2007), dalam pembuatan tempe dengan bahan dasar kacang merah dengan penambahan jagung dan bekatul kandungan serat kacang merah lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan serat pada bahan penambahan (jagung dan bekatul). Terlihat pada kandungan serat pada kacang merah sebesar 26,3 g per 100 g kacang merah.

## KESIMPULAN

Terdapat pengaruh penambahan tepung kacang merah dan kacang mete terhadap tingkat kesukaan panelis pada *cookies* berbasis sagu. Perlakuan penambahan tepung kacang merah dan kacang mete berpengaruh sangat nyata terhadap aroma, rasa, dan tekstur dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna *cookies*. Terdapat satu perlakuan terbaik yaitu K4 (Tepung sagu 50% : Tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%). Perlakuan warna memiliki nilai sebesar 3.19 (agak suka), aroma memiliki nilai sebesar 3.87 (suka), rasa memiliki nilai sebesar 3.70 (suka) dan tekstur memiliki nilai sebesar 2.74 (agak suka). Perlakuan terbaik K4 (Tepung sagu 50% : Tepung kacang merah 30% : kacang mete 20%) memiliki nilai gizi *cookies* berbasis sagu yaitu kadar air sebesar 8.49%, kadar abu 2.26%, kadar protein 6.07%, kadar lemak 22.13%, kadar karbohidrat



61.03 % dan kadar serat kasar 40.34%. namun ada beberapa parameter pengujian yang tidak memenuhi kriteria Standarisasi Nasional Indonesia (SNI 01- 2973-1992).

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Agricultural Chemist). 2005. Official Method of Analysis of the association of official analytical of chemist. the association of official analytical of chemist, Inc: Arlington.
- Asmaraningtyas, D. 2014. Kekerasan, Warna, Dan Daya Terna Biskuit Yang Disubstitusi Labu Kuning. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Produksi Sayuran di Indonesia. <http://www.bps.go.id/tab>. Diakses pada tanggal 8 Mei 2018.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok di Pasar Domestik dan Internasional. Pusat Perdagangan dalam Negeri. Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Dian, E. 1999. Pembuatan *Cookies* dari Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fellows PJ. 1990. Food processing principle and practise. Ellies Horwood Limited: New York.
- Galih A. P dan W. D. R Putri. 2015. Karakterisasi beras merah tiruan dari tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.Var Ayamurasaki*) hasil modifikasi STPP (Sodium Tripolyphosphate) dalam pembuatan cookies. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3 (3): 1224-1234.
- Huwae B.R. 2014. Analisis Kadar Karbohidrat Tepung Beberapa Jenis Sagu yang di Konsumsi Masyarakat Maluku. Biopendix. 1(1):59-64.
- Jading, A., Tethool, E., Payung, P. dan Gultom, S. 2011. Karakteristik fisikokimia pati sagu hasil pengeringan secara fluidisasi menggunakan alat pengering *cross flow fluidized bed* bertenaga surya dan biomassa. Reaktor. 13(3):155-164.
- Kusnandar, F., 2011, Kimia Pangan Komponen Makro, Dian Rakyat, Jakarta.
- Mahmud, M.K., Hermana, Zulfianto, N. A., Rozanna, R., Apriyantono, Ngadiarti, I., Hartati, B., Bernadus, Tinexcell, 2008. Tabel Komposisi Pangan Indonesia, Jakarta.
- Meyer, J. P., Allen, N. J., & Smith, C. A. 1993. Commitment to organizations and occupations: Extension and test of a three-component conceptualization. Journal of Applied Psychology. 78(4):538-551.



- Mulyani A.W , Noviar H, dan Yelmira Z.2017. Pemanfaatan tepung kacang merah dan pati sagu pada pembuatan crackers. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, JOM Faperta 4(1):4-9
- Putri, E.R.P. 2002. Suplementasi tepung kedelai lemak penuh (full fat soy flour) hasil pengeringan silinder pada formula roti. Skripsi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rahmanto, F. 1994. Tehnologi Pembuatan Keripik Simulasi dari Talas Bogor *Colocasia esculenta* (L) SHOTT). Skripsi. Fakultas Tehnologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Rani.,M. 2015. kajian karakteristik biskuit yang dipengaruhi perbandingan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) program studi teknologi pangan.fakultas Tekhnik.Universitas Pasundan: Bandung.
- Riyatin U,Laily N.I, Amron Z, Arya W.W.1999. pembuatan kacang mete rendah lemak tinggi protein. Buletin penalaran mahasiswa UGM. 6(2) :12-25.
- Rosmisari, A. 2006. Review: Tepung Jagung Komposit, Pembuatan dan Pengolahannya. Seminar Nasional Teknologi (*Daucus carota* L. Ssp. *sativus* var. *atrorubens* Alef.) Fiber Addition on the Composition and Quality Characteristics of Cookies. Inovatif Pasca panen Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Rusilanti dan C. M. Kusharto.2007.Sehat dengan Makanan Berserat. PT Agro Medika Pustaka. Jakarta.
- SNI (01-2973-1992). Syarat Mutu Cookies. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Soekarto, S.T., 1985. Penilaian organoleptik. Untuk industri pangan dan hasil pertanian Bharata karya Aksara, Jakarta.
- Swinkels, J.J.M. 1985. Souch of Starch, its Chemistry and Physics. Di dalam G.M.A. Van Beynum and J. A. Roels. 1985. Strach Convention Technology. Marcel Dekker, Inc : New York.
- Sudarmadji. S., Haryono, B., Suhardi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty : Yogyakarta.
- Suryani, A., E. Hidayat., D. Sadyaningsih dan E. Hambali. 2007. Bisnis Kue Kering. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susi, H dan Rhoito F.S. 2017. Penggunaan Tepung Sagu (*Metroxylon* sp.) sebagai bahan baku cookies Cokelat. Warta IHP/journal of Agro based Industry.34 (.2) : 53-57.
- U.S. Wheat Associates. 1983. Pedoman Pembuatan Kue dan Roti. Djambatan, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi: Edisi Terbaru, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yasa I. W. S., Nazaruddin dan S.Saloko. 2009. Keefektifan berbagai jenis tepung kecambah meningkatkan mutu makanan sapihal tradisional. Prosiding seminar nasional. Jurusan teknologi pertanian, Bogor.