

Pengaruh Penambahan *Puree* Wortel Terhadap Kadar Protein, Beta Karoten dan Daya Terima *Cookies* Kacang Hijau

Hasna Nadila¹, Aan Sofyan²

^{1,2} Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta

E-mail *Corresponding Author*: aa122@ums.ac.id

Tanggal Submisi: 14 Desember 2021; Tanggal Penerimaan: 24 Mei 2022

ABSTRAK

Cookies merupakan makanan yang sering dikonsumsi masyarakat sebagai alternatif makanan selingan. *Cookies* merupakan salah satu produk olahan panggangan yang biasanya berbahan utama tepung terigu protein rendah yang dapat diperkaya gizinya dengan pemanfaatan bahan lokal yaitu penggunaan kacang hijau sebagai pengganti tepung terigu dan pemanfaatan bahan lokal wortel yang diolah menjadi *puree* lalu ditambahkan pada pembuatan *cookies*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan *puree* wortel terhadap kadar protein, kadar beta karoten dan daya terima *cookies* kacang hijau. Jenis penelitian adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan. Besar penambahan *puree* wortel yaitu 0%, 10%, 20% dan 30%. Kadar protein tertinggi yaitu pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 10%. Kadar beta karoten tertinggi yaitu pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 30%. Nilai rata-rata tertinggi daya terima yaitu pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0%. Tidak terdapat pengaruh penambahan *puree* wortel terhadap kadar protein dan daya terima *cookies* kacang hijau, sedangkan terdapat pengaruh penambahan *puree* wortel terhadap kadar beta karoten *cookies* kacang hijau.

Kata Kunci: *Cookies*, *Puree* Wortel, Tepung Kacang Hijau

ABSTRACT

Cookies is food that is often consumed by people as an alternative snack. Cookies is one of the processed baked products which is usually made from low protein wheat flour that can be enriched by the use of local ingredients, such as the use of mung bean as a substitute for wheat flour and the use of local ingredients carrot which is processed into puree and then added into the manufacture of cookies. This study aimed to analyze the effects of the adding carrot puree to protein content, beta carotene content and acceptance of mung bean cookies. This type of research was experimental using a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments. The additions of carrot puree were

0%, 10%, 20% and 30%. The highest protein content was in mung bean cookies with the addition of 10% carrot puree. The highest beta carotene content was in mung bean cookies with the addition of 30% carrot puree. The highest average value of acceptance was on mung bean cookies with the addition of 0% carrot puree. There was no effect of adding carrot puree to the protein content and acceptability of mung bean cookies, while there was an effect of adding carrot puree to the beta carotene content of mung bean cookies.

Keywords: Cookies, Carrot Puree, Mung Bean Flour

ISSN: 1979-7621 (*Print*); 2620-7761 (*Online*);

DOI: 10.23917/jk.v15i1.16856

PENDAHULUAN

Cookies atau kue kering merupakan makanan ringan yang cukup populer di Indonesia, sehingga *cookies* mudah dijumpai dan sering dikonsumsi masyarakat sebagai alternatif makanan selingan. *Cookies* umumnya digemari oleh berbagai kalangan usia, mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. *Cookies* merupakan salah satu produk olahan panggangan yang biasanya berbahan utama tepung terigu protein rendah. Tepung ini dapat menghasilkan *cookies* dengan tekstur padat dan renyah karena struktur protein gandumnya yang rendah (Paran, 2009).

Penggunaan tepung terigu yang tinggi sebagai bahan dasar pada berbagai pembuatan produk makanan di Indonesia menyebabkan kebutuhan tepung terigu di dalam negeri terus meningkat. Tepung terigu merupakan olahan sereal berupa gandum yang sulit tumbuh di Indonesia, sehingga kebutuhannya dipenuhi dengan mengimpor biji gandum dari luar negeri (Pradeksa,dkk., 2014).

Data dari Badan Pusat Statistik (2020), melaporkan terjadinya peningkatan jumlah impor gandum di Indonesia berturut-turut dari tahun 2015 hingga 2017 yakni 7,4 juta ton, 10,5 juta ton dan 11,5 juta ton, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2018 yakni 10,1 juta ton dan terjadi kenaikan kembali pada tahun 2019 menjadi 10,7 juta ton. Tingginya ketergantungan terhadap bahan baku tepung terigu perlu

diimbangi dengan diversifikasi penggunaan produk tepung selain tepung gandum.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi ketergantungan masyarakat Indonesia terhadap tepung terigu yaitu dengan pemanfaatan bahan lokal sebagai pengganti bahan makanan tepung terigu. Sumber bahan pangan lokal yang memiliki potensi untuk ditepungkan serta mudah dijumpai yaitu umbi-umbian, kacang-kacangan serta buah-buahan. Salah satu bahan pangan biji-bijian yang dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pembuatan produk makanan dengan cara ditepungkan yaitu kacang hijau (Diana, 2017). Tanaman kacang hijau merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga yang banyak dibudidayakan di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah serta dapat tumbuh pada lahan yang kurang subur, tahan kekeringan dan variasi jenis penyakit relatif sedikit (Purwono dan Hartono, 2012). Penggunaan tepung kacang hijau selain sebagai alternatif pengganti tepung terigu, juga bermanfaat sebagai sumber protein nabati yang kaya akan zat gizi. Menurut Mien, dkk. (2009), dalam 100g kacang hijau mengandung 323kkal energi 22,9g protein 1,5g lemak dan 56,8g karbohidrat.

Pada umumnya, olahan dari tepung kacang hijau hanya digunakan pada pembuatan MPASI. Menurut Diana (2017), hasil pembuatan *cookies* menggunakan bahan utama 100% tepung kacang hijau memiliki karakteristik fisik

yang hampir sama dengan pembuatan *cookies* dengan menggunakan tepung protein rendah. Penggunaan tepung kacang hijau dapat menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan kandungan gizi pada produk makanan yang memiliki kandungan protein yang rendah. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wardani (2018) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung kacang hijau terhadap kenaikan kadar protein pada bolu kukus. Selain pemanfaatan kacang hijau, upaya peningkatan mutu gizi pada produk pangan juga bisa melalui pemanfaatan bahan pangan lainnya yaitu wortel.

Wortel merupakan salah satu sayuran yang mudah dijumpai dan dapat dijangkau oleh berbagai lapisan masyarakat karena harganya yang relatif murah dan ketersediaannya yang berlimpah di Indonesia. Wortel mengandung zat gizi beta karoten yang cukup tinggi. Beta karoten sebagai provitamin A merupakan unsur yang sangat potensial dan penting bagi pembentukan vitamin A di dalam tubuh (Yuniati, 2005). Menurut Octaviani, dkk. (2014), jika tubuh memerlukan vitamin A, maka beta karoten di hati akan diubah menjadi vitamin A. Vitamin A berperan penting dalam menjaga kesehatan mata yaitu dapat mencegah buta senja serta berperan dalam mencegah penyakit kulit.

Menurut penelitian Sari (2014), penggunaan *puree* wortel dapat menambah kandungan beta karoten pada produk *stick*. Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Amdala dan Bahar (2017), penambahan *puree* wortel pada pembuatan *waffle* juga dapat meningkatkan kandungan beta karoten pada produk *waffle*. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan wortel di dalam produk makanan dapat meningkatkan nilai gizi pada produk tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pembuatan *cookies* berbahan dasar tepung kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel

terhadap daya terima dan kemudian dilakukan uji kimia meliputi kandungan protein dan beta karoten yang terdapat pada produk *cookies* berbahan dasar tepung kacang hijau dan dengan penambahan *puree* wortel.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari oven, grinder, loyang, timbangan digital, ayakan 80 mesh, panci kukus, blender, gelas ukur, labu Kjeldahl 100ml, alat penyulingan dan kelengkapannya, pemanas listrik atau pembakar, neraca analitik dan spektrofotometer.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kacang hijau kupas, wortel, air, kuning telur, gula kastor, margarin, vanilli, campuran selen, larutan asam borat H_3BO_3 2%, larutan asam klorida, larutan natrium hidroksida NaOH 30% dan etanol 10ml.

Pembuatan Tepung Kacang Hijau (Rusiani, 2016 yang dimodifikasi)

Kacang hijau kupas ditimbang sebanyak 2kg, kemudian disortasi dan dicuci sampai bersih lalu ditiriskan. Biji kacang hijau kupas diletakkan pada wadah pengeringan atau loyang, kemudian dikeringkan dengan suhu $55^{\circ}C$ selama 5 jam menggunakan oven. Setelah biji kacang hijau kupas kering, kemudian digiling menggunakan grinder, lalu diayak dengan ayakan 80 mesh. Tepung kacang hijau yang telah lolos ayakan 80 mesh disimpan dalam plastik kering dan dalam keadaan tertutup rapat agar terhindar dari kontaminasi.

Pembuatan *Puree* Wortel (Ramadhani, 2016 yang dimodifikasi)

Wortel segar disortir kemudian dicuci bersih dengan air mengalir. Kulit wortel dikupas untuk memisahkan bagian kulit wortel dengan bagian wortel yang akan diolah. Kemudian wortel ditimbang 150g dan dipotong dengan ukuran 2x2

cm. Wortel dikukus selama 1 jam, kemudian wortel ditimbang. Wortel dihaluskan menggunakan blender dan dengan menambahkan air sebanyak 1:1 dari berat wortel yang telah dikukus.

Pembuatan Cookies Kacang Hijau (Roselyn, 2014 dalam Diana, 2017 yang dimodifikasi)

Bahan-bahan ditimbang sesuai kelompok perlakuan yaitu 150g tepung kacang hijau, 7g kuning telur, 75g gula kastor, 75g margarin, 1gr vanilli dan penambahan *puree* wortel dengan 4 (empat) perlakuan yaitu 0% = 0g, 10% = 15g, 20% = 30g dan 30% = 45g. Margarin dan gula kastor yang telah diayak dengan saringan, kemudian dicampur dan diaduk hingga lembut menggunakan *mixer*, lalu ditambahkan telur dan vanilli dan *mixer* kembali. Tepung kacang hijau yang telah diayak dengan saringan dimasukkan sedikit demi sedikit, lalu *mixer* hingga tercampur rata. *Puree* wortel sesuai perlakuan (0%, 10%, 20% dan 30%) ditambahkan ke dalam adonan kemudian *mixer* hingga tercampur rata. Adonan ditimbang sebanyak ± 10 g, lalu dicetak menggunakan cetakan dengan diameter 5cm. Kemudian adonan yang telah dicetak diletakkan di atas loyang, lalu dipanggang dengan suhu 125°C selama ± 40 menit. Setelah matang, *cookies* kacang hijau diangkat, lalu didinginkan di suhu ruang. *Cookies* yang telah dingin lalu dimasukkan ke dalam wadah kedap udara.

Analisis Kadar Protein (SNI 01-2891-1992)

Pengukuran kadar protein pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel dilakukan di Laboratorium Chem-mix Pratama Yogyakarta menggunakan metode Kjeldahl. Tahapan dalam pengukuran kadar protein yaitu sampel ditimbang sebanyak 0,51g cuplikan kemudian ditambahkan 2g campuran selen dan 25ml H₂SO₄ pekat. Selanjutnya dipanaskan menggunakan pemanas listrik sekitar 2 jam pada suhu

420°C lalu dilakukan pengenceran dan penyulingan selama 10 menit. Pada ujung pendingin dibilas dengan air suling dan dititar dengan HCl 0,01N lalu dihitung kadar protein pada *cookies* kacang hijau.

Analisis Kadar Beta Karoten (Tejasari, 2005)

Pengukuran kadar beta karoten pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel dilakukan di Laboratorium Chem-mix Pratama Yogyakarta menggunakan metode Spektrofotometri. Tahapan dalam pengukuran kadar beta karoten yaitu sampel yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 2g-5g kemudian ditambahkan 10ml etanol dan distirer selama 10 menit lalu disaring. Pada hasil filtrat digabung dan ditera sebanyak 25ml. Absorbansi filtrat dibaca pada $\lambda = 453$ nm sebagai kadar beta karoten.

Analisis Daya Terima

Analisis daya terima menggunakan uji hedonik bertujuan untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel dengan menggunakan skor yang meliputi warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan pada *cookies*. Sampel *cookies* kacang hijau yang diuji terdiri dari kombinasi bahan utama tepung kacang hijau yang ditambahkan *puree* wortel dengan persentase 0%, 10%, 20% dan 30% dari bahan utama. Pengujian dilakukan oleh panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Ilmu Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta semester 6 (enam) hingga semester 8 (delapan) dan Mahasiswa Transfer Ilmu Gizi sebanyak 26 orang. Penilaian daya terima menurut Wagiyono (2003) menggunakan 7 skala hedonik yang terdiri dari:

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = agak tidak suka
- 4 = agak suka
- 5 = suka
- 6 = sangat suka

7 = amat sangat suka

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian dilakukan secara duplo dan analisis pada sampel dilakukan sebanyak 2 kali. Sampel *cookies* kacang hijau yang diuji terdiri dari kombinasi bahan utama tepung kacang hijau yang ditambahkan *puree* wortel dengan persentase 0%, 10%, 20% dan 30% dari bahan utama. Analisa data kadar protein, kadar beta karoten dan daya terima pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel dilakukan dengan menggunakan Uji Kruskall Wallis dan jika ada pengaruh nyata di antara perlakuan tersebut, maka dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada data kadar protein *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0%, 10%, 20% dan 30% berdistribusi normal ($p > 0,05$). Pada uji homogenitas didapatkan bahwa data kadar protein *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel tidak homogen ($p < 0,05$). Oleh sebab itu, maka uji statistik pada data kadar protein dilakukan dengan Uji Kruskall Wallis. Berikut adalah hasil nilai rata-rata dari uji kadar protein *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kadar Protein Cookies Kacang Hijau dengan Penambahan Puree Wortel

Penambahan Puree Wortel	Kadar Protein (%)
0%	12,23 ± 0,52
10%	12,52 ± 0,16
20%	12,49 ± 0,14
30%	11,85 ± 0,06
P	0,091

Berdasarkan hasil Uji Kruskall Wallis pada analisis kadar protein menunjukkan nilai signifikansi $p = 0,091$ ($p > 0,05$) yang berarti kadar protein *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel tidak memiliki pengaruh nyata pada setiap perlakuan yaitu penambahan *puree* wortel 0%, 10%, 20% dan 30%.

Hasil nilai rata-rata analisis kadar protein pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel didapatkan berkisar antara 11,85%-12,52%. Kadar protein pada *cookies* kacang hijau ini telah memenuhi syarat mutu *cookies* berdasarkan SNI 01-2973-1991 yaitu dengan kadar protein minimal 6%. Tingginya kadar protein pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel disebabkan karena penggunaan tepung kacang hijau yang memiliki kandungan protein tinggi sebagai bahan utama dalam pembuatan *cookies*. Menurut Astawan (2006), tepung terigu yang biasa digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah tepung terigu protein rendah yang memiliki kadar protein 7%-8,5%, sedangkan tepung kacang hijau memiliki kadar protein sebesar 23,35% (Ekafitri dan Isworo, 2014).

Kadar Beta Karoten

Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada data kadar beta karoten *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0%, 10%, 20% dan 30% berdistribusi normal ($p > 0,05$). Pada uji homogenitas didapatkan bahwa data kadar beta karoten *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel tidak homogen ($p < 0,05$). Oleh sebab itu, maka uji statistik pada data kadar beta karoten dilakukan dengan Uji Kruskall Wallis. Berikut adalah hasil nilai rata-rata dari uji kadar beta karoten *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kadar Beta Karoten Cookies Kacang Hijau dengan Penambahan Puree Wortel

Penambahan <i>Puree</i> Wortel	Kadar Beta Karoten ($\mu\text{g}/100\text{g}$)
0%	3057,16 \pm 118,45 ^a
10%	3954,69 \pm 356,15 ^b
20%	4144,52 \pm 588,28 ^{bc}
30%	4550,91 \pm 181,56 ^c
p	0,011

Notasi huruf serupa menyatakan tidak ada perbedaan nyata pada taraf Uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Berdasarkan hasil Uji Kruskal Wallis pada analisis kadar beta karoten menunjukkan nilai signifikansi $p=0,011$ ($p<0,05$) yang berarti kadar beta karoten *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel memiliki pengaruh nyata. Oleh sebab itu, maka hasil analisis kadar protein dilanjutkan dengan Uji Mann-Whitney yang menunjukkan bahwa *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0% memiliki perbedaan nyata terhadap penambahan *puree* wortel 10%, 20% dan 30%. Selain itu, kadar beta karoten pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 10% juga memiliki perbedaan nyata terhadap penambahan *puree* wortel 30%.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa kadar beta karoten berbanding lurus dengan penambahan *puree* wortel pada pembuatan *cookies* kacang hijau. Hal ini selaras dengan penelitian Yunita (2020), bahwa peningkatan total karoten terjadi seiring dengan meningkatnya penambahan *puree* wortel pada pembuatan roti tawar. Lebih lanjut pada penelitian Ernaningtyas, dkk. (2020), menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan lumatan wortel pada substitusi mie kering, maka semakin tinggi kadar beta karoten yang dihasilkan.

Menurut Hutabarat, dkk. (2017), peningkatan kadar beta karoten disebabkan karena wortel yang ditambahkan merupakan sayuran yang memiliki beta karoten tinggi yaitu sebesar 8285 $\mu\text{g}/100\text{g}$ (USDA, 2016). Maka semakin banyak jumlah wortel yang ditambahkan, maka beta karoten akan

semakin meningkat.

Daya Terima

Berdasarkan hasil uji normalitas Shapiro-Wilk pada data daya terima *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0%, 10%, 20% dan 30% berdistribusi normal ($p>0,05$) pada data parameter rasa *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 20%, parameter aroma penambahan *puree* wortel 10%, parameter tekstur penambahan *puree* wortel 0% dan tidak berdistribusi normal pada data lainnya. Pada uji homogenitas didapatkan bahwa data daya terima *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel termasuk homogen ($p>0,05$) pada parameter rasa, aroma, tekstur, keseluruhan dan tidak homogen ($p<0,05$) pada parameter warna. Oleh sebab itu, maka uji statistik pada data daya terima dilakukan dengan Uji Kruskal Wallis.

Berikut adalah hasil total skor dari uji daya terima *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Daya Terima *Cookies* Kacang Hijau dengan Penambahan *Puree* Wortel

<i>Puree</i> Wortel	Parameter				
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur	Keseluruhan
0%	4,77 \pm 1,39	4,92 \pm 1,23	4,85 \pm 1,19	3,88 \pm 1,56	4,42 \pm 1,24
10%	4,81 \pm 1,06	4,42 \pm 1,24	4,50 \pm 1,30	3,85 \pm 1,29	4,23 \pm 0,99
20%	5,19 \pm 0,98	4,42 \pm 1,39	4,50 \pm 1,21	3,92 \pm 1,06	4,19 \pm 1,20
30%	5,54 \pm 1,03	4,38 \pm 0,80	4,46 \pm 0,76	3,96 \pm 1,22	4,38 \pm 0,85
p	0,069	0,191	0,573	0,992	0,788

Keterangan: amat sangat suka (7), sangat suka (6), suka (5), agak suka (4), agak tidak suka (3), tidak suka (2) sangat tidak suka (1)

Berdasarkan hasil Uji Kruskal Wallis pada parameter warna, rasa, aroma, tekstur dan keseluruhan menunjukkan $p>0,05$ yang berarti bahwa penilaian panelis terhadap *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel tidak memiliki pengaruh nyata ($p>0,05$) pada setiap perlakuan yaitu penambahan

puree wortel 0%, 10%, 20% dan 30%. Penilaian panelis terhadap *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel adalah sebagai berikut:

Warna

Hasil analisis Uji Kruskal Wallis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap warna *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p= 0,069$ ($p>0,05$). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Amdala dan Basar (2017), bahwa penambahan *puree* wortel tidak berpengaruh pada warna produk *waffle*.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji daya terima pada parameter warna *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel sebanyak 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 5,54 (suka), sedangkan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0% memiliki nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 4,77 (agak suka).

Menurut Cahyono (2012), warna yang dihasilkan dipengaruhi oleh tingginya kandungan beta karoten di dalam kulit dan daging wortel yang berwarna kuning kemerahan atau jingga kekuningan, sehingga dapat memberikan warna kuning kemerahan atau kuning oranye. Tingkat warna kuning hingga oranye pada *cookies* kacang hijau dipengaruhi oleh proporsi *puree* wortel. Semakin tinggi proporsi *puree* wortel yang ditambahkan pada *cookies* kacang hijau, maka warna yang dihasilkan semakin cerah dan menarik. Hal ini selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yunita, dkk. (2020) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan *puree* wortel pada roti manis, maka warna oranye yang dihasilkan semakin cerah.

Rasa

Hasil analisis Uji Kruskal Wallis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap rasa *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree*

wortel yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p= 0,191$ ($p>0,05$). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Sayekti dan Bahar (2013), bahwa penambahan *puree* wortel tidak memberikan pengaruh nyata pada rasa bika ambon.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji daya terima pada parameter rasa *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 4,92 (agak suka), sedangkan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 30% memiliki nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 4,38 (agak suka).

Menurut penelitian Yunita, dkk. (2020), semakin banyak proporsi penambahan *puree* wortel, maka roti manis yang dihasilkan akan memiliki rasa khas wortel. Hal ini dapat menggambarkan bahwa semakin banyak proporsi penambahan *puree* wortel pada pembuatan *cookies* kacang hijau maka rasa yang ditimbulkan adalah rasa khas wortel. Menurut Dalimartha (2001), wortel mengandung *isocoumarin* yang menyebabkan aroma langu dan rasa pahit pada wortel, sedangkan menurut Faridah dan Kasmita (2006), umbi wortel memiliki rasa yang gurih dan agak manis.

Aroma

Hasil analisis Uji Kruskal Wallis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap aroma *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p= 0,573$ ($p>0,05$). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Budi (2014), bahwa penambahan *puree* wortel tidak memiliki pengaruh secara nyata terhadap aroma martabak manis.

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji daya terima pada parameter aroma *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 4,85 (agak suka), sedangkan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 30% memiliki

nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 4,46 (agak suka).

Wortel memiliki aroma yang langu sehingga sayuran ini jarang dikonsumsi secara langsung (Hariko, 2013). Salah satu faktor yang menyebabkan aroma langu adalah adanya kandungan *isocoumarin* pada wortel segar tersebut. Namun, pada olahan *puree* wortel yang ditambahkan ke dalam *cookies* kacang hijau telah melalui proses pengukusan yang dilakukan selama ± 1 jam yang bertujuan untuk mengurangi bau langu dari wortel (Ramadhani, dkk., 2016).

Tekstur

Hasil analisis Uji Kruskal Wallis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap tekstur *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p=0,992$ ($p>0,05$).

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji daya terima pada parameter tekstur *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 30% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 3,96 (agak tidak suka), sedangkan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 10% memiliki nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 3,85 (agak tidak suka).

Menurut Mamentu, dkk. (2013), kerenyahan dalam suatu produk pangan dapat berhubungan dengan kadar air. Hal ini disebabkan karena semakin banyak air yang diuapkan pada saat pemanggangan akan terbentuk rongga-rongga udara sehingga produk yang dihasilkan semakin renyah. Selain itu, bahan utama dalam pembuatan *cookies* yaitu tepung kacang hijau yang tidak memiliki gluten yang berperan terhadap pembentukan tekstur *cookies* yang baik.

Keseluruhan

Hasil analisis Uji Kruskal Wallis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata terhadap daya terima keseluruhan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel yang

ditunjukkan dengan nilai signifikansi $p=0,788$ ($p>0,05$).

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji daya terima pada parameter keseluruhan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu sebesar 4,38 (agak suka), sedangkan *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 20% memiliki nilai rata-rata terendah yaitu sebesar 4,19 (agak suka).

Penilaian panelis terhadap parameter keseluruhan dapat dipengaruhi oleh penilaian daya terima *cookies* kacang hijau dengan berbagai penambahan proporsi *puree* wortel. Pada parameter warna *cookies* kacang hijau, nilai rata-rata tertinggi yaitu pada penambahan *puree* wortel sebanyak 30%. Daya tarik suatu produk makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik atau warnanya. Hal ini merupakan salah satu faktor fisik yang menentukan atau menggugah selera untuk memilih suatu jenis makanan. Produk pangan yang memiliki warna yang menarik akan berpeluang besar untuk dibeli oleh konsumen (Susilowati, 2010).

Pada parameter rasa dan aroma, nilai rata-rata tertinggi yaitu pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 0%. Hal ini dapat disebabkan oleh rasa dan aroma langu dari wortel, sehingga menyebabkan kurangnya penilaian panelis pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 10%, 20% dan 30%.

Parameter terakhir yang mempengaruhi penilaian panelis terhadap *cookies* kacang hijau secara keseluruhan yaitu tekstur pada produk tersebut. Nilai rata-rata tertinggi pada parameter tekstur yaitu pada *cookies* kacang hijau dengan penambahan *puree* wortel 30%. Tekstur yang diharapkan yaitu renyah, namun pada produk *cookies* kacang hijau pada penelitian ini memiliki tekstur yang lembut dan kurang renyah.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan

bahwa tidak terdapat pengaruh ($p > 0,05$) penambahan *puree* wortel dengan proporsi 0%, 10%, 20% dan 30% terhadap kadar protein dan daya terima panelis terhadap *cookies* kacang hijau serta terdapat pengaruh ($p < 0,05$) penambahan *puree* wortel dengan proporsi 0%, 10%, 20% dan 30% terhadap kadar beta karoten *cookies* kacang hijau. Selain itu, variasi penambahan *puree* wortel 30% dapat direkomendasikan untuk dikembangkan

dengan alasan sifat organoleptik secara keseluruhan masih dapat diterima oleh konsumen serta kandungan beta karoten yang cukup tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami berikan kepada Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta yang menyediakan fasilitas laboratorium selama proses penelitian dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amdala, H., & Bahar. A., 2017. *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Wortel (Daucus carota L) Terhadap Sifat Organoleptik Waffle*. *E-Journal Boga*, 5(1), 87–96.
- Astawan, 2009. *Tepung Tapioka, Manfaatnya dan Cara Pembuatannya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2020. *Badan Pusat Statistik Tabel Dinamis*. Diakses: 11 November 2020. <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2010-2019.html>
- Budi, B. P. 2014. *Pengaruh Substitusi Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota L) Terhadap Sifat Organoleptik Martabak Manis*. *E-Journal Boga*, 3(3), 212-221.
- Dalimartha, S., 2001, 36 *Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kadar Kolesterol*. Edisi ke-3. Penebar Swadaya, Jakarta: 24-26.
- Diana, A. S. 2017. *Substitusi Tepung Terigu Menggunakan Tepung Kacang Hijau (Phaseolus radiatus) dalam Pembuatan Cookies*. Balikpapan.
- Ekafitri, R., & Isworo, R. 2014. *Pemanfaatan Kacang-Kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein*. *Pangan*, 23(2), 137.
- Ernaningtyas, N., Wahjuningsih, S. B., & Haryati, S. 2020. *Substitusi Wortel (Daucus carota L.) dan Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Mie Kering*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 15(2), 28.
- Faridah, A., Pada, K. S., Yulastri, A., & Yusuf, L. 2008. *PATISERI*. Edisi ke-2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta: 34-41.
- Hariko, M. 2013 *Pengaruh Substitusi Wortel Terhadap Mutu Organoleptik Mie basah KTI*. Poltekkes Kemenkes Padang.
- Hastuti, D. P., Supriyono, & Hartati, S. 2018. *Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (Vigna radiata, L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Organik dan Kerapatan Tanam. Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 33(2), 89.
- Hutabarat, Franses Kennedy., Yusa, Ni Made., Wiadnyani, A.A.I Sri. 2017. *Pengaruh Penambahan Wortel (Daucus carota L.) Terhadap Karakteristik Ledok*. *Media Ilmiah Teknologi Pangan*, 4(2).
- Mamentu, A. K., Nurali, E., Langi, T., & Koapaha, T. 2013. *Analisis Mutu Sensoris, Fisik dan Kimia Biskuit Balita Yang Dibuat Dari Campuran Tepung MOCAF (Modified Casavva Flour) dan Wortel (Daucus carota)*.

- Octaviani, T., Guntarti, A., & Susanti, H. 2014. *Penetapan Kadar β -Karoten pada Beberapa Jenis Cabe (Genus Capsicum) dengan Metode Spektrofometri Tampak*. *Pharmacia*, 4(2), 101–109.
- Paran, S. 2009. *100+ Tips Anti Gagal Bikin Roti, Cake, Pastry dan Kue Kering*. Edisi ke-1. Kawah Media. Jakarta Selatan. 60-64.
- Pradeksa, Y., Darwanto, D. H., & Masyhuri. 2014. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Impor Gandum Indonesia*. *Agro Ekonomi*, 24(1), 44-45.
- Purwono, MS dan Rudi Hartono. 2012. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ramadhani, R. S., Muhariati, M., & Cahyana, C. 2016. *Pengaruh Penambahan Puree Wortel (Daucus Carrota L) pada Pembuatan Kue Lumpur terhadap Daya Terima Konsumen*.
- Sari, J. M. 2014. *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) dan Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota L) Terhadap Sifat Organoleptik Stick*. *E-Journal Boga*, 03(02), 23–35.
- Sayekti, D. D., & Bahar, A. 2013. *Pengaruh Penambahan Puree Wortel (Daucus Carota L.) dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Jadi Bika Ambon*. *E-Journal Boga*, 03(01), 131-140
- Standar Nasional Indonesia. *Biskuit*. SNI 01-2973-1992. Jakarta: Pusat Standardisasi Industri Departemen Perindustrian.
- Susilowati, T., Sudaryati, & Candra, D. A. 2010. *Pembuatan Velva Sayuran (Kajian Proporsi Wortel, Tomat, Kecambah dan Penambahan Na-CMC Terhadap Kualitas Velva Sayuran)*. *E-Journal*, 4(2). 1-9.
- Wardani, D. H. K. 2018. *Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau (Vigna Radiata L.) Terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Bolu Kukus*. Surakarta.
- Yuniati, A. 2005. *Peranan Vitamin A dan Beta Karoten sebagai Perawatan Alternatif Leukoplakia Mulut*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Yunita, N., Sugita, I. M., & Ekawati, I. G. 2020. *Pengaruh Perbandingan Puree Wortel (Daucus carota L.) dan Terigu Terhadap Karakteristik Roti Tawar*. *Itepa*, 9(2), 193-201.