

Pembuatan *Rice Paper* Beras Merah dengan Substitusi Tepung Porang

Elfira Maya Sari^{1*}, Claudia Vida², Denissa Azalia Diva³, Devina Aulia Putri⁴

^{1,3,3,4} Prodi STIKes Mitra Keluarga, Bekasi, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received September 02, 2022

Revised September 09, 2022

Accepted October 02, 2022

Available online October 25, 2022

Kata Kunci:

Beras merah, Rice paper,
Tepung porang

Keywords:

Brown rice, Rice paper,
Porang flour



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2022 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

ABSTRAK

Beras merah memiliki berbagai keunggulan dibanding beras putih, memiliki kandungan senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan dan beras merah memiliki kandungan serat yang tinggi. Tepung porang merupakan salah satu alternatif bahan makanan yang rendah lemak dan tinggi serat. Tujuan penelitian ini untuk rice paper beras merah dengan substitusi tepung porang. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksperimental desain. Subjek penelitian ini adalah menggunakan panelis tidak terlatih yang terdiri dari 30 orang awam. Metode pengumpulan data berupa kuesioner uji organoleptik dan uji hedonik. Penelitian ini menggunakan 3 formula yaitu dengan penambahan beras merah, (tepung tapioka dan tepung porang dengan kadar yang berbeda). Pengulangan pada percobaan dilakukan sebanyak dua kali. Metode analisis uji menggunakan proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar serat, dan kadar air). Metode analisis data menggunakan uji Friedman Test pada keempat indikator antara lain warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan hasil nilai signifikansi ($p = 0,0001$) $< \alpha$ (0,05) menunjukkan semua indikator (warna, aroma, tekstur, dan rasa) memiliki perbedaan nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar serat rice paper semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah tepung porang dalam formulasi rice paper. Kesimpulan penelitian ini adalah rice paper F3 memiliki nilai rata-rata tertinggi (formula yang paling disukai pada panelis masyarakat umum).

ABSTRACT

Rice paper is a rice-based food product that is currently popular in various Asian countries. Brown rice has various advantages over white rice, it contains flavonoid compounds that act as antioxidants and brown rice has a high fiber content. Porang flour is an alternative food that is low in fat and high in fiber. The purpose of this study to analyze the organoleptic characteristics, acceptability, content of macronutrients and fiber of the innovative product of making red rice paper with porang flour substitution. This type of research is a descriptive experimental research design. The subjects of this study untrained panelists consisting of 30 lay people. Methods of data collection in the form of organoleptic test questionnaires and hedonic tests. This study uses 3 formulas, the addition of brown rice, (tapioca flour and porang flour with different levels). The experiment was repeated twice. The test analysis method used proximate (carbohydrate, protein, fat, ash, fiber, and water). The method of data analysis using the Friedman Test on the four indicators including color, aroma, taste, and texture showed the results of a significance value ($p = 0.0001$) $< (0.05)$ which could be interpreted as all indicators (color, aroma, texture, and taste) have real differences. The results showed that the fiber content of rice paper increased with the increase in the amount of porang flour in the rice paper formulation. The conclusion of this study is rice paper F3 has the highest average value (the most preferred formula for the general public panelists).

1. PENDAHULUAN

Rice paper merupakan produk makanan berbasis beras yang sedang populer di berbagai Negara Asia. *Rice paper* adalah produk diversifikasi beras berbentuk lembaran yang dapat digulung dan diisi dengan berbagai isian (Lv et al., 2021; Putriningsih et al., 2018). *Rice paper* biasanya digunakan sebagai balutan *spring roll*. Awalnya penggunaan *rice paper* berasal dari Vietnam yang telah dikenal di Asia bahkan orang Indonesia memadukan *rice paper* dengan berbagai olahan seperti sayuran, daging, buah-buahan hingga menjadi cemilan populer yang digandrungi banyak orang (Arysanti et al., 2019). *Rice paper* merupakan makanan khas Vietnam yang telah dikenal di Asia termasuk Indonesia. Karakteristik *rice paper* secara umum adalah berbentuk lembaran tipis dengan ketebalan 0,1-0,2 mm, berwarna putih transparan dan elastis (Djajati & Palupi, 2018; Mahirdini & Afifah, 2016). Kegunaan *rice paper* sebagai pembungkus hampir sama seperti kulit lumpia, namun perbedaan mendasar terletak pada kenampakan *rice paper* yang *translucent* membuat berbeda dengan kulit lumpia yang memiliki warna putih

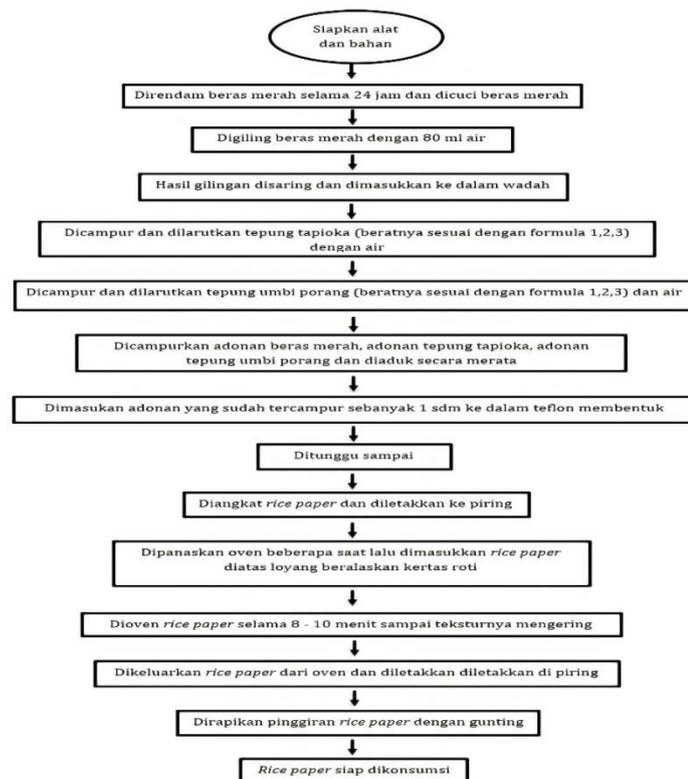
*Corresponding author.

E-mail addresses: elfira.mayasari@stikesmitrakeluarga.ac.id (Elfira Maya Sari)

kekuningan. Penggunaan tapioka pada pembuatan *rice paper* dapat memperkokoh struktur matrix *rice paper* saat di rehidrasi dengan adanya pati akan membentuk matrix kokoh akibat terjadinya gelatinisasi pati dan peranan rasio amilosa dan amilopektin. Rasio amilosa amilopektin tapioka sebesar 8,06% dan 91,94% . Salah satu jenis beras yang memiliki indeks glikemik rendah yaitu beras merah (*Oryza nivara*). Beras merah memiliki berbagai keunggulan dibanding beras putih, di antaranya memiliki kandungan senyawa fenolik misalnya flavonoid (antosianin) yang berperan sebagai antioksidan dan juga beras merah memiliki kandungan serat (*dietary fiber*) yang tinggi (Pasaribu et al., 2019; Saputro et al., 2018). *Amorphillus muelleri blume* atau porang merupakan umbi yang diketahui mengandung glukomanan. Glukomanan merupakan polisakarida non pati larut air yang dikenal sebagai serat larut air (Anggraini et al., 2019; Yanuriati et al., 2017). Glukomanan mempunyai kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol darah dan kadar gula darah, menurunkan berat badan, dan mempengaruhi aktivitas intestinal dan fungsi sistem imun (Pasaribu et al., 2019). Tepung porang merupakan salah satu alternatif bahan makanan yang rendah lemak dan tinggi serat. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi yaitu 64,98%, kadar serat yang tinggi yaitu 2,5%, dan kadar lemak yang rendah yaitu 0,02%. Aplikasi penggunaan tepung porang dalam produksi makanan sangat luas karena memberikan banyak manfaat, salah satunya sebagai sumber pangan fungsional (Ardiansyah et al., 2019; Mahirdini & Afifah, 2016). Tujuan penelitian ini untuk *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang.

2. METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksperimental desain yang terdiri dari 3 faktor yaitu beras merah, tepung tapioka dan penambahan tepung porang. Penelitian ini dilakukan dari Oktober hingga Desember 2021. Tempat penelitian dilaksanakan di rumah peneliti. Subjek penelitian ini adalah panelis tidak terlatih (masyarakat umum). Jumlah panelis adalah 30 orang. Penelitian ini menggunakan 3 formula. Pada Formula 1 terdiri atas 150 ml beras merah, 70 gram tepung tapioka, dan 30 gram tepung porang. Pada Formula 2 terdiri atas 150 ml beras merah, 50 gram tepung tapioka, dan 50 gram tepung porang. Pada Formula 3 terdiri atas 150 ml beras merah, 30 gram tepung tapioka, dan 70 gram tepung porang. Alat yang digunakan dalam pembuatan *rice paper* adalah kompor, teflon, pisau, sendok, saringan, loyang, oven, gunting, timbangan, piring, mangkuk, tisu, sarung tangan plastik dan kertas roti, sedangkan bahan yang digunakan adalah beras merah, tepung porang, tepung tapioka, dan air. Alir pembuatan *rice paper* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alir pembuatan *rice paper*

Pada penelitian ini dilakukan uji organoleptik (sensori) dan uji hedonik (kesukaan). Panelis yang digunakan pada penelitian (eksperimen) ini pada ketiga sampel *rice paper* menggunakan panelis tidak terlatih yang terdiri dari 30 orang awam. Kriteria skala uji organoleptik, skala uji hedonik/kesukaan, interval kelas rerata dan kriteria uji organoleptik, dan persentase uji hedonik disajikan pada [Tabel 1](#), [Tabel 2](#), [Tabel 3](#), dan [Tabel 4](#).

Tabel 1. Kriteria Skala Uji Organoleptik

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
1	Tidak pink	Tidak beraroma khas umbi porang	Tidak kenyal	Tidak khas umbi porang
2	Cukup pink	Cukup beraroma khas umbi porang	Cukup kenyal	Cukup khas umbi porang
3	Pink	Beraroma khas umbi porang	Kenyal	Khas umbi porang
4	Sangat pink	Sangat beraroma khas umbi porang	Sangat kenyal	Sangat khas umbi porang

Tabel 2. Skala Uji Hedonik/Kesukaan

Skor	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
5	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka	Sangat suka
4	Suka	Suka	Suka	Suka
3	Cukup suka	Cukup suka	Cukup suka	Cukup suka
2	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka	Tidak suka
1	Sangat tidak Suka	Sangat tidak Suka	Sangat tidak Suka	Sangat tidak Suka

Tabel 3. Interval Kelas Rerata dan Kriteria Uji Organoleptik

Aspek	Rerata Skor			
	$1 < x < 1,75$	$1,75 < x < 2,5$	$2,5 < x < 3,25$	$3,25 < x < 4$
Aroma	Tidak beraroma khas umbi porang	Cukup beraroma khas umbi porang	Beraroma khas umbi porang	Sangat beraroma khas umbi porang
Rasa	Tidak khas umbi porang	Cukup khas umbi porang	Khas umbi porang	Sangat khas umbi porang
Tekstur	Tidak kenyal	Cukup kenyal	Kenyal	Sangat kenyal
Warna	Tidak pink	Cukup pink	Pink	Sangat pink

Tabel 4. Persentase Uji Hedonik

Persentase (%)	Kriteria
84 - 100	Sangat suka
68 - 83,99	Suka
52 - 67,99	Cukup suka
36 - 51,99	Kurang suka
20 - 35,99	Tidak suka

Bahan yang digunakan untuk menguji organoleptik (sensori) dan hedonik (kesukaan) adalah kuesioner yang diberikan kepada 30 panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk memberikan penilaian terkait produk yang diberikan yaitu *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang. Di dalam kuesioner tersebut berisikan penilaian terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa dari produk yang akan dinilai serta penilaian terkait kesukaan terhadap produk. Metode perhitungan uji organoleptik pada penelitian ini dengan mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Kualitas yang akan dianalisa adalah warna, aroma, rasa, warna. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh tabel interval skor dan kriteria *rice paper* dari hasil penelitian (eksperimen). Metode perhitungan uji hedonik pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif presentasi dengan perhitungan didapatkan hasil interval persentase dengan kriteria uji kesukaan dari masing masing aspek yaitu (warna, aroma, tekstur, dan rasa). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Friedman Test* dengan sampel yang berbeda yaitu 3 sampel. Uji beda digunakan untuk mengetahui perbedaan antara *rice paper* yang telah diberi tambahan tepung porang dan tepung tapioka dengan konsntrasi yang berbeda pada setiap formula. Uji analisis zat gizi pada penelitian

(eksperimen) ini menggunakan uji proksimat (karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar serat, dan kadar air). Pengujian proksimat pada ketiga sampel dilaksanakan di Unit Laboratorium Jasa Pengujian, Kalibrasi, dan Sertifikasi Institut Pertanian Bogor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rice paper hasil tiap perlakuan substitusi tepung porang dengan bahan dasar tepung tapioka dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rice Paper Beras Merah dengan Substitusi Tepung Porang

Tingkat penginderaan atau sensori pada produk *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang dilakukan dengan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur yang dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih dengan 2 kali pengulangan. Uji organoleptik pada produk *rice paper* bertujuan untuk melihat karakteristik *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang yang berbeda formulanya dalam kategori warna, aroma, rasa dan tekstur. Hasil uji inderawi/organoleptik disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Inderawi/Organoleptik

Sampel	Hasil Uji Organoleptik Rata-Rata							
	Warna	Ket	Aroma	Ket	Rasa	Ket	Tekstur	Ket
F1	3,5	Sangat pink	1,7	Tidak beraroma khas umbi porang	1,6	Tidak khas umbi porang	3,4	Sangat kenyal
F2	1,3	Tidak pink	2,5	Cukup beraroma khas umbi porang	3	Khas umbi porang	2,7	Kenyal
F3	3,5	Sangat pink	3,6	Sangat beraroma khas umbi porang	3,5	Sangat khas umbi porang	1,72	Tidak kenyal

Sumber: Data Primer, 2021

Perbedaan kualitas organoleptik dilakukan menggunakan uji statistik *Friedman Test*. Tujuan analisis *Friedman Test* adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nyata dari 3 sampel. Hasil perhitungan SPSS uji organoleptik disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perhitungan SPSS Uji Organoleptik

Indikator Sampel	Median	P-value	Keterangan
Warna	F1	0,0001 < 0,05	Ada perbedaan
	F2		
	F3		
Aroma	F1	0,0001 < 0,05	

Indikator Sampel	Median	P-value	Keterangan	
Rasa	F2	2,5	Ada perbedaan	
	F3	3,5		
	F1	1,5		
	F2	3	0,0001 < 0,05	Ada perbedaan
	F3	3,5		
	F1	3,5		
Tekstur	F2	2,5	0,0001 < 0,05	Ada perbedaan
	F3	1,5		
	F1	3,5		

Sumber : Data Primer, 2021

Analisis Hedonik panelis tidak terlatih terhadap *Rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang menggunakan panelis sebanyak 30 orang dengan aspek yang dinilai adalah aspek rasa, warna, aroma dan tekstur. Ringkasan hasil uji hedonik panelis tidak terlatih terhadap *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang disajikan pada Tabel 7. Uji zat gizi yang dilakukan yaitu uji proksimat antara lain karbohidrat, protein, lemak, kadar abu, kadar serat kasar, dan kadar air. Hasil uji laboratorium disajikan pada Tabel 8.

Tabel 7. Ringkasan Hasil Uji Hedonik Panelis Tidak Terlatih Terhadap *Rice Paper* Beras Merah dengan Substitusi Tepung Porang

Sampel	R	Rerata Aspek			T	Persentase Total	Kriteria
		W	A	T			
F1	3,47	3,65	3,47	4,52	75,5	Suka	
F2	3,75	3,18	3,43	3,6	69,83	Suka	
F3	4,65	4,63	4,2	3,15	83,17	Sangat suka	

Sumber: Data Primer, 2021

Tabel 8. Hasil Uji Laboratorium

Sampel	Kandungan Zat Gizi					
	Karbohidrat (%w/w)	Protein (%w/w)	Lemak (%w/w)	Abu (%w/w)	Serat Kasar (%w/w)	Air (%w/w)
F1	43,92	1,41	0,07	8,39	1,95	40,67
F2	46,29	1,90	0,15	14,23	1,63	42,78
F3	44,48	1,27	0,31	17,88	2,11	44,07

Sumber: Unit Laboratorium Jasa Pengujian, Kalibrasi dan Sertifikasi IPB, 2021

Pembahasan

Pada formulasi pembuatan *rice paper* terdapat 3 perlakuan substitusi tepung porang dengan bahan dasar tepung tapioka dan 2 kali pengulangan. Pada Formula 1 terdiri atas 150 ml beras merah, 70 gram tepung tapioka, dan 30 gram tepung porang. Pada Formula 2 terdiri atas 150 ml beras merah, 50 gram tepung tapioka, dan 50 gram tepung porang. Pada Formula 3 terdiri atas 150 ml beras merah, 30 gram tepung tapioka, dan 70 gram tepung porang. Berdasarkan uji organoleptik (sensori) masing-masing hasil uji organoleptik pada penilaian aspek warna, aroma, rasa dan tekstur didapatkan produk *rice paper* dengan penambahan tepung porang yang paling bagus hasilnya yaitu produk F3 dengan penambahan 70 gram tepung porang dengan hasil warna sangat pink, sangat beraroma khas umbi porang, rasa sangat khas umbi porang, dan tekstur tidak kenyal. Berdasarkan hasil perhitungan SPSS uji organoleptik dengan *Friedman Test* pada ke empat indikator antara lain warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan hasil nilai signifikansi ($p = 0,0001$) < α (0,05) maka dapat diartikan semua indikator (warna, aroma, tekstur, dan rasa) memiliki perbedaan nyata antara F1, F2, dan F3. Kualitas warna yang diukur dengan indikator kriteria yaitu: (1) Tidak pink, (2) Cukup pink, (3) pink, (4) Sangat pink. Hasil analisis warna pada *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang menunjukkan terdapat perbedaan nyata. Hasil analisis warna menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan tepung porang. Tepung porang mempunyai kemampuan yang cukup kuat dalam mengikat air bebas (air gilingan beras merah) (Pasaribu et al., 2019; Yanuriati et al., 2017). Umbi porang merupakan tanaman kaya glukomanan dimana glukomanan dapat membantu mengikat sejumlah air bebas (Djajati & Palupi, 2018). Sehingga semakin banyak substitusi (penambahan) tepung porang, maka warna *rice paper* yang dihasilkan semakin

pink dikarenakan warna dari air gilingan beras merah banyak yang terikat. Warna merah berasal dari aleuron pada beras merah yang mengandung pigmen pemberi warna merah atau pink (Arysanti et al., 2019). Semakin tinggi suhu pengovenan maka produk akan memiliki tingkat kecerahan yang semakin rendah, perubahan warna menjadi kecoklatan terdiri dari banyak tipe diantaranya proses karamelisasi dan reaksi maillard. Pencoklatan non enzimatis seperti reaksi maillard dan karamelisasi ini sering terjadi selama pemanasan. Reaksi maillard sendiri yaitu reaksi antara gugus amino dari suatu asam amino bebas residu rantai peptide atau protein dengan gugus karbonil dari suatu karbohidrat apabila keduanya dipanaskan atau dalam penyimpanan dalam waktu yang lama (Mahirdini & Afifah, 2016; Tester & Al-Ghazzewi, 2017). Warna pada makanan merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam seni tata saji makanan yang dapat menggugah selera. *Rice paper* F1 dengan penambahan tepung porang 30 gram dan *rice paper* F3 dengan penambahan tepung porang 70 gram merupakan *rice paper* yang diterima oleh panelis dari segi warna (sangat pink).

Tepung porang memiliki aroma yang sangat khas umbi porang. Kualitas aroma dengan hasil analisis *Friedman Test* menunjukkan F1 tidak beraroma khas umbi porang, F2 cukup beraroma khas umbi porang, dan F3 sangat beraroma khas umbi porang. Hasil analisis aroma pada *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang menyatakan perbedaan nyata yang didukung dengan hasil perhitungan SPSS nilai signifikansi ($p = 0,0001$) $< \alpha$ (0,05) memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma *rice paper*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arysanti dkk (2019) bahan utama yang digunakan berasal dari tepung porang, sehingga aroma yang sangat terasa pada *rice paper* ini adalah aroma khas umbi porang (Ardiansyah et al., 2019; Arysanti et al., 2019). Aroma makanan merupakan sifat sensori yang paling sulit diklasifikasikan dan dijelaskan. Semakin tinggi penambahan tepung porang maka panelis semakin menyukai dari segi aroma *rice paper*. Hal ini dikarenakan semakin tingginya penambahan tepung porang maka aroma khas umbi porang pada *rice paper* semakin tercium. Timbulnya aroma makanan disebabkan oleh terbentuknya senyawa yang mudah menguap dan sebagai akibat dari reaksi enzim. *Rice paper* F3 dengan penambahan tepung porang 70 gram merupakan *rice paper* yang diterima oleh panelis dari segi aroma (sangat beraroma khas umbi porang).

Hasil analisis warna pada *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada 3 formula yaitu F1 (tidak khas umbi porang), F2 (khas umbi porang), dan F3 (sangat khas umbi porang). Hasil analisis pada rasa *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung umbi porang terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan tepung umbi porang yang didukung dengan hasil perhitungan SPSS nilai signifikansi ($p = 0,0001$) $< \alpha$ (0,05) memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa *rice paper*. Hal ini dikarenakan perbedaan konsentrasi tepung umbi porang memberikan pengaruh terhadap rasa *rice paper*. Tepung umbi porang mempunyai cita rasa yang netral, sehingga tepung umbi porang dapat ditambahkan pada beragam bahan pangan. *Rice paper* F3 dengan penambahan tepung porang 70 gram merupakan *rice paper* yang diterima oleh panelis dari segi rasa (sangat khas umbi porang). Tepung porang kaya akan glukomanan zat yang mengikat air dan *gelling agent* (pembentuk gel). Sifatnya sebagai *gelling agent*, penambahan tepung porang akan meningkatkan kelengketan mie basah yang dihasilkan, dimana mie basah yang dihasilkan terlihat lebih menggumpal dan lembek. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi yaitu 64,98%. Glukomanan mengandung kadar serat yang cukup tinggi dan dapat berfungsi sebagai bahan pengental dan pembentuk gel yang mampu membentuk dan menstabilkan struktur gel sehingga dapat digunakan sebagai pengental atau penstabil makanan (Dermawan et al., 2018; Pasaribu et al., 2019).

Pati dalam tepung tapioka akan meningkatkan daya ikat air pada *rice paper* sehingga akan menghasilkan *rice paper* dengan tekstur lebih kenyal. Kemampuan pati dalam menyerap air ditentukan oleh kandungan amilosa dan amilopektinnya. Kandungan amilosa yang tinggi akan membuat produk pangan menyerap lebih banyak air namun bersifat kering dan kurang lengket. Sedangkan kandungan amilopektin akan membuat produk menjadi lebih kenyal namun menghasilkan produk yang lengket sehingga dapat mempengaruhi kualitas sensori. Maka dengan penambahan tepung tapioka dan tepung porang, khususnya pada F1 (penambahan 70 gram tepung tapioka) mengakibatkan adonan *rice paper* pada F1 lebih kental daripada adonan F2 & F3 yang menghasilkan adonan saat dikeringkan dalam oven lebih sulit dipisahkan dari kertas roti dan pada *rice paper* F1 memiliki tekstur yang lebih kenyal daripada *rice paper* F2 & F3 dikarenakan terdapat tingginya kadar pati. *Rice paper* F3 dengan penambahan tepung porang 70 gram merupakan *rice paper* yang diterima oleh panelis dari segi tekstur (tidak kenyal). Persentase kesukaan masyarakat terhadap *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang berbeda-beda. Hasil ini memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan masyarakat terhadap *rice paper* dengan kode sampel (F1, F2, F3). Perhitungan dari tabel tingkat kesukaan masyarakat terhadap *rice paper* dari aspek rasa, warna, aroma, dan teksturnya didapatkan *rice paper* yang sangat disukai oleh masyarakat dari segi aspek rasa, warna dan tekstur adalah *rice paper* F3 yang terbuat dari beras merah 150 ml, tepung porang 70 gram dan tepung tapioka 30 gram dengan persentase sebanyak 83,17%. Formula 3

mendapatkan rata-rata tertinggi karena penggunaan tepung porang sebanyak 70 gram sehingga memiliki rasa yang sangat khas umbi porang, tekstur dapat diterima oleh masyarakat. Dari hasil yang didapatkan pada formula 3 memiliki rasa yang paling disukai pada panelis masyarakat umum. Aroma merupakan salah satu parameter yang menentukan rasa enak pada makanan (Perdani et al., 2022; Sineke & Mirna, 2020). Hal ini disebabkan karena banyaknya substitusi/penambahan tepung porang maka aroma *rice paper* semakin beraroma khas umbi porang. *Rice paper* yang disukai memiliki tekstur yang tidak kenyal. Rasa merupakan kriteria penting dalam menilai suatu produk pangan. Rasa dipengaruhi oleh interaksi dengan komponen rasa lain. Penambahan tepung porang membuat *rice paper* tersebut semakin terasa khas umbi porang. Berdasarkan hasil uji laboratorium pada F1, F2, dan F3 *rice paper* beras merah dengan substitusi umbi porang. Kadar karbohidrat yang paling tinggi yaitu F2 sejumlah 46,29 %w/w. Kadar protein yang paling tinggi yaitu F2 sejumlah 1,90 %w/w. Kadar lemak yang paling tinggi yaitu F3 sejumlah 0,31%w/w. Kadar abu yang paling tinggi yaitu F3 sejumlah 17,88 %w/w. Kadar serat kasar yang paling tinggi yaitu F3 sejumlah 2,11 %w/w. Kadar air yang paling tinggi yaitu F3 sejumlah 44,07 %w/w. Karbohidrat dalam porang terdiri atas pati, glukomanan, serat kasar, dan gula reduksi (Anggraini et al., 2019; Pasaribu et al., 2019). Tapioka mengandung pati yang hampir seluruhnya bersifat lunak sehingga cocok digunakan dalam pembuatan berbagai macam produk olahan pangan (Lestari, 2016; Putriningsih et al., 2018). Tepung tapioka menyebabkan peningkatan jumlah pati yang terkandung dalam bahan makanan. Dikarenakan kedua komposisi *rice paper* pada F2 memiliki persentase kandungan karbohidrat yang besar. Dengan demikian, kadar karbohidrat *rice paper* pada F2 diperoleh dari tepung porang dan tepung tapioka.

Kandungan protein yang paling tinggi terdapat pada *rice paper* F2 yaitu sebesar 1,90 % w/w. Hal ini dikarenakan di dalam komposisi *rice paper* F2 antara lain 150 ml air gilingan beras merah, 50 gram tepung porang, dan 50 gram tepung tapioka, maka dapat disimpulkan komposisi tepung porang sama dengan komposisi tepung tapioka. Tepung tapioka merupakan tepung protein rendah dengan kandungan utamanya karbohidrat, kandungan protein tepung tapioka per 100 gram adalah protein 0,59%. Kandungan protein pada 100 gr tepung porang yaitu 3,34% (Widjanarko, 2014). Kandungan protein yang tinggi pada *rice paper* F2 berasal dari gabungan tepung tapioka dan tepung porang. Sebagian besar kandungan protein diperoleh dari tepung porang. Dengan substitusi tepung porang, maka semakin tinggi pula kadar protein yang terkandung dalam biskuit (Ardiansyah et al., 2019; Mahirdini & Afifah, 2016). Tepung tapioka cenderung mengalami denaturasi pada proses pemanasan yaitu pengeringan *rice paper*, sehingga mengakibatkan kadar protein yang dihasilkan dari tepung tapioka hanya sedikit (Saputro et al., 2018). Kadar protein kerupuk yang rendah pada perlakuan pemanasan yang lebih lama disebabkan terjadinya denaturasi protein akibat pemanasan cukup lama (Ardiansyah et al., 2019). Interaksi perlakuan penambahan tepung tapioka dan waktu pemrosesan, waktu yang semakin lama dapat mengakibatkan kadar protein, kadar abu, karbohidrat dan warna cenderung menurun. Dengan demikian, kadar protein *rice paper* pada F2 sebagian besar diperoleh dari tepung porang.

Kandungan lemak yang paling tinggi terdapat pada *rice paper* F3 yaitu sebesar 0,31 % w/w. Hal ini dikarenakan di dalam komposisi *rice paper* F3 antara lain 150 ml air gilingan beras merah, 70 gram tepung porang, dan 30 gram tepung tapioka, maka dapat disimpulkan komposisi tepung porang lebih besar daripada komposisi tepung tapioka. Kandungan lemak tepung tapioka per 100 g sampel adalah lemak 3,39%. Lemak dan kalsium oksalat yang berada di dalam tepung porang, bila bertemu pada susunan rantai kimia tepung akan membentuk reaksi saponifikasi (Ardiansyah et al., 2019; Mahirdini & Afifah, 2016). Saponifikasi melindungi lemak yang sudah terikat dengan kalsium oksalat saat proses pengujian kadar, sehingga kadar lemak tersebut tidak terlarut. Tepung porang yang disubstitusikan dalam pembuatan mie basah, kadar lemak cenderung meningkat pada mie basah yang dihasilkan. Lemak yang terikat oleh rantai kosong pada susunan kimia tepung porang tidak mudah untuk dilarutkan, sehingga kejadian naiknya kadar lemak terkait erat dengan tepung porang yang dapat dikatakan sebagai pengemulsi alami, lemak yang sudah terikat erat dalam emulsi tidak dapat terlarut dalam proses pengujian. Dengan demikian, kadar lemak *rice paper* pada F3 sebagian besar diperoleh dari tepung porang. Kandungan kadar abu yang paling tinggi terdapat pada *rice paper* F3 yaitu sebesar 17,88 % w/w. Hal ini dikarenakan di dalam komposisi *rice paper* F3 antara lain 150 ml air gilingan beras merah, 70 gram tepung porang, dan 30 gram tepung tapioka, maka dapat disimpulkan komposisi tepung porang lebih besar daripada komposisi tepung tapioka. Kadar abu dalam bahan pangan digunakan sebagai indikator jumlah elemen mineral pada suatu bahan (Estiasih et al., 2015). Kadar abu akan semakin tinggi seiring dengan meningkatnya waktu dalam proses pengeringan. Jika semakin lamanya waktu yang digunakan selama pengeringan maka akan semakin meningkatkan kadar abu *rice paper* dikarenakan komponen abu pada bahan yang mengalami penguraian. Peningkatan kadar abu ini terjadi karena semakin lama waktu maka akan semakin banyak air yang teruapkan dari bahan yang dikeringkan. Kandungan abu yang tinggi menunjukkan bahwa kandungan mineral pada bahan makanan tersebut juga tinggi, maka dapat

mempengaruhi umur simpan produk. Dengan demikian, kadar abu *rice paper* pada F3 sebagian besar diperoleh dari tepung porang. Serat kasar adalah bagian yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia dan merupakan sisa bahan makanan yang telah mengalami proses pemanasan dengan asam kuat dan basa. Analisis kadar serat kasar adalah untuk mengetahui kadar serat kasar pada makanan. Prinsip utama dari serat kasar adalah mengikat air, selulosa dan pektin. Beras merah memiliki kandungan serat, protein, dan karbohidrat kompleks yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih. Tepung porang memiliki kandungan serat tinggi. Tepung porang mengandung kadar glukomanan yang cukup tinggi yaitu 64,98% dan kadar serat yang tinggi yaitu 2,5% (Mahirdini & Afifah, 2016; Pasaribu et al., 2019). *Rice paper* F3 memiliki kandungan serat kasar yang paling tinggi diantara formula yang lain (F1 & F2) dikarenakan substitusi tepung porang sebesar 70 gram. Semakin besarnya substitusi tepung porang, meningkatkan kandungan serat dari mie basah yang menyebabkan meningkatnya absorpsi air. Dengan demikian, kadar serat kasar *rice paper* pada F3 sebagian besar diperoleh dari tepung porang.

Kandungan kadar air yang paling tinggi terdapat pada *rice paper* F3 yaitu sebesar 44,07 %w/w. Hal ini dikarenakan di dalam komposisi *rice paper* F3 antara lain 150 ml air gilingan beras merah, 70 gram tepung porang, dan 30 gram tepung tapioka, maka dapat disimpulkan komposisi tepung porang lebih besar daripada komposisi tepung tapioka. Banyaknya air yang terperangkap pada *rice paper* dengan konsentrasi tapioka menyebabkan saat pengukuran kadar air dengan uji proksimat, air bebas dan air terikat lemah dalam *rice paper* akan teruapkan dan terukur sebagai kadar air sehingga kadar airnya akan semakin tinggi. Umbi porang merupakan tanaman kaya glukomanan dimana glukomanan dapat membantu mengikat sejumlah air bebas (Djajati & Palupi, 2018). Kandungan air dalam pangan mempengaruhi pertumbuhan mikroba, termasuk mikroba pembusuk dan patogen maka pangan memiliki tingkat risiko keamanan pangan yang berbeda-beda. Pangan dengan kandungan air yang lebih besar umumnya lebih mudah ditumbuhi mikroba sehingga lebih berisiko dari segi keamanan pangan. Peningkatan kadar air disebabkan oleh tepung porang, hal ini didasari karena tepung porang memiliki kandungan glukomanan yang mampu menyerap air hingga 200 kali beratnya dan mampu menghambat sineresis. Tepung porang mengandung glukomanan yang merupakan serat larut air, glukomanan memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi dibandingkan serat pangan lainnya. Sehingga semakin banyak substitusi (penambahan) tepung porang yaitu sebesar 70 gram, maka kandungan kadar air pada *rice paper* F3 yang dihasilkan akan semakin tinggi. Dengan demikian, kadar air *rice paper* pada F3 sebagian besar diperoleh dari tepung porang.

4. SIMPULAN

Perbedaan karakteristik organoleptik (inderawi) dari *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang terdapat perbedaan signifikan dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur, didapatkan produk paling unggul adalah formula ke 3. Hasil uji hedonik (kesukaan) yang paling disukai dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur adalah formula ke 3. Uji proksimat didapatkan karbohidrat yang paling tinggi yaitu F2, protein yang paling tinggi yaitu F2, lemak yang paling tinggi yaitu F3, kadar abu yang paling tinggi yaitu F3, serat kasar yang paling tinggi yaitu F3, dan kadar air yang paling tinggi yaitu F3. Formula 3 merupakan formula *rice paper* yang paling unggul. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang uji umur simpan pada produk *rice paper* beras merah dengan substitusi tepung porang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, P. N., Susanti, S., & Bintoro, V. P. (2019). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik bakso itik dengan tepung porang sebagai pengental. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 155–160. <https://doi.org/10.14710/jtp.v3i1.23533>.
- Ardiansyah, G., Hintono, A., & Pratama, Y. (2019). Karakteristik Fisik Selai Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai Bahan Pengental. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 175–180. <https://doi.org/10.14710/jtp.v3i2.23520>.
- Arysanti, R. D., Sulistiyani, S., & Rohmawati, N. (2019). Indeks Glikemik, Kandungan Gizi, dan Daya Terima Puding Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas*) dengan Penambahan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Amerta Nutrition*, 3(2), 107. <https://doi.org/10.20473/amnt.v3i2.2019.107-113>.
- Dermawan, R., Erfiani, & Rizki, A. (2018). Statistical Process Control pada Pengujian Kestabilan Alat Pengukur Kadar Glukosa Darah Non-Invasif. *Xplore: Journal of Statistics*, 2(1), 41–48. <https://doi.org/10.29244/xplore.v2i1.77>.
- Djajati, S., & Palupi, T. (2018). Es Krim Susu Biji Kecipir (*Psophocarus Tertragonolobus* L.) Dengan Penambahan Tepung Glukomanan Dan Virgin Coconut Oil. *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(2). <https://doi.org/10.33005/jtp.v11i2.893>.

- Lestari, S. (2016). Kajian Pengolahan Tepung Mocaf pada Empat Varietas Ubi Kayu Menggunakan Starter Bimo-CF dan Lama Perendaman 18 Jam. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 216–227.
- Lv, P., Song, L., Li, Y., Pang, H., & Liu, W. (2021). Hybrid ternary rice paper/polypyrrole ink/pen ink nanocomposites as components of flexible supercapacitors. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(24), 13219–13229. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.111>.
- Mahirdini, S., & Afifah, D. N. (2016). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung porang (*amorphophallus oncophyllus*) terhadap kadar protein, serat pangan, lemak, dan tingkat penerimaan biskuit. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 5(1), 42–49. <https://doi.org/10.14710/jgi.5.1.42-49>.
- Pasaribu, G. T., Hastuti, N., Efiyanti, L., Waluyo, T. K., & Pari, G. (2019). Optimasi teknik pemurnian glukomanan pada tepung porang (*Amorphophallus muelleri* blume). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 37(3), 197–203. <https://doi.org/10.20886/jpjh.2019.37.3.197-203>.
- Perdani, C., Mawarni, R. R., Mahmudah, L., & Gunawan, S. (2022). Prinsip-Prinsip Bahan Tambahan Pangan Yang Memenuhi Syarat Halal: Alternatif Penyedap Rasa Untuk Industri Makanan Halal. *Halal Research Journal*, 2(2), 96–111. <https://doi.org/10.12962/j22759970.v2i2.419>.
- Putriningsih, A. A., Surjoseputro, S., & Setijawati, E. (2018). Pengaruh Konsentrasi Tapioka pada Beras Varietas Mentik (*Oryza sativa* var. Mentik) terhadap Sifat Fisikokimia Rice Paper. *Jurnal Teknologi Pangan Dan Gizi*, 17(1), 28–35. <https://doi.org/10.33508/jtpg.v17i1.1699>.
- Saputro, B. W., Dewi, E. N., & Susanto, E. (2018). Karakteristik edible film dari campuran tepung semirefined karaginan dengan penambahan tepung tapioka dan gliserol. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6(2), 1–6. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/20236>.
- Sineke, J., & Mirna, K. (2020). Pemberian Makanan Ringan (Biskuit) Berbahan Dasar Pangan Lokal Tepung Tulang Ikan Malalugis (*Decapterus* spp) dan Bihun dalam Meningkatkan Status Gizi Anak Balita Stunting Usia 1-2 Tahun. *Gizido*, 12(2), 87–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.47718/gizi.v12i2.1226>.
- Tester, R., & Al-Ghazzewi, F. (2017). Glucomannans and nutrition. *Food Hydrocolloids*, 68, 246–254. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2016.05.017>.
- Yanuriati, A., Marseno, D. W., Rochmadi, & Harmayani, E. (2017). Characteristics of glucomannan isolated from fresh tuber of porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Carbohydrate Polymers*, 156, 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2016.08.080>.