

Pengembangan *Breakfast Flakes* Berbahan Baku Umbi Porang Dan Pati Garut Dengan Penambahan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan*) Sebagai Pewarna Alami

Lutfiah Tul Fitri^{a,1,*}, Retnosyari Septiyani^{a,2}

^a a Program Studi Bisnis Jasa Makanan UAD, Jl. Pramuka No 42 Yogyakarta, 55161, Indonesia 1
lutfiah1900070020@ebmail.uad.ac.id, 2 retnosyari.septiyani@culinary.uad.ac.id *

* penulis korespondensi

ABSTRACT

The research aims to determine the level of liking of taste, color, aroma, and texture attributes to determine the flakes formula with the main ingredients of porang flour, arrowroot starch and sappan wood extract that is most preferred by untrained panelists. The research design used in this study is a type of experimental quantitative research with the Complete Randomized Design (CRD) method with three different formulations. Factors in this study are differences in the composition of porang flour: arrowroot starch: sappan wood for the treatments are F1 (2.5 g : 25 g :2.5 g), F2 (5 g : 25 g :5 g), and F3 (10 g : 25 g :10 g). The highest assessment from 30 untrained panelists was flakes with sample F3 which is flakes with Porang treatment: Arrowroot Starch: Secang wood (10 g : 25 g :10 g), from the results of organoleptic tests panelists who gave a like rating on color 19 panelists, taste 17 panelists, texture 16. Flakes with formula (10 g : 25 g :10 g) have a good business opportunity so that it can be used as a new business.

Keywords: sensory evaluation, flakes, porang flour, arrowroot starch, sappan wood

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui tingkat kesukaan atribut rasa, warna, aroma, dan tekstur untuk menentukan formula *flakes* dengan bahan utama tepung porang, pati garut dan ekstrak kayu secang yang paling disukai oleh panelis tidak terlatih. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kuantitatif eksperimen dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga formulasi yang berbeda. Faktor dalam penelitian ini merupakan perbedaan dari komposisi tepung porang : pati garut : kayu secang untuk perlakuannya adalah F1 (2,5 g : 25 g :2,5 g), F2(5 g : 25 g :5 g), dan F3 (10 g : 25 g :10 g). Penilaian tertinggi pada tingkat kesukaan dari 30 panelis tidak terlatih adalah flakes dengan sampel F3 yang merupakan *flakes* dengan perlakuan Porang : Pati Garut : Secang (10 g : 25 g :10 g), dari hasil uji organoleptik panelis yang memberikan nilai suka pada warna 19 panelis , rasa 17 panelis , tekstur 16. *Flakes* dengan formula (10 g : 25 g :10 g) mempunyai peluang bisnis yang baik sehingga dapat dijadikan bisnis baru.

Kata Kunci: analisis sensoris, *flakes*, tepung porang, pati garut, kayu secang

1. Pendahuluan

Flakes dapat dikonsumsi oleh semua kalangan usia, *flakes* memiliki kemampuan mudah larut dan menyerap air, renyah dan tidak keras, *flakes* umumnya diproses dengan menggunakan teknologi ekstrusi panas, pada saat ini *flakes* sudah banyak di pasaran yang umumnya terbuat dari sereal, umbi - umbian, jagung (*corn flakes*) dan gandum (*wheat* atau *oatflakes*) (Rahmawati, Setia Restuti and Yulianti, 2020). Pada penelitian ini pembuatan *flakes* menggunakan tiga bahan utama diantaranya umbi porang, pati garut dan kayu secang

Umbi porang memiliki potensi dalam formulasi pembuatan *breakfast flakes*, kandungan *glucomannan* yang dimiliki porang cukup tinggi yaitu tinggi (64,98%), kandungan yang cukup tinggi dapat membuat produk *flakes* mudah dicetak dan memiliki tekstur yang baik (Khurin In Wahyuni *et al.*, 2020). Fungsi *Glucomannan* pada umbi ini dapat memperpanjang waktu pengosongan lambung dan meningkatkan rasa kenyang. *Glucomannan* memberi energi dari nutrisi lain dan menghasilkan rasa kenyang karena *glucomannan* berfungsi untuk menyerap air di saluran pencernaan (Mohammadpour *et al.*, 2020).

Pati garut memiliki pengaruh penting pada pembuatan *flakes* pada penelitian ini. Pati garut merupakan olahan utama yang berasal dari umbi garut yang memiliki kekentalan yang tinggi dan karbohidrat alami. Menurut (Damat *et al.*, 2017), pati juga dapat digunakan menjadi salah satu bahan baku produk seperti kue kering. Olahan makanan yang menggunakan bahan baku pati garut memiliki manfaat bagi penderita diabetes, program diet, dan makanan bayi juga yang mengalami gangguan pencernaan karena pati garut mudah dicerna. (Faridah *et al.*, 2014). Karena tinggi karbohidrat pati garut dapat digunakan sebagai bahan baku produk *flakes* namun perlu dikombinasikan dengan bahan pangan lainnya agar menghasilkan rasa *flakes* yang digemari masyarakat.

Selain Umbi porang dan Pati garut untuk bahan utama pada penelitian ini menggunakan pewarna alami yang aman untuk tubuh berasal dari kayu secang, kayu secang memiliki kandungan brazilin yang memiliki warna merah juga mudah larut dalam air, warna alami yang dihasilkan kayu secang diperoleh dari cara ekstraksi dari berbagai bagian tanaman kayu ini dengan menggunakan pelarut air pada suhu rendah atau tinggi (Azliani and Nurhayati, 2018). Kayu secang dapat dimanfaatkan bagi beberapa penyakit seperti katarak, hipertensi, kanker, dan obesitas kayu secang yang dikonsumsi umumnya sudah dalam bentuk ekstrak, ekstrak kayu secang sangat berkhasiat sebagai penawar racun, kelelahan, dan masuk angin, selain itu baik ekstrak kayu secang baik dikonsumsi bagi penderita diare, berak darah, dan tumor (Rajput *et al.*, 2022). Oleh karena itu, kayu secang dapat digunakan sebagai bahan baku produk *flakes* karena dapat menghasilkan pewarna alami dan memiliki manfaat untuk tubuh.

Saat ini di Indonesia banyak sekali masyarakat yang melewatkan sarapan di pagi hari, dengan adanya *breakfast flakes* dapat memudahkan dan meminimalisir waktu untuk sarapan, *Breakfast flakes* ialah makanan yang cukup digemari oleh

masyarakat, karena proses pembuatan flakes yang mudah dan praktis. *Flakes* merupakan bentuk produk makanan sebagai alternatif sarapan sebagai pengganti nasi.

Seiring berkembangnya teknologi semakin banyak produk pangan yang sudah dikembangkan atau dimodifikasi menjadi salah satu Pangan Fungsional. Potensi *flakes* dengan tepung porang, pati garut dan ekstrak kayu secang sebagai makanan untuk sarapan saat ini masih belum banyak di temukan di Indonesia.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formulasi *breakfast flakes* yang diminati dan disukai masyarakat melalui hasil uji sensori dari segi rasa, aroma, dan tekstur. Penelitian ini merupakan kerjasama atas permintaan mitra industri CV Progres Jogja dalam pengembangan pangan fungsional. Pengembangan *flakes* ini diharapkan mampu menjadi salah satu alternatif

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Baking, Program Studi Bisnis Jasa Makanan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Ahmad Dahlan. Metode penelitian eksperimen pada penelitian ini yaitu membuat produksi inovasi *flakes* umbi porang dan pati garut dengan penambahan kayu secang. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan satu faktor Rancangan Acak Lengkap (RAL), dan tiga formulasi yang berbeda. Faktor dalam penelitian ini merupakan perbedaan dari komposisi tepung porang dan pati garut dan kayu secang untuk perlakuannya adalah F1, F2, dan F3.

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan untuk pembuatan *flakes*. Adapun bahan yang digunakan untuk pembuatan *flakes* yaitu tepung porang pati garut, kayu secang, margarin, tepung mocaf, susu kambing, gula semut kelapa, krimmer, air

2.2 Cara Pengolahan dan Formulasi Produk

Pembuatan *flakes* dimulai dengan pencampuran bahan seperti tepung porang, pati garut, margarin, dan tepung mocaf. Setelah tercampur baru ditambahkan dengan ekstrak kayu secang yang telah direbus selama 20 menit kemudian aduk hingga tercampur rata. Setelah tercampur rata dan kalis, adonan dicetak ke dalam Loyang. Adonan yang sudah dicetak kemudian dilakukan pemanggangan dalam oven selama \pm 25 menit dengan suhu 130°C hingga matang merata. Setelah di oven kemudian *flakes* ditambahkan dengan bahan tambahan seperti susu kambing, gula semut kelapa, dan krimmer. *Flakes* siap disajikan. Kemudian dilakukan uji sensoris untuk penyajian flakes ditambahkan dengan air panas baru kemudian diberika kepada panelis. Pada penelitian ini menggunakan formulasi *flakes* seperti pada Tabel 1.1

Tabel 1 Formulasi *Flakes*

Bahan	Perlakuan		
	F1	F2	F3
Tepung Porang	2,5 g	5 g	10 g
Pati Garut	25 g	25 g	25g
Kayu Secang	2,5 g	5 g	10 g
Tepung Mocaf	2,5 g	2,5 g	2,5 g
Susu Kambing bubuk	15 g	15 g	15 g
Gula Semut Kelapa	10 g	10 g	10 g
Margarin	2 g	2 g	2 g
Creamer	10 g	10 g	10 g
Air	100 ml	100 ml	100 ml

Uji sensoris yang dilakukan pada penelitian ini merupakan uji afektif yaitu pengukuran yang didasarkan pada tingkat kesukaan (uji hedonik). Parameter uji hedonik berupa warna, rasa, aroma, dan tekstur. Skala yang digunakan untuk penilaian secara sensoris terdapat 5, yaitu 1 (sangat tidak suka); 2 (tidak suka); 3 (agak suka); 4 (suka); 5 (sangat suka). Terdapat 30 mahasiswa UAD dan mahasiswa umum sebagai panelis tidak terlatih yang mengikuti uji sensoris guna mengetahui karakteristik konsumen pada umumnya. Analisis data dilakukan dengan analisa statistik *One Way Anova* untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan pada sampel yang diujikan, dan apabila terdapat perbedaan maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Formula *Flakes*

3.3.1. Pembuatan *Flakes*

Formulasi *flakes* merupakan permintaan mitra PT CV Progress Jogja yang dikomparasi dari beberapa jurnal. Dalam penelitian ini peneliti membuat tiga resep *flakes* pada masing – masing formulasi. Berikat pada tabel 3.1 adalah tabel *Flakes* sebeum dioven

Tabel 2. Flakes sebelum dan sesudah di oven

Perlakuan	Tepung Porang	Pati Garut	Kayu Secang	Berat Adonan sebelum di oven	Berat adonan sesudah di Oven
F1	7,5 g	75 g	7,5 g	203,5 g	127 g
F2	15 g	75 g	15 g	218,5 g	136 g
F3	30 g	75 g	30 g	248,5 g	152 g

Tabel diatas dapat menunjukan berat *flakes* sebelum dan sesudah di oven yaitu memiliki berat yang berbeda, hal ini dikarenakan berkurangnya kadar air pada *flakes*. Berkurangnya kadar air disebabkan oleh oven karena terjadi pengeringan selama proses di dalam oven, saat proses pengovenan menghasilkan panas yang dapat menguapkan kandungan air pada *flakes* sehingga *flakes* berkurang beratnya dan menjadi kering (Budiarti, Sya'bani and Alfarid, 2021). Pada tabel diatas total adonan belum termasuk susu kambing bubuk, gula semut kelapa dan krimer, untuk ketiga bahan ini dijadikan bahan tambahan setelah *flakes* selesai di oven, berikut adalah tabel 3.2 dengan total bahan tambahan susu kambing bubuk, gula semut kelapa dan krimer dalam 3 resep yang digunakan saat pembuatan *flakes*

Tabel 3. Flakes setelah di tambah bahan tambahan

Perlakuan	Susu kambing bubuk	Gula Semut Kelapa	Krimer	Berat bersih <i>Flakes</i> setelah dioven	Berat Flakes setelah dicampur bahan tambahan
F1	45 g	30 g	30 g	127 g	232 g
F2	45 g	30 g	30 g	136 g	241 g
F3	45 g	30 g	30 g	152 g	257 g

3.2 Uji Organoleptik

3.2.1 Warna

Kenampakan flakes yang diujikan di hadapan para panelis dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil pengujian sensoris terhadap warna pada 3 sampel yang diujikan dapat dilihat pada Tabel 3



Gambar 1 *Flakes* F1,F2,F3

Tabel 4 Hasil Uji Organoleptik Warna

Jawaban Responden	Skor	Jumlah Panelis	Skor	Jumlah Panelis	Skor	Jumlah Panelis
	F1 (2,5g : 25g :2,5g)		F2 (5g : 25g :5g)		F3(10g:25g:10g)	
Sangat Suka	5	2	5	3	5	3
Suka	4	10	4	14	4	19
Agak Suka	3	13	3	11	3	8
Tidak Suka	2	5	2	1	2	0
Sangat Tidak Suka	1	0	1	1	1	0
	30 Panelis		30 Panelis		30 Panelis	

Dari Tabel 4 diketahui bahwa, secara umum warna *flakes* mendapatkan respon penerimaan dari panelis yaitu suka. Pada *flakes* (F3) panelis memberi nilai paling tinggi diantara *flakes* (F1) dan (F2) yaitu sebanyak 19 panelis memberikan nilai suka. Dalam pembuatan *flakes* ini, masing-masing formulasi ditambahkan ekstrak kayu secang dengan perlakuan yang berbeda sehingga membuat warna setiap *flakes* tidak sama. Penambahan ekstrak kayu secang pada pembuatan *flakes* ini sangat mempengaruhi warna *flakes* yang dihasilkan.

Penilaian panelis terhadap flakes F3 dengan perlakuan 10 g : 25 g :10 g memiliki penilaian paling tinggi hal ini dikarenakan proporsi ekstrak kayu secang yang paling tinggi sehingga menghasilkan warna paling terlihat perubahannya setelah penyajian menggunakan air panas.

Pada penelitian (Azliani and Nurhayati, 2018) warna merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan mutu suatu makanan atau minuman, kayu secang merupakan salah satu jenis pewarna alami yang berasal dari golongan herbal, semakin tinggi penambahan ekstrak secang pada suatu makanan akan membuat warna makanan tersebut semakin merah. Makanan yang menggunakan ekstrak kayu secang akan menghasilkan perubahan warna karena peningkatan kayu secang, kandungan brazillina

yang dimiliki secang dapat membuat suatu makanan berubah warna dan membuat makanan terlihat lebih menarik.

Menurut (Ferdian and Perdana, 2021) hasil penilaian secara panca indera warna dari tepung porang ialah putih kecokelatan, dengan aroma khas tepung, dengan bentuk serbuk, semakin banyak penggunaan tepung porang maka akan semakin merubah warna suatu produk makanan yang menggunakan tepung porang.

Menurut (KUMALA, 2020), *flakes* memiliki bentuk yang tidak beraturan dengan warna kuning kecokelatan, yang umumnya dikonsumsi dengan penambahan susu, selain itu faktor yang dapat mempengaruhi warna *flakes* karena adanya bahan dari *flakes* tersebut., pada penelitian ini warna alami pada *flakes* di hasilkan dari kayu secang.

3.2.2 Rasa

Hasil pengujian sensoris terhadap atribut rasa cookies dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Atribut Rasa

Jawaban Responden	Skor	Jumlah Panelis	Skor	Jumlah Panelis	Skor	Jumlah Panelis
	F1 (2,5g : 25g :2,5g)		F2 (5g : 25g :5g)		F3(10g:25g:10g)	
Sangat Suka	5	1	5	2	5	6
Suka	4	8	4	13	4	17
Agak Suka	3	13	3	15	3	4
Tidak Suka	2	7	2	0	2	3
Sangat Tidak Suka	1	1	1	0	1	0
	30 Panelis		30 Panelis		30 Panelis	

Berdasarkan Tabel 5. diketahui bahwa, secara umum rasa *flakes* dari tepung umbi porang, pati garut, dan ekstrak kayu secang mendapatkan respon penerimaan dari panelis yaitu suka. Pada rasa *flakes* (F3) panelis memberi nilai paling tinggi diantara *flakes* (F1) dan (F2) yaitu sebanyak 17 panelis memberikan nilai suka.

Flakes termasuk jenis kue kering, yang memiliki komposisi bahan sederhana dan menimbulkan rasa yang berbeda seperti rasa manis yang dihasilkan jika dibandingkan dengan kue kering lainnya, hasil dari uji organoleptik rasa *flakes* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, konsentrasi, suhu, dan interaksi komponen rasa lain (KUMALA, 2020).

Menurut (Ferdian and Perdana, 2021) hasil penilaian secara panca indera rasa porang memiliki rasa yang khas, jadi semakin banyak tepung porang yang digunakan maka rasa suatu produk akan semakin khas. Pada penelitian ini penggunaan tepung porang paling banyak ada pada formula F3 dimana panelis paling banyak

menyukai formula dengan tepung porang paling banyak disbanding dengan formula lainnya.

Semakin tinggi level ekstrak secang maka semakin tinggi pula rasa dari ekstrak secang tersebut hal ini karena adanya kandungan tanin pada secang menghasilkan rasa sedap yang khas sehingga pada suatu produk semakin tinggi rasa secang yang dihasilkan maka semakin terasa meski tetap adanya rasa khas. (Azliani and Nurhayati, 2018)

3.2.3 Aroma

Tabel 6. Hasil Uji Kesukaan Atribut Aroma

Jawaban Responden	Skor	Jumlah Panelis	Skor	Jumlah Panelis	Skor	Jumlah Panelis
	F1 (2,5g : 25g :2,5g)		F2 (5g : 25g :5g)		F3(10g:25g:10g)	
Sangat Suka	5	1	5	5	5	4
Suka	4	11	4	13	4	10
Agak Suka	3	15	3	10	3	11
Tidak Suka	2	3	2	2	2	5
Sangat Tidak Suka	1	0	1	0	1	0
	30 Panelis		30 Panelis		30 Panelis	

Berdasarkan Tabel 6.diketahui bahwa, secara umum aroma *flakes* dari tepung umbi porang, pati garut, dan ekstrak kayu secang mendapatkan respon penerimaan dari panelis yaitu agak suka. Berdasarkan hasil pengujian sensoris terhadap atribut aroma pada *flakes*, dapat diketahui bahwa *flakes* F2 mendapatkan penilaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan *flakes* F1 dan flakes F3 yaitu sebanyak 13 panelis memberi nilai suka.

Karena dalam Uji anova nilai aroma *Flakes* $\leq 0,05$ sehingga di lanjutkan dengan uji DMRT dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 7. Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) Aroma

No	Sempel	Perlakuan Porang : Pati Garut : Secang	Nilai Aroma
1	F1	2,5 g : 25 g: 2,5 g	3.0333 ^a
2	F2	5 g : 25 g :5 g	3.9000 ^b
3	F3	10g : 25 g :10 g	3.5667 ^b

Berdasarkan hasil pengujian DMRT terhadap atribut aroma pada tabel 4.11, dapat diketahui bahwa *flakes* F2 (5 g : 25 g : 5 g) mendapatkan penilaian yang lebih

tinggi dibandingkan dengan *flakes* lainnya, yaitu sebesar 3.9000 . Selain itu, *flakes* F3 yaitu flakes dengan substitusi F3 (10 g : 25 g :10 g) dan *flakes* F1 (2,5 g : 25 g: 2,5 g) masih dapat diterima dengan baik oleh panelis. Panelis memberikan penilaian terhadap *flakes* F3 dan F1, masing-masing sebesar 3.9000 dan 3.5667.

Peran aroma pada makanan sangat penting karena aroma turut menentukan daya terima konsumen terhadap suatu makanan, aroma ditentukan oleh beberapa komponen yang menumbulkan bau khas serta perbandingan berbagai komponen bahan salah satunya tepung (KUMALA, 2020). Pada penelitian *flakes* ini menggunakan tepung porang sebagai salah satu bahan utama pembuatan *flakes*, aroma yang dimiliki tepung porang khas dan tidak begitu kuat dalam artian tepung porang masih diterima oleh konsumen (Novia Fadhilah Zain, Tjandra Pantjajani and Theresia Desy Askitosari, 2021)

Faktor lain yang dapat mempengaruhi aroma pada *flakes* yaitu pati garut dimana semakin banyak penggunaan pati garut maka aroma yang dihasilkan akan tercium aroma khas umbi (Ilmannafian, Lestari and Halimah, 2018). Didalam pati garut terdapat amilosa dimana bahan yang mengandung amilosa mempunyai nilai aroma yang lebih tinggi dari bahan yang tidak memiliki amilosa (KUMALA, 2020).

Aroma produk dengan penambahan ekstrak secang adalah dikategorikan rata rata suka. Hal ini dapat disebabkan oleh aroma ekstrak secang yang khas, namun semakin banyak menggunakan ekstrak secang maka aroma suatu makanan atau minuman akan semakin tercium seperti olahan rempah, jika tidak dicampurkan dengan bahan pendukung lainnya (Azliani and Nurhayati, 2018). Pada penelitian ini formula F2 menggunakan ekstrak secang tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit diantara formula lainnya, hal ini karena pada formula F2 aroma secang sudah dapat tercium tetapi tidak terlalu menyengat jika dibandingkan dengan formula F3.

3.2.4 Tekstur

Tabel 8. Hasil Uji Kesukaan Atribut Tekstur

Jawaban Responden	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah	Skor	Jumlah
	Panelis		Panelis		Panelis	
	F1 (2,5g : 25g :2,5g)		F2 (5g : 25g :5g)		F3(10g:25g:10g)	
Sangat Suka	5	0	5	0	5	4
Suka	4	7	4	10	4	16
Agak Suka	3	9	3	14	3	8
Tidak Suka	2	9	2	4	2	1
Sangat Tidak Suka	1	5	1	2	1	1
	30 Panelis		30 Panelis		30 Panelis	

Dari Tabel 8. diketahui bahwa, secara umum tekstur *flakes* mendapatkan respon penerimaan dari panelis yaitu suka. Pada *flakes* (F3) panelis memberi nilai paling tinggi diantara *flakes* (F1) dan (F2) yaitu sebanyak 16 panelis memberikan nilai suka.

Karena dalam Uji anova nilai tekstur *Flakes* $\leq 0,05$ sehingga di lanjutkan dengan uji DMRT dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 9. Uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) Tekstur

No	Sempel	Perlakuan Porang : Pati Garut : Secang	Nilai Teksur
1	F1	2,5 g : 25 g : 2,5 g	2.6000 ^a
2	F2	5 g : 25 g : 5 g	3.0667 ^a
3	F3	10 g : 25 g : 10 g	3.7000 ^b

Berdasarkan Tabel 9. diketahui bahwa, secara umum tekstur *flakes* dari tepung umbi porang, pati garut, dan ekstrak kayu secang mendapatkan respon penerimaan paling tinggi dari panelis yaitu *flakes* dengan formulasi F3. Dari hasil analisa secara statistik terhadap atribut tekstur, dapat diketahui bahwa *flakes* F1 tidak berbeda nyata dengan flakes F2, tetapi berbeda nyata dengan *flakes* F3. Dari tabel diatas tekstur flakes yang paling disukai oleh panelis yaitu *flakes* F3 pada formulasi ini menggunakan perlakuan Porang : Pati Garut : Secang (10 g : 25 g : 10 g) dimana penggunaan tepung porang paling banyak dibandingkan dengan perlakuan pada flakes F1 dan F2.

Semakin banyak penggunaan tepung porang dapat membuat suatu produk makanan semakin renyah hal ini dikarenakan pada tepung porang terdapat *glucomannan* yang dapat menyerap air lebih banyak sehingga menghasilkan suatu produk makanan lebih renyah (Sari and Suhartati, 2019). Pada saat penyajian menggunakan air panas *flakes* F3 memiliki tekstur yang paling renyah hal ini juga yang membuat *flakes* ini paling disukai oleh panelis.

Glucomannan yang terkandung dalam umbi porang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk Industri. Kandungan *glucomannan* dalam umbi porang dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan maupun bahan pembentuk gel, penyerap air dan pengental, kandungan *glucomannan* pada umbi lebih tinggi diantara umbi dari jenis lainnya. (Mulyaningsih *et al.*, 2022).

Flakes F2 masih dapat diterima dengan baik oleh panelis, dimana pada formulasi F2 ini menggunakan 5g tepung porang, dimana semakin sedikit penggunaan tepung porang yang digunakan maka penyerapan air pada adonan flakes saat proses oven semakin lama hal ini menyebabkan tekstur flakes menjadi tidak renyah dan lama keringnya. Begitupun dengan *Flakes* F1 dimana tekstur *flakes* tidak renyah dan masih keras meskipun saat penyajian menggunakan air panas sehingga dibutuhkan waktu lebih lama untuk penyajian *flakes*

Menurut (KUMALA, 2020), *flakes* umumnya memiliki tekstur renyah berongga dan cenderung dimakan saat bentuk kering, sehingga terasa garing dan renyah dimulut, namun pada umumnya *flakes* dikonsumsi setelah direndam dalam air hangat atau susu. Menurut tingkat kesukaan panelis pada perlakuan F3 lebih disukai karena *flakes* yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih renyah dan garing daripada substitusi perlakuan yang lainnya. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan *glucomannan* dan serat yang tinggi pada tepung porang.

Kandungan *glucomannan* merupakan serat larut pada tepung porang yang dapat digunakan sebagai bahan penstabil dan pembentuk tekstur pada suatu produk pangan (Utomo and Octasari, 2023). Selain itu *glucomannan* memiliki ikatan yang kuat dengan air, sehingga *glucomannan* memiliki kemampuan pengikatan air yang tinggi untuk suatu produk, Karena *glucomannan* kuat menahan air dapat menghasilkan penurunan kekerasan pada suatu produk (Naufali and Putri, 2023).

Penambahan 1% tepung porang memberi dampak peningkatan kandungan pati pada suatu produk, tepung porang bermanfaat sebagai penstabil suatu produk yang bertujuan memperbaiki teksturnya. Semakin banyak tepung porang yang digunakan, akan membuat tekstur produk semakin renyah karena penyerapan air yang semakin banyak (Zahrah Zhafirah Ghaniyah, Sartika Julia Anugrah, 2021)

4. Kesimpulan

Pada penelitian ini yang terpilih sebagai formula terbaik dengan hasil uji organoleptik rasa, warna dan tekstur dengan tingkat kesukaan paling tinggi dimiliki oleh formulasi F3 dengan perbandingan tepung porang : pati garut : kayu secang (10 g : 25 g :10 g) Pada penelitian ini dari hasil uji 30 panelis tidak terlatih mendapatkan *breakfast flakes* yang paling banyak disukai panelis yaitu *flakes* F3 dengan perbandingan tepung porang : pati garut : kayu secang (10 g : 25 g :10 g). Formula F3 mendapatkan nilai uji sensoris dengan nilai suka sebanyak, warna 19 panelis, rasa 16 panelis , aroma 11 panelis dan tekstur 16 panelis.

5. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, ada beberapa saran yang dapat diberikan yaitu Perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait formula *breakfast flakes* dengan bahan utama tepung porang : pati garut : kayu secang terkait umur simpan dan inovasi rasa.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada pihak Universitas Ahmad Dahlan atas fasilitas tempat untuk melakukan penelitian. Selain itu, penelitian mengucapkan terima kasih kepada CV Progress Jogja yang telah memberikan dana hibah eksternal untuk melakukan riset kolaborasi pada penelitian ini

Pustaka

- Azliani, N., & Nurhayati, I. (2018). Pengaruh Penambahan Level Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami Terhadap Mutu Organoleptik Kue Cubit Mocaf. *Jurnal Dunia Gizi*, 1(1), 45. <https://doi.org/10.33085/jdg.v1i1.2918>
- Budiarti, G. I., Sya'bani, I., & Alfarid, M. A. (2021). Pengaruh Pengeringan terhadap Kadar Air dan Kualitas Bolu dari Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L). *Fluida*, 14(2), 73–79. <https://doi.org/10.35313/fluida.v14i2.2638>
- Damat, D., Tain, A., Handjani, H., & Khasanah, U. (2017). *Mikroskopi dan Sifat Organoleptic Kue Kering Fungsional dari Pati Garut (Maranta arundinaceae L.) Termodifikasi*. 6(4), 185–189. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17728/jatp.266>
- Faridah, D. N., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Sunarti, T. C. (2014). Karakteristik sifat fisikokimia pati garut. *Agritech*, 34(1), 14–21.
- Ferdian, M. A., & Perdana, R. G. (2021). Teknologi Pembuatan Tepung Porang Termodifikasi Dengan Variasi Metode Penggilingan Dan Lama Fermentasi. *Jurnal Agroindustri*, 11(1), 23–31. <https://doi.org/10.31186/j.agroindustri.11.1.23-31>
- KUMALA, I. W. (2020). *PENGARUH PROPORSI TEPUNG TALAS TERMODIFIKASI DAN TEPUNG KACANG TUNGGAK DENGAN PENAMBAHAN NATRIUM BIKARBONAT (NaHCO₃) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA FLAKES*. file:///C:/Users/A S U S/Downloads/JURNAL SKRIPSI/BAB 2, Tabel Flakes.pdf
- Mohammadpour, S., Amini, M. R., Shahinfar, H., Tijani, A. J., Shahavandi, M., Ghorbaninejad, P., Djafarian, K., & Shab-Bidar, S. (2020). Effects of glucomannan supplementation on weight loss in overweight and obese adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obesity Medicine*, 19(44), 100276. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2020.100276>
- Mulyaningsih, T., Muspiah, A., Hidayati, E., Faturrahman, F., & Hidayat, W. (2022). Tumpangsari Tanamaan Porang (*amorphophallus muelleri blume*) dengan pohon ketimunan (*gyrinops versteegii*) di hkm desa pusuk lestari, kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 9(1), 92–107. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i1.454>
- Naufali, M. N., & Putri, D. A. (2023). Potensi Pengembangan Porang sebagai Sumber Bahan Pangan di Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. *BIOFOODTECH : Journal of Bioenergy and Food Technology*, 1(02), 65–75. <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v1i02.317>
- Novia Fadhilah Zain, Tjandra Pantjajani, & Theresia Desy Askitosari. (2021). Studi Literatur: Aplikasi dan Fungsi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus*) dalam Frozen Yoghurt. *KELUWIH: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 70–80. <https://doi.org/10.24123/saintek.v2i2.4635>
- Rajput, M. S., Nirmal, N. P., Nirmal, S. J., & Santivarangkna, C. (2022). Bio-actives from *Caesalpinia sappan* L.: Recent advancements in phytochemistry and pharmacology. *South African Journal of Botany*, 151, 60–74. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.11.021>

- Sari, R., & Suhartati. (2019). Tumbuhan porang : prospek budidaya sebagai salah satu sistem agroforestry. *Info Teknis EBONI*, 12(2), 97–110. <http://ejournal.fordamof.org/ejournal-litbang/index.php/buleboni/article/view/5061>
- Utomo, D., & Octasari, D. (2023). Pengaruh penambahan tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) dan tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik biskuit. *Agromix*, 14(2), 4177. <https://doi.org/10.35891/agx.v14i2.4177>
- Wahyuni, K., Rohmah, M., Ambari, Y., & Romadhon, B. (2020). Pemanfaatan Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Bl) Sebagai Bahan Baku Keripik. *Jurnal Karinov*, 3(1), 1–4.
- Zahrah Zhafirah Ghaniyah, Sartika Julia Anugrah, N. A. (2021). *Pemanfaatan umbi porang (amorpophallus oncophyllus) sebagai makanan pendamping asi (mpasi) untuk mencegah stunting pada batita*. 3(2), 6.