

JOURNAL OF APPLIED CULINARY ARTS (JACA)



Prepared by:
**Sarjana Terapan
Tata Boga UNY**

TABLE OF CONTENTS

- 1** THE SUBSTITUTION OF CASSAVA FLOUR IN MAKING MUWULDJI AS A CONTEMPORARY LOCAL FOOD CREATION

Melananda Arta Mefiani¹, Kurni Marifa²
- 2** USE OF MACKAREL TUNA IN MAKING OTAKOLS AS AN EFFORT TO INCREASE PUBLIC CONSUMPTION INTEREST

Nurul Umi Ramadhani¹, Kurni Marifa, M.Pd.²
- 3** SUBSTITUTION OF TAPIOCA FLOUR WITH BLACK STICKY RICE FLOUR IN THE MAKING OF SOLO SERABI AS A HEALTHY SNACK

Putri Rohmatul Ulya N.R.¹, Ngabdul Munif²
- 4** PUREE PURPLE SUBSTITUTION IN WINGKO PRODUCT DEVELOPMENT

Nismara Cetta Rosyidah¹, Minta Harsana²
- 5** GUMYCHUPA (SORGHUM DRY CHOUX PASTE) HIGH FIBER LOCAL SNACK

Febrian Ega Samudra¹, Afia Fauziah, M.Sc.²
- 6** DEVELOPING INSTANT NOODLES USING BREADFRUIT FLOUR (*Artocarpus altilis*) FOR A SUBSTITUTE AS AN EFFORT TO DIVERSIFY LOCAL FOOD

Maurita Eka Suraningtyas¹, Ngabdul Munif²





Journal of Applied Culinary Arts (JACA)

Journal homepage: <https://journal.uny.ac.id/publications/jaca/index>
e-ISSN:

THE SUBSTITUTION OF CASSAVA FLOUR IN MAKING MUWULDJI AS A CONTEMPORARY LOCAL FOOD CREATION

Melananda Arta Mefiani¹, Kurni Marifa²

^{1,2}Applied Culinary Arts, Faculty of Vocational, Universitas Negeri Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received
Received in revised form
Accepted
Available online

ABSTRACT

The objectives of this research are: (1) to find muffin recipes that are easy and acceptable to the public; (2) knowing the exact packaging of muffin products; (3) to know the level of public preference for Muwuldji products that function as contemporary snacks for those who consume; (4) Determining the composition and nutritional information of Muwuldji products; (5) Knowing the selling price of Muwuldji products. The type of research used in the manufacture of this product is R&D (Research and Development) with a 4D development model (define, design, develop, disseminate). The data is analyzed descriptively, quantitatively. This research was carried out at Yogyakarta State University, Chemix Bantul Laboratory, and in Pulutan village. The reference recipe chosen is a recipe from You Tube canel Luvita Ho. The substitution of tiwul flour used is 25%, using the creaming method and baking technique for ripening. From the hedonic test, the results obtained were the texture aspect of the reference product 4.54 and the development product 4.70. The color aspect of the reference product is 4.60, and in the development product is 4.58. The aspect of the aroma of the reference product is 4.64, and the product development has a higher value of 4.70. The taste aspect of the reference product is 4.70, and the development product is higher, which is 4.74. It can be concluded that reference products and development products are preferred and accepted by the community.

Keywords:

Muffin, Tepung Tiwul, Daun Suji, Serat, Vitamin C

Tujuan penelitian ini adalah: (1) menemukan resep muffin yang mudah dan dapat diterima oleh masyarakat; (2) mengetahui kemasan yang tepat produk muffin; (3) mengetahui tingkat kesukaan masyarakat mengenai produk Muwuldji yang berfungsi sebagai camilan kekinian bagi yang mengkonsumsi; (4) Menentukan komposisi dan informasi gizi produk Muwuldji; (5) Mengetahui harga jual produk Muwuldji. Jenis penelitian yang digunakan dalam pembuatan produk ini yaitu R&D (Research and Development) dengan model pengembangan 4D (define, design, develop, disseminate). Data di analisis secara deskriptif, kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Negeri Yogyakarta, Laboratorium Chemix Bantul, dan di desa Pulutan. Resep acuan yang dipilih adalah resep dari You Tube canel Luvita Ho. Substitusi tepung tiwul yang digunakan sebesar 25%, menggunakan teknik olah creaming methode dan teknik olah baking untuk pematangannya. Dari uji hedonic hasil yang didapatkan yaitu aspek tekstur produk acuan 4.54 dan produk pengembangan 4.70. Aspek warna produk acuan 4.60, dan pada produk pengembangan 4.58. Aspek aroma produk acuan 4.64, dan produk

pengembangan nilainya lebih tinggi yaitu 4.70. Aspek rasa produk acuan 4.70, dan produk pengembangan lebih tinggi yaitu 4.74. Dapat disimpulkan bahwa produk acuan dan produk pengembangan disukai dan diterima oleh masyarakat.

1. Introduction

Tiwul merupakan makanan tradisional khas Gunung Kidul yang terbuat dari gaplek. Gaplek merupakan bahan makanan tradisional khas Indonesia berbahan dasar singkong (Nuriana & Harsana, 2019). Gaplek terbuat dari singkong yang dikeringkan, kemudian di tumbuk hingga teksturnya berubah menjadi butiran kasar. Makanan ini memiliki cita rasa yang unik dengan rasa manis khas singkong. Dalam perkembangannya saat ini gaplek mulai dimanfaatkan dan dikembangkan menjadi sebuah kue ataupun jajanan tradisional khas Gunung Kidul yang digemari karena enak dan harganya terjangkau, namun tetap saja variasi olahan tepung tiwul masih kurang beragam (Aswita & Chayati, 2021). Di era globalisasi ini, tiwul mulai kurang diminati, karena proses pembuatan tiwul membutuhkan waktu yang lama dan memiliki umur simpan yang pendek, namun ketersediaan singkong sebagai bahan baku tiwul sangatlah melimpah (Defri et al., 2022). Maka perlu adanya diversifikasi pangan lokal dengan melakukan inovasi pangan lokal menjadi makanan yang unik dan kekinian, menyesuaikan perkembangan zaman.

Makanan kekinian merupakan jenis makanan yang saat ini sedang viral, atau bisa dikatakan populer di kalangan generasi milenial. Generasi yang dalam kehidupannya erat dengan penggunaan teknologi ini cenderung menyukai hal-hal baru dan unik, salah satunya dalam hal makanan (Kurniawati, 2020). Saat ini banyak beredar produk *pastry* di masyarakat dimana beberapa produk *pastry* memiliki bentuk unik, rasa yang manis dan cocok untuk disajikan dalam berbagai acara. Salah satu produk yang termasuk kedalam bagian *pastry* adalah *quick bread*. Roti yang dibuat dalam waktu singkat, cepat dan praktis disebut dengan *quick bread*. Pada proses pembuatan produk *quick bread* tidak menggunakan *yeast* melainkan menggunakan bahan dasar terigu dan pengembang yang berasal dari *baking powder* atau *soda kue* (Syamsuddin et al., 2021).

Produk *quick bread* yang dapat dicampur dengan tepung tiwul instant adalah produk muffin. Pemilihan tepung tiwul sebagai bahan tambahan pada muffin karena variasi olahan muffin yang memanfaatkan tepung tiwul jarang ditemukan. Muffin merupakan produk *quick bread* yang sudah lama dikenal oleh masyarakat karena mempunyai rasa yang enak, proses pengolahannya mudah, memiliki ukuran yang kecil sehingga mudah untuk dimakan dengan sekali gigit atau *one bite sized*. Salah satu inovasi yang akan dikembangkan untuk meningkatkan konsumsi tepung tiwul adalah dengan membuatnya menjadi Muwuldji. Produk muffin akan ditambahkan pewarna alami yaitu warna hijau yang dihasilkan dari sari air daun suji. Daun suji termasuk kedalam tanaman herba yang banyak dijumpai dan tumbuh liar di tempat basah, dan ditanam disekitar halaman sebagai pagar. Tanaman ini memiliki bentuk daun memanjang, runcing dan sering digunakan sebagai pewarna hijau alami yang mengandung banyak klorofil (Dias Indrasti et al., 2019). Daun suji dipilih karena sangat mudah dijumpai dan selama ini pemanfaatannya masih kurang maksimal sehingga banyak daun suji yang layu dan menjadi kering. Penggunaan pewarna alami ini dapat mengurangi pemakaian pewarna yang mengandung bahan pangan kimia atau pewarna buatan yang dijual di toko bahan kue.

Indonesia menempati urutan ke-14 negara yang mengkonsumsi gandum terbesar di dunia. Konsumen terigu nasional terdiri dari dua kelompok, yaitu UMKM (Usaha Mikro Kecil dan Menengah), rumah tangga dan industri besar. UMKM dan rumah tangga mengambil

bagian terbesar dari total konsumsi masyarakat. Hal ini dapat mempengaruhi naik dan turunnya harga terigu terhadap keberlanjutan usaha UMKM khususnya pangan berbasis terigu (Kementerian Perdagangan, 2022). Karena seperti yang diketahui bahwa terigu memiliki peran dalam pembuatan aneka jenis kue. Terigu terbuat dari gandum yang mengandung protein elastis dan lengket yang disebut dengan gluten, sedangkan ubi kayu tidak mengandung gluten. Apabila dikonsumsi dalam jumlah yang banyak, gluten dapat berbahaya bagi tubuh manusia. Sehingga menyebabkan nutrisi yang terkandung dalam tubuh tidak terserap dengan baik dan dapat menyebabkan munculnya berbagai penyakit seperti terganggunya kesehatan salah satunya adalah penyakit obesitas, gangguan pencernaan, munculnya penyakit celiac dan masih banyak lagi (Salsabila et al., 2019).

Oleh sebab itu, penelitian ini ditujukan untuk membuat produk Muwuldji agar menjadi camilan alternatif yang dapat berperan sebagai pilihan makanan menyehatkan, kekinian dan untuk mengetahui minat masyarakat mengenai konsumsi muffin tiwul. Diharapkan produk muffin tiwul mampu menjadi salah satu bentuk pelestarian bahan pangan lokal di era modern saat ini. Selain itu, pengetahuan masyarakat Gunungkidul mengenai olahan tepung tiwul menjadi berbagai jenis kue bisa semakin berkembang, sehingga dapat memajukan perekonomian UMKM di Gunungkidul dan sekitarnya. Hal ini juga sebagai tahapan awal untuk mengurangi ketergantungan konsumsi terigu yang merupakan bahan pangan impor dalam usaha meningkatkan ketahanan pangan nasional.

2. Method

Jenis Penelitian

Research and development (R&D) berasal dari dua buah kata yang memiliki arti penelitian dan pengembangan. Penelitian R&D merupakan metode/proses yang digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. engan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*).

1. Tahap *define* analisis 3 resep acuan dan dinilai oleh 3 panelis;
2. Tahap *design* analisis sampel 1 resep acuan terpilih dan 3 resep pengembangan dengan interval substitusi 25%, 50%, dan 75% yang dinilai oleh 3 panelis;
3. Tahap *development* analisis sampel 1 resep acuan terpilih dan 1 resep pengembangan terpilih yang dinilai oleh 3 panelis terlatih dan 3 panelis semi terlatih;
4. Tahap *disseminate* dianalisis dengan uji-T berpasangan pada hasil uji sensoris skala terbatas dengan sampel 1 resep acuan terpilih dan 1 resep pengembangan terpilih yang dinilai oleh 50 panelis tidak terlatih.

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian berada di Laboratorium Vokasi Kampus 2 Universitas Negeri Yogyakarta, Laboratorium Chemix, dan di Wonosari. Waktu Penelitian dimulai dari penyusunan proposal di bulan Februari 2024 sampai dengan bulan Juli 2024.

Prosedur Pengembangan

Tahap *define* yaitu untuk memilih resep atau menyusun spesifikasi objek. Terdapat beberapa resep dari sumber terpercaya lalu membandingkan formula masing-masing resep untuk menentukan formula dasar. Ketiga formula dasar kemudian akan dianalisis dan dipilih salah satu sebagai resep acuan pengembangan produk muffin. Resep acuan dikembangkan dengan mensubstitusi bahan dasar membandingkannya dengan tepung tiwul.

Tabel 1. Resep Acuan Muffin

No	Nama Bahan	Resep 1	Resep 2	Resep 3
1.	Telur	2 butir	2 butir	2 butir
2.	Vanilla extract	½ sdt	1 sdt	½ sdt
3.	Garam	2 cubit	½ sdt	1 cubit
4.	Gula halus	190 gr	150 gr	120 gr
5.	Tepung protein sedang	275 gr	250 gr	200 gr
6.	Susu bubuk	1 sdm	-	-
7.	Baking powder	1 sdt	2 sdt	1 sdt
8.	Baking soda	½ sdt	-	½ sdt
9.	Mentega	125 gr	150 gr	100 gr
10.	Minyak Sayur	75 gr	-	-
11.	Susu cair	90 ml	150 ml	100 ml
12.	Choco chips	-	-	100 gr
13.	Keju ceedar	100 gr	-	-
14.	Kental manis	-	-	100 gr

Sumber :

- 1) Resep I : Luvita Ho You tube
- 2) Resep II : Web FIMELA
- 3) Resep III : Jerry Master Chef Youtube

Tahap kedua yaitu *design* ditujukan memperoleh satu resep acuan yang terpilih, kemudian satu resep yang terpilih akan menjadi resep acuan untuk tahap selanjutnya. Berdasarkan dari resep acuan yang telah dilakukan substitusi tepung tiwul instan secara bertahap dengan prosentase tertinggi kemudian diturunkan sehingga memperoleh persentase dengan penerimaan positif oleh panelis. Untuk pensubstitusian tepung tiwul instan terhadap tepung terigu sebanyak 25%, 50% dan 75%.

Tahap ketiga *develop*, tahapan ini telah didapat sebuah resep acuan muffin yang nantinya diproses untuk memvariasi produk dengan menentukan teknik penyajian (*garnish*, *plating*, dan kemasan). Resep yang telah divariasi kemudian di uji coba dan dilakukan penilaian. Pada tahapan ini dilakukan pembuatan produk Muwuldji sesuai dengan rancangan resep yang telah dibuat sebelumnya atau produk yang telah dibuat menghasilkan sebuah produk yang dapat digunakan untuk melakukan validasi I, dan validasi II yang dimana setiap melakukan validasi I dan II masing-masing membutuhkan 3 orang dosen dan 3 orang semi terlatih.

Tahap terakhir *disseminate* bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan. Tahap ini sering disebut dengan tahap publikasi atau penyebaran. Uji panelis dilakukan dengan konsumen umum sebanyak 50 orang untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat umum terhadap produk camilan Muwuldji.

Metode Analisis Data

Metode yang digunakan adalah statistik deskriptif dan uji *paired t-test* untuk data uji kesukaan dan uji komposisi gizi pada produk.

1. Statistik Deskriptif, metode ini merupakan cara untuk menganalisis data dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang sebelumnya telah terkumpul (Icam Sutisna, 2020).

2. Uji Paired T-test, metode ini merupakan uji beda dua sampel berpasangan dengan subjek yang sama namun mengalami perlakuan yang berbeda (Icam Sutisna, 2020). Untuk menghitung paired *t-test*, perlu diketahui rata-rata dan standar deviasi dari hasil data uji kesukaan. Selanjutnya T-hitung dibandingkan dengan T-tabel dengan tingkat signifikansi 95% dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut.

T tabel > T hitung = Ho diterima atau Ha ditolak

T tabel < T hitung = Ho ditolak atau Ha diterima.

3. Results and Discussion

Muwulджи (Muffin Tiwul Daun Suji) terbuat dari substitusi tepung tiwul instan. Muffin ini merupakan salah satu jenis *quick bread* (roti cepat). Seperti yang dikemukakan Herudiyanto (2009:37) dalam (Wijaya et al., 2019) *quick bread* merupakan roti yang dimana dalam proses pembuatannya cepat tidak membutuhkan banyak tahapan dan cukup mudah. Pada proses pembuatan muffin pengadukan adonan tidak boleh terlalu lama, cukup sampai bahan cair dan bahan kering tercampur rata, kemudian adonan yang sudah jadi akan dicetak disebuah wadah *paper cup muffin*. Muwulджи berwarna hijau, akan tetapi agar tidak terkesan membosankan kami memvariasikan warna dengan menambahkan taburan topping choco chips, sehingga menghasilkan perpaduan warna hijau dan coklat yang cantik. Muwulджи terbuat dari campuran 25% tepung tiwul instan dan 75% tepung terigu dari total tepung yang dibutuhkan pada resep muffin ini. Produk ini dibuat dengan teknik *creaming methode*, lalu adonan muffin di matangkan dengan cara *dioven*.

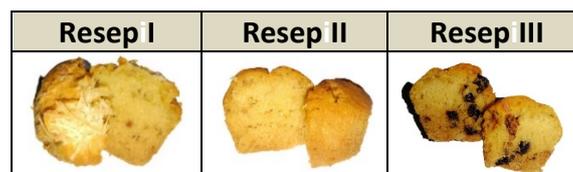
Rasa dan aroma muffin tiwul manis dan sedikit gurih khas *butter*, serta harum vanilla. Untuk tekstur muffin tiwul terkesan sedikit lebih padat namun tetap empuk. Muffin ini berukuran cukup kecil sehingga mudah untuk dimakan dengan sekali gigit atau *one bite sized*.

Adanya perpaduan muffin warna hijau dan topping coklat maka akan menghasilkan warna yang menarik, hal ini bisa membuat masyarakat menjadi lebih tertarik untuk mengonsumsinya sebagai pilihan camilan kekinian dan menambah variasi olahan tiwul, sehingga nilai ekonomis tiwul meningkat. Produk Muwulджи dianggap layak untuk dipasarkan karena dilihat dari rasa tidak kalah saing dengan muffin pada umumnya.

Proses dan Hasil

Untuk menemukan atau menciptakan resep yang sesuai, maka jenis penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research and Developmet*), dengan model penelitian adalah 4D, yang meliputi tahapan *Define* (menentukan tujuan), *Design* (merancang konsep), *Develop* (mengembangkan produk), dan *Disseminate* (menyebarkan luaskan).

Tahap *define* melakukan uji coba 3 resep dasar muffin yang terdiri dari beberapa sumber (dapat dilihat pada Tabel 1. Resep acuan Muffin) kemudian di praktekkan. Berikut ini adalah hasil tahap *define* percobaan pembuatan muffin:



Gambar 1. Hasil tahap *define*

Berdasarkan dari hasil ketiga uji coba resep acuan diatas, resep I yang didapat dari You Tube chanel chef Luvita Hou memiliki tampilan yang lebih menarik diantara kedua resep lainnya. Resep II dan III tidak berbeda jauh dengan resep I, akan tetapi tekstur yang di hasilkan

sedikit padat dan warnanya kuning kecoklatan. Sedangkan tekstur yang dihasilkan pada resep I bagian luarnya kering namun dalamnya lembab dan lembut, bentuknya khas muffin mengembang dengan sempurna, ukurannya sedang, warna kuning keemasan, beraroma butter dan keju, serta memiliki rasa manis dan gurih, sehingga sesuai dengan tekstur muffin yang diinginkan untuk bisa dikembangkan.

Tahap berikutnya adalah tahap *design*, produk akan diuji dan hasilnya dievaluasi. Pembuatan muffin substitusi tepung tiwul instan yang akan disubstitusi adalah 25% (formula I), 50% (formula II), dan 75% (formula III). Berikut adalah rancangan formula muffin substitusi tepung tiwul yang dapat dilihat di tabel 2 Rancangan Formula Substitusi Muffin.

Tabel 2. Rancangan Formula Substitusi Muwuldji

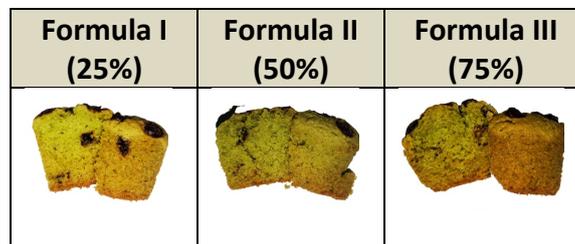
Nama Bahan	Resep Acuan	Formula I	Formula II	Formula III
Telur	2 butir	2 butir	2 butir	2 butir
Vanilla extract	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
Garam	1 gram	1 gr	1 gr	1 gr
Gula halus	190 gr	190 gr	190 gr	190 gr
Tepung protein sedang	275 gr	206,25 gr	137,5 gr	68,75 gr
Tepung Tiwul Instan	-	68,75 gr	137,5 gr	206,25 gr
Susu bubuk	1 sdm	1 sdm	1 sdm	1 sdm
Baking powder	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Baking soda	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
Mentega	125 gr	125 gr	125 gr	125 gr
Minyak Sayur	75 gr	75 gr	75 gr	75 gr
Susu cair	90 ml	90 ml	90 ml	90 ml
Bahan Tambahan				
Choco chips	-	100 gr	100 gr	100 gr
Keju ceedar	100 gr	-	-	-
Pewarna Daun Suji	-	3 sdt	3 sdt	3 sdt

Berdasarkan dari ketiga formula didapatkan 3 hasil yang berbeda karakteristik produk rancangan antara Formula I, Formula II, dan Formula III. Berikut adalah tabel karakteristik produk Muwuldji rancangan formula I, II, dan III.

Tabel 3. Karakteristik Produk Muwuldji Rancangan Formula I, II, dan III

Karakteristik Sensoris	Formula I	Formula II	Formula III
Bentuk	Rapi dan mengembang	Rapi dan mengembang	Kurang rapi dan tidak mengembang
Ukuran	Sedang	Sedang	Kecil
Warna	Hijau keemasan	Hijau keemasan	Hijau kecoklatan
Aroma	Khas butter dan daun suji	Khas butter dan daun suji	Sedikit langu
Rasa	Manis dan gurih butter	Manis dan gurih butter	Manis dan agak getir
Tekstur	Agak lembab dan lembut	Agak lembab dan agak bantat	Agak lembab dan bantat

Berikut gambar hasil tahap *design* pada proses pembuatan Muwuldji :



Gambar 2. Hasil tahap *design*

Hasil rerata menunjukkan bahwa F1 lebih unggul dengan rerata 3,88 daripada F2 dengan rerata 3,64 ditinjau dari pertimbangan dan saran yang diberikan oleh ketiga panelis untuk memasuki tahap selanjutnya. Karena F1 menunjukkan bahwa dari segi rasa Muwuldji sudah cukup baik, namun perlu di tingkatkan lagi. Untuk tekstur muffin F1 hampir sesuai dengan produk acuan. Saran dari panelis adalah mengurangi sedikit choco chips pada muffin. Pengurangan choco chips diharapkan mampu mengurangi rasa kemanisan pada muffin, agar perpaduan rasa gurih dan manis muffin jadi pas. Merespon saran yang diberikan oleh beberapa panelis, maka pengujian yang dilakukan berikutnya dikurangi sedikit. Setiap satu resep membutuhkan choco chips sebanyak 100 gram, maka dikurangi menjadi 70 gram.

Sedangkan pada pengujian rancangan F2 untuk bentuknya kurang mengembang naik. Rancangan F2 adalah perubahan yang dimulai dari persentase 50%. Hasil dari rancangan F2 tidak jauh berbeda dengan rancangan formula I, namun tetap perlu di tingkatkan lagi. Untuk tekstur muffin sudah cukup baik hampir sesuai dengan produk acuan. Sedangkan untuk ukuran dan bentuk muffin sudah mengembang dengan cukup sempurna, hampir sama dengan produk acuan.

Menurut hasil uji coba rancangan F3 dengan rerata 3,07 kurang mendapat respon positif dengan persentase yang telah dinaikan sebanyak 75%, karena muffin F3 tidak mengembang dengan sempurna, teksturnya sedikit bantat dan rasanya kurang sesuai karena masih terasa sedikit getir, sehingga panelis menyarankan untuk menyangrai tepung tiwul instan terlebih dahulu untuk mematangkan tepung, agar bisa mengurangi aroma yang kurang sedap dan mengurangi rasa getir pada tiwul.

Tahap ketiga tahap *develop*, dimana pada tahap sebelumnya, formula I telah dipilih sebagai resep pengembangan. Selanjutnya resep ini dipraktikkan untuk memperoleh penilaian dari para ahli, khususnya dosen dan panelis semi terlatih dari mahasiswa boga. Penilaian ini dilakukan dalam 2 tahap, yaitu validasi I dan validasi II.

1. Uji Validasi I

Hasil uji coba produk muffin pada validasi I yang diajukan kepada expert, berikut adalah penilaiannya.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi I Muwuldji

Karakteristik Sensoris	Acuan	Pengembangan
Bentuk	4,4	4,4
Ukuran	4,4	4,2
Warna	4,4	4,4
Aroma	4,6	3,8
Rasa	3,6	3,8
Tektur	3,4	3,6
Sifat keseluruhan	3,8	4
Penyajian	4,4	4,4
Kemasan	4,2	4,2
Rata-rata	4,1	4,08

2. Uji Validasi II

Hasil uji coba produk muffin pada validasi II yang diajukan kepada expert, berikut adalah penilaiannya.

Tabel 5. Hasil Uji Validasi II Muwuldji

Karakteristik Sensoris	Acuan	Pengembangan
Bentuk	4,1	4,3
Ukuran	4,3	4,3
Warna	4	4,6
Aroma	4	4,1
Rasa	4,1	4
Tektur	4,1	4,1
Sifat keseluruhan	3,8	4,1
Penyajian	4,5	4,5
Kemasan	4,5	4,5
Rata-rata	4,1	4,2

Karakteristik produk pengembangan yang didapat pada tahap *develop*, setelah melalui dua kali uji validasi oleh panelis terlatih, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakteristik Sensoris Produk Acuan dan Pengembangan

Karakteristik sensoris	Acuan	Pengembangan
------------------------	-------	--------------

Bentuk	Rapi	Rapi
Ukuran	Sedang	Sedang
Warna	Kuning keemasan	Hijau keemasan
Aroma	Butter dan vanili	Butter, vanili dan daun suji
Rasa	Gurih dan agak manis	Gurih dan manis
Tekstur	Lembut dan sedikit lembab	Lembut dan sedikit lembab

Plating Muwuldji

Muwuldji diplating dengan cara meletakkan muffin dibagian sisi agak kanan diatas piring, dan menggunakan garnish berupa : selai coklat, buah chery, coklat, coklat warna dan daun mint. Berikut ini penyajian produk pengembangan dapat disajikan seperti dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Plating Muwuldji

Pengemasan Produk Muwuldji

Kemasan Muwuldji ini terbagi menjadi dua yaitu ada kemasan primer dan kemasan sekunder. Kemasan yang pertama adalah kemasan primer berupa *paper cup muffin*. Sedangkan untuk kemasan sekundernya terbagi menjadi dua, ada kemasan *plastic packing cookies and muffin* dan kemasan box mika yang digunakan pada produk pengembangan muffin dengan substitusi tepung tiwul instan, seperti dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Kemasan *plastic packing* cookies and muffin



Gambar 5. Kemasan Box Mika

Selain itu, kemasan produk Muwuldji berupa gambar Muwuldji dan nama serta kandungan gizi muffin, agar pelanggan tertarik membeli produk Muwuldji Berikut gambar kemasan untuk produk Muwuldji dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7 :



Gambar 6. Label Kemasan Muwuldji

Tampilan kemasan serta label kemasan box mika muffin yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 7. Label Kemasan Untuk Box Mika

Harga Jual

Harga Jual digunakan untuk menentukan harga Muwuldji untuk menentukan untung dan rugi, serta untuk menentukan biaya prodyksi dengan metode *mark-up*.

1. Harga jual untuk produk Muwuldji kemasan *plastic packing*, satu resep menghasilkan 22 buah Muwuldji adalah sebagai berikut:

Biaya Produksi = Rp. 84,072
Biaya produksi/pcs = $84.072 : 22 \text{ pcs}$
= Rp. 3,821
Margin keuntungan ditentukan 35% maka *Mark-up* = $35\% \times 3.821$
= Rp.1,337
Harga jual = biaya produksi perbuah + *mark-up* = Rp. 5,158

Harga jual yang didapat dalam perhitungan sebesar Rp. 5.158 Maka dibulatkan menjadi Rp. 5.500/pcs Muwuldji.

2. Harga jual untuk produk Muwuldji kemasan box mika, satu resep menghasilkan 3 box (setiap box berisi 6 pcs) Muwuldji adalah sebagai berikut:

Biaya Produksi = Rp. 100,522
Biaya produksi/pcs = $100,522 : 3 \text{ box}$
= Rp. 33.507,3
Margin keuntungan ditentukan 35% maka *Mark-up* = $35\% \times 33.507,3$
= Rp. 11.727,56
Harga jual = biaya produksi perbuah + *mark-up* = Rp. 45.234,86

Harga jual yang didapat dalam perhitungan sebesar Rp. 45.234,86.

Maka dibulatkan menjadi Rp. 45.500 yang berisikan 6 buah Muwuldji.

Tahap keempat adalah *disseminate* produk yang telah melewati validasi II akan melanjutkan ke tahap uji panelis skala besar, dimana melibatkan 50 panelis tidak terlatih. Uji panelis dilakukan oleh 50 orang panelis tidak terlatih, yaitu masyarakat umum di Desa Pulutan Kecamatan Wonosari. Setiap panelis diberikan lembar borang yang berisikan kolom penilaian mencakup karakteristik sensoris yang harus dinilai oleh panelis menggunakan skala nilai dari 1 hingga 5 yang telah disediakan.

Berdasarkan uji *t-test*, seluruh karakteristik sensoris yang berupa rasa, warna, tekstur, aroma, kemasan, dan sifat keseluruhan produk acuan dan pengembangan muffin menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata. Sedangkan untuk distribusi panelis terhadap sifat sensoris produk pengembangan menunjukkan presentase sebanyak 60% sangat suka terhadap warna muffin, 72% sangat suka terhadap aroma, 78% sangat suka terhadap rasa, 72% sangat suka terhadap tekstur, 68% sangat suka terhadap kemasan, dan 86% sangat suka terhadap keseluruhan produk pengembangan. Dengan demikian, produk pengembangan sangat disukai dan dapat diterima baik oleh masyarakat.

Uji Pired T-test Kesukaan Produk Muwuldji

Uji – T pada tahap ini dilakukan untuk melihat perbandingan perbedaan terhadap kesukaan produk pengembangan dan produk acuan yang telah diujukan kepada 50 orang panelis tidak terlatih dengan penilaian yang dinilai melalui karakteristik produk. Berikut hasil Uji – T uji kesukaan produk Muwuldji muffin substitusi tepung tiwul instan.

Tabel 7. Uji Paired T-test pada Tingkat kesukaan Muffin Acuan dan Pengembangan

Karakteristik sensoris	Acuan	Pengembangan	P-value	Keterangan
Warna	4.60 ± 0.57	4.60 ± 0.57	0.821	Tidak berbeda nyata
Aroma	4.64 ± 0.52	4.70 ± 0.50	0.444	Tidak berbeda nyata
Rasa	4.70 ± 0.61	4.74 ± 0.52	0.622	Tidak berbeda nyata
Tekstur	4.54 ± 0.52	4.70 ± 0.50	0.73	Tidak berbeda nyata
Kemasan	4.68 ± 0.47	4.68 ± 0.47	1.000	Tidak berbeda nyata
Keseluruhan	4.86 ± 0.38	4.86 ± 0.35	0.322	Tidak berbeda nyata

Pada hasil uji paired *t-test* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara produk acuan dengan produk pengembangan. Berdasarkan dari uji homogenitas diatas, dapat diketahui bahwa parameter warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan dan sifat keseluruhan memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (sig.>0,05) sehingga dapat diartikan bahwa varians data parameter tersebut merupakan varians data homogen yang artinya memiliki sifat yang sama atau tidak berbeda nyata.

Kandungan Gizi Proksimat Muwuldji

Kandungan proksimat pada 1 buah muffin produk pengembangan yang mempunyai berat 40 gram adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Uji Proksimat Muwuldji

Nama Kandungan Gizi	Jumlah Kandungan Gizi
Air	29,01885%
Abu	1,5762%
Protein	3,11695%
Lemak	12,2152%
Serat kasar	7,8346%
Karbohidrat	46,2381%
Vitamin C	9,6097%

Kandungan Unggulan Produk Muwuldji

Tabel 9. Perbandingan Kandungan Gizi yang terkandung pada Muffin Acuan dan Pengembangan

Nama Kandungan	Resep Acuan	Resep Pengembangan
Serat Kasar	4,28815%	7,8346%
Vitamin C	-	9,6097%

Zat gizi yang diunggulkan dalam produk *Muwuldji* adalah kandungan serat dan vitamin C. Zat gizi serat tersebut banyak terkandung dalam umbi-umbian salah satunya adalah singkong, dan untuk kandungan vitamin C tersebut berasal dari daun suji.

Uji Paired T-test Kandungan Serat dan Vitamin C

Tabel 10. Hasil Uji Paired T-test Komposisi Gizi Produk Acuan dan Produk Pengembangan

Komponen (%)	Acuan	Pengembangan	P-value	Keterangan
Air	30,8 ± 0,048	29,01 ± 0,017	0,023	Berbeda nyata
Abu	1,11 ± 0,062	1,57 ± 0,001	0,085	Tidak berbeda nyata
Protein	4,47 ± 0,027	3,11 ± 0,60	0,041	Berbeda nyata
Lemak	13,7 ± 0,055	12,7 ± 0,099	0,019	Berbeda nyata
Karbohidrat	45,5 ± 0,022	46,2 ± 0,007	0,015	Berbeda nyata
Serat Kasar	4,28 ± 0,045	7,83 ± 0,013	0,006	Berbeda nyata
Energi	318,7 ± 0,52	301,8 ± 0,61	0,003	Berbeda nyata
Vitamin C	0,00 ± 0,00	9,609 ± 0,87	0,058	Tidak berbeda nyata

Berdasarkan dari uji homogenitas diatas, dapat diketahui bahwa vitamin C memiliki nilai signifikan lebih besar dari 0,05 (sig.>0,05) sehingga dapat diartikan bahwa varians data parameter tersebut merupakan varians data homogen yang artinya memiliki sifat yang sama atau tidak berbeda nyata.

4. Conclusions

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diambil kesimpulan dari produk muffin dengan substitusi tepung tiwul instan daun suji sebagai kreasi pangan lokal kekinian, sebagai berikut :

1. Resep produk *Muwulджи* dapat dikembangkan dengan substitusi tepung tiwul instant yang telah di sangrai sebesar 25% pada muffin yang terdiri dari tepung terigu, mentega, gula halus, susu bubuk, susu cair, telur, baking powder, baking soda, minyak, garam, dan pewarna daun suji yang diolah dengan *creaming methode*, kemudian diberi topping choco chips yang dicampur dengan rata dan kemudian dituangkan kedalam wadah *paper cup muffin*, lalu di oven dengan suhu 170^o celcius selama 15 menit api bawah dan 10 menit api atas.
2. Tingkat penerimaan produk *Muwulджи* dapat diterima dan disukai oleh masyarakat, dengan hasil uji *paired* menunjukkan tidak berbeda nyata dengan produk muffin acuan.
3. Komposisi gizi yang terdapat pada produk *Muwulджи* mengalami peningkatan dengan AKG lemak 2%, protein 7%, karbohidrat 6%, serat 10%, dan vitamin C 4%.
4. Penentuan harga jual produk pengembangan muffin menggunakan metode *mark-up* dengan harga persatuan Rp.5.500. Jika muffin dijual satuan maka untuk mendapat keuntungan jumlah penjualan muffin 29 BEP unit dan Rp. 157.500 BEP rupiah. Sedangkan untuk harga satuan perbox isi 6 pcs sebesar Rp. 45.000 dengan 5 BEP unit dan Rp. 201.000 BEP rupiah.

Saran

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, sebagai berikut :

1. Perlu melakukan penyangraian tepung tiwul instan terlebih dahulu dengan tambahan daun pandan untuk mengurangi rasa getir dan membangkitkan aroma.
2. Mengatur suhu pengovenan, tahap pertama dioven dengan api bawah selama 15 menit dan tahap kedua api atas 10 menit di suhu 170^oC, agar bagian bawah muffin tidak terlalu gosong dan warnanya tetap terlihat hijau cantik.
3. Kiranya dengan penelitian ini pihak yang akan membuat *Muwulджи* dapat meningkatkan kualitas bentuk, rasa, dan aroma agar lebih bervariasi dengan menyesuaikan perkembangan zaman.

References

- Aswita, T. D., & Chayati, I. (2021). Pemanfaatan Tepung Gaplek (Euphorbiaceae) Pada Pembuatan Bolu Gulung Tiwul Sebagai Oleh-Oleh Khas Wonogiri. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busa Ft Uny*, 16(1).
- Defri, I., Nurhamzah, L. Y., Dinda, D., & Natasyari, S. (2022). Potensi Tiwul Dalam Upaya Diversifikasi Pangan Serta Perkembangan Inovasinya Sebagai Pangan Fungsional. *Muhammadiyah Journal Of Nutrition And Food Science*, 3(1), 17–26. <https://doi.org/10.24853/Mjnf.3.1.17-26>
- Dias Indrasti, N. A., Purnomo, E. H., & Wulandari, N. (2019). Klorofil Daun Suji: Potensi Dan Tantangan Pengembangan Pewarna Hijau Alami. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (Jipi)*, 24(2), 109–116. <https://doi.org/10.18343/Jipi.24.2.109>
- Kementerian Perdagangan. (2022). Analisis Perkembangan Harga Bahan Pangan Pokok Dan Barang Penting, Di Pasar Domestik Dan Internasional. *Pusat Kebijakan Perdagangan Domestik*, 2–5.
- Kurniawati, A. D. (2020). Post Before Eating: Motif Generasi Milenial Ponorogo Dalam Fenomena Kuliner Kekinian. *Jurnal Sosiologi Reflektif*, 14(2), 271. <https://doi.org/10.14421/Jsr.V14i2.1745>
- Nuriana, W. Z., & Harsana, M. (2019). *Cassava Noodle Bolognese Ayam Dari Substitusi Tepung Dasar Pangan Lokal*.
- Salsabila, K., Ansori, M., & Paramita, O. (2019). Eksperimen Pembuatan Cupcake Free Gluten Berbahan Dasar Tepung Biji Kluwih Dengan Campuran Tepung Beras. *Teknobuga*, 7(1), 31–38.
- Syamsuddin, T., Achmadi, N. S., & Sasmita, A. S. (2021). Uji Coba Pemanfaatan Puree Okra (*Abelmoschus Esculentus* L . Moench.). *Hospitality And Gastronomy Research Journal*, 3(2), 136–152.
- Wijaya, P. P., Yogha, S., & Mahmudatussa'adah, A. (2019). Daya Terima Donat Buah Naga Merah Sebagai Produk Yeast Dough. *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 8(1), 48–56. <https://doi.org/10.17509/Boga.V8i1.19236>



Journal of Applied Culinary Arts (JACA)

Journal homepage: <https://journal.uny.ac.id/publications/jaca/index>
e-ISSN:

USE OF MACKAREL TUNA IN MAKING OTAKOLS AS AN EFFORT TO INCREASE PUBLIC CONSUMPTION INTEREST

Nurul Umi Ramadhani¹, Kurni Marifa, M.Pd.²

^{1,2}Applied Culinary Arts, Faculty of Vocational, Universitas Negeri Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received
Received in revised form
Accepted
Available online

ABSTRACT

This research aims to achieve several things: (1) Find a prescription for Otakol; (2) Determining the right packaging; (3) Knowing the level of public liking for Otakol products; (4) Find information about the composition and nutritional value of Otakol products; and (5) Determine the selling price of the product. Using an R&D (Research and Development) approach with 4D (Define, Design, Development and Disseminate). Held from 28 December 2023 to 05 July 2024 at the Vocational Laboratory Campus 2 Gunungkidul and favorite test research in Kuwon, Pacarejo, Semanu, Gunungkidul. The research results show that: (1) The correct recipe composition for Otakol is 80% tuna and 20% mackerel. (2) The product is packaged using vacuum embossed plastic measuring 17x25cm. (3) The level of public acceptance of Otakol is seen from its overall characteristics, this product has an average rating of 4.53. So that Otakol products receive good acceptance in society. (4) Composition and nutritional value information from Otakol shows that this product contains 45 calories in total, with nutritional content such as 0 grams of fat, 4 grams of protein, 7 grams of carbohydrates, and 1 gram of dietary fiber. (5) The selling price of the product is Rp. 20,000 per package.

Keywords:

Ikan tongkol, otakol, frozen food

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa hal: (1) Menemukan resep Otakol; (2) Menentukan kemasan yang tepat; (3) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk Otakol; (4) Menemukan informasi tentang komposisi dan nilai gizi terhadap produk Otakol; dan (5) Menentukan harga jual produk. Menggunakan pendekatan R&D (Research and Development) dengan 4D (Define, Design, Development, dan Disseminate). Dilaksanakan mulai 28 Desember 2023 hingga 05 Juli 2024 di Laboratorium Vokasi Kampus 2 Gunungkidul dan penelitian uji kesukaan di Kuwon, Pacarejo, Semanu, Gunungkidul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Komposisi resep yang tepat untuk Otakol adalah 80% ikan tongkol dan 20% ikan tenggiri. (2) Produk dikemas menggunakan plastik vakum emboss berukuran 17x25cm. (3) Tingkat penerimaan masyarakat terhadap Otakol dilihat dari karakteristik secara keseluruhan, produk ini memiliki rerata penilaian sebesar 4,53. Sehingga produk Otakol mendapat penerimaan yang baik di masyarakat. (4) Informasi komposisi dan nilai gizi dari Otakol menunjukkan bahwa produk ini mengandung 45 kalori total, dengan kandungan nutrisi seperti 0 gram lemak, 4 gram protein, 7 gram karbohidrat, dan 1 gram serat pangan. (5) Harga jual

produk adalah Rp. 20.000 per kemasan.

1. Introduction

Indonesia memiliki potensi bahan pangan lokal yang sangat besar. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan Pasal 1, pangan adalah semua yang berasal dari sumber hayati dan dimaksudkan untuk dikonsumsi oleh manusia, seperti produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, dan perairan, baik yang diolah maupun tidak diolah termasuk bahan pangan tambahan, bahan pangan baku, dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman. Kabupaten Gunungkidul merupakan kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang memiliki potensi bahan pangan lokal khas dan unggul. Bahan pangan lokal tersebut diantaranya merupakan hasil pertanian dan perikanan. Salah satu jenis hasil perikanan di Kabupaten Gunungkidul adalah ikan tongkol. Pada tahun 2023, hasil tangkapan melimpah karena bertepatan dengan musim ikan terapung atau bisa disebut dengan musim keder terjadi pada bulan Agustus sampai Oktober, sehingga hasil laut ikan tongkol di Gunungkidul cukup tinggi (Sigit, 2023). Namun, pengolahan ikan tongkol masih terbatas pada hasil olahan fungsional dan yang tidak memiliki daya simpan lama.

Pengolahan yang masih terbatas pada produk fungsional ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya pengetahuan atau kebiasaan konsumsi masyarakat yang belum berubah seperti pengolahan hanya diolah untuk konsumsi digoreng, dibakar, atau dikukus (Aulia, 2021). Contoh olahan ikan tongkol misalnya tongkol asap, ikan tongkol balado, pindang tongkol goreng, dan lain-lain.

Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) adalah ikan yang sangat berpotensi karena kandungan gizinya yang lengkap. Memiliki nilai 26% protein, 2% lemak rendah, asam lemak omega-3, dan banyak garam mineral penting (Djuhandha, 1981). Ikan tongkol sendiri disukai masyarakat dan memiliki nilai ekonomis (Kevin et al., 2023). Menurut Djaafar (2007), Meskipun ikan mengandung banyak gizi, mereka adalah sumber makanan yang mudah rusak karena tempat pertumbuhan mikroba patogen dan non-patogen. Sehingga diperlukan suatu alternatif olahan ikan tongkol yang bervariasi, serta yang terpenting memiliki daya simpan yang lebih lama.

Pada tahun 2021, data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa konsumsi ikan masyarakat Indonesia mencapai 55,37kg/kapita, naik 1,48% dari 54,56 kg/kapita pada tahun sebelumnya. Jumlah konsumsi ikan nasional juga mengalami peningkatan dalam sepuluh tahun terakhir. Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan wilayah dengan tingkat konsumsi Ikan terendah di Indonesia sehingga masih kurang dari rata-rata nasional (Azizah et al., 2020). Akibatnya, perlu ada upaya untuk meningkatkan konsumsi ikan masyarakat Indonesia, terutama masyarakat Kabupaten Gunungkidul.

Salah satu upaya peningkatan minat konsumsi adalah dengan membuat alternatif produk otak-otak ikan. Produk otak-otak ikan biasanya dibuat dengan bahan utama ikan tenggiri yang dicampur tepung tapioka dan bumbu. Proses pengolahan dengan cara dikukus kemudian dapat langsung dimakan atau dibakar dahulu. Bahan utama ikan tenggiri tersebut memiliki nilai harga pasaran yang cukup tinggi dan belum ditemukan produk otak-otak ikan dengan bahan substitusi ikan tongkol. Otak-otak ikan memiliki ciri-ciri berikut: 1) bentuknya bulat panjang agak pipih, berukuran seragam, cemerlang dan tidak kusam; 2) warnanya adalah putih rata tanpa warna lain; 3) rasanya adalah enak, dominan oleh jenis ikan yang digunakan; 4) aromanya adalah bumbu cukup tajam; 5) teksturnya adalah elastis, tidak liat atau membal, tidak ada serat daging, tidak basah, dan tidak rapuh (Nastiti et al., 2021). Adanya kriteria tersebut, alasan pemilihan ikan tongkol karena harga bahan terjangkau dan memiliki rasa yang unik dan tinggi gizi. Selain itu, hasil laut ikan tongkol yang cukup melimpah di Gunungkidul serta produk otak-otak yang banyak digemari menjadi salah satu peluang memanfaatkan ikan tongkol menjadi bahan substitusi dalam pembuatan otak-otak untuk

dapat meningkatkan harga jual sekaligus daya simpan dari ikan tongkol dan meningkatkan minat konsumsi masyarakat.

2. Method

Tahap penelitian produk dilakukan dengan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) dengan prosedur 4D (*define, design, develop, disseminate*). Formulasi dan teknik pengolahan yang sesuai dengan pengembangan adalah tujuan dari penelitian dan pengembangan makanan atau olahan makanan kontinental, oriental, maupun makanan Indonesia. Agar produk yang dikembangkan memenuhi syarat dan dapat diuji secara empiris, proses penelitian ini memerlukan beberapa kali pengujian dan revisi (Endang Mulyatiningsih, 2011). Penelitian yang berfokus pada analisis kebutuhan digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji seberapa efektif produk tersebut sehingga dapat digunakan oleh masyarakat umum. Penelitian diperlukan untuk mengetahui seberapa efektif produk tersebut (Sugiyono, 2011).

WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Vokasi Universitas Negeri Yogyakarta Kampus 2 Gunungkidul sebagai tempat uji coba produk. Laboratorium Chem-Mix Pratama, Jambidan, Bantul sebagai sebagai tempat uji proksimat. Kuwon, Pacarejo, Semanu, Gunungkidul sebagai tempat pengambilan data panelis. Penelitian dimulai dari Desember 2023 hingga Juli 2024.

3. Results and Discussion

1. Tahap *Define*

Pada tahap *Define*, tujuannya adalah menemukan satu resep acuan otak-otak ikan. Pada tahap ini, dilakukan pencarian tiga resep otak-otak ikan dari berbagai sumber yang kemudian diuji coba secara bersamaan. Setelah itu, dilakukan uji sensoris oleh dosen pembimbing untuk menentukan resep acuan terpilih. Berikut ini tiga resep acuan otak-otak ikan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Resep Acuan Otak-otak Ikan

No.	Nama Bahan	Resep 1	Resep 2	Resep 3
1.	Ikan Tenggiri	175 g	250 g	250 g
2.	Tepung Sagu	50 g	-	-
3.	Tepung Beras	½ sdm	1 sdt	½ sdm
4.	Tepung Tapioka	-	-	75 g
5.	Santan	50 ml	112,5 ml	150 ml
6.	Telur	½ btr	1 btr	-
7.	Putih Telur	-	-	1 btr
8.	Garam	½ sdt	½ sdt	1 sdt
9.	Gula Pasir	½ sdt	½ sdt	½ sdm

No.	Nama Bahan	Resep 1	Resep 2	Resep 3
10.	Merica Bubuk	¼ sdt	-	½ sdt
11.	Bawang Merah	-	-	5 siung
12.	Daun Bawang	7,5 helai	-	7,5 helai

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Tahap *Define*

Karakteristik Uji	Resep 1	Resep 2	Resep 3
Bentuk	3	3,3	4
Ukuran	3,6	3,3	4
Warna	3,3	4	4
Aroma	3	3,6	4,3
Rasa	3,3	3,6	4,3
Tekstur	3,3	3	4,3
Sifat Keseluruhan	3,3	3,3	4,3
Total	22,8	24,1	29,2
Rata-rata	3,2	3,4	4,1

Parameter	Sampel		
	Resep 1	Resep 2	Resep 3
Bentuk	Lonjong	Lonjong	Lonjong
Ukuran	Sedang dengan berat 40 gram	Sedang dengan berat 40 gram	Sedang dengan berat 40 gram
Warna	Putih pucat gelap	Putih	Putih pucat
Aroma	Khas ikan tenggiri	Khas ikan tenggiri	Khas ikan tenggiri
Rasa	Gurih dan berasa daun bawang	Gurih	Gurih dan berasa daun bawang serta bawang merah
Tekstur	Padat	Elastis	Padat dan

	sedikit elastis		elastis
Gambar			

Berdasarkan tabel 2 diatas rata-rata hasil uji sensoris dari 3 panelis untuk produk tersebut, Resep 1 mendapatkan skala rata-rata 2,3, Resep 2 mendapatkan skala rata-rata 3,4, dan Resep 3 mendapatkan skala rata-rata 4,1. Maka dipilihlah resep ketiga sebagai resep acuan yang sesuai dengan pembuatan produk *Otakol*.

2. Tahap *Design*

Dalam tahap ini, uji sensoris dilakukan dengan disajikan 3 sampel produk pengembangan dengan substitusi 40%, 60%, dan 80%. Setelah itu, hasil dari percobaan tersebut dinilai oleh tiga dosen sebagai panelis dan lanjutkan dengan meninjau Kembali tanggapan dari panelis tersebut.

Tabel 3. Rancangan Resep Tahap *Design*

No.	Nama Bahan	Resep Acuan	Resep Pengembangan		
			Resep 1	Resep 2	Resep 3
1.	Ikan Tenggiri	250 g	150 g	100 g	50 g
2.	Ikan Tongkol	-	100 g	150 g	200 g
3.	Tepung Beras	½ sdm	½ sdm	½ sdm	½ sdm
4.	Tepung Tapioka	75 g	75 g	75 g	75 g
5.	Santan	150 ml	150 ml	150 ml	150 ml
6.	Putih Telur	1 btr	1 btr	1 btr	1 btr
7.	Garam	1 sdt	1 sdt	1 sdt	1 sdt
8.	Gula Pasir	½ sdm	½ sdm	½ sdm	½ sdm
9.	Merica Bubuk	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
10.	Bawang Merah	5 siung	5 siung	5 siung	5 siung

11.	Daun Bawang	7,5 helai	7,5 helai	7,5 helai	7,5 helai
-----	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Tahap *Design*

No.	Karakteristik Uji	Resep Acuan	Resep Pengembangan		
			Resep 1 40%	Resep 2 60%	Resep 3 80%
1.	Bentuk	4,6	4,6	4,3	4,6
2.	Ukuran	4,6	4,6	4,3	4
3.	Warna	3,6	4,6	3,6	3,3
4.	Aroma	3	4	3,3	3,3
5.	Rasa	3,3	3	4,3	5
6.	Tekstur	3,3	3,6	4,6	5
7.	Sifat Keseluruhan	3,6	4	3,6	4,3
Total		26	28,4	28	29,5
Rata-rata		3,7	4	4	4,2

Parameter	Sampel		
	Resep 1 40%	Resep 2 60%	Resep 3 80%
Bentuk	Lonjong	Lonjong	Lonjong
Ukuran	Sedang dengan berat 40 gram	Sedang dengan berat 40 gram	Sedang dengan berat 40 gram
Warna	Putih pucat keabuan	Putih pucat keabuan agak gelap	Putih keabuan gelap
Aroma	Perpaduan khas ikan tenggiri dan sedikit ikan tongkol	Perpaduan khas tongkol dan sedikit ikan tenggiri	Perpaduan khas ikan tongkol
Rasa	Gurih rasa ikan tenggiri dan sedikit ikan tongkol	Gurih rasa ikan tongkol dan sedikit ikan tenggiri	Gurih rasa ikan tongkol
Tekstur	Sedikit elastis	Sedikit padat dan	Padat dan elastis

		elastis	
Gambar			

Berdasarkan tabel 4 diatas rata-rata hasil uji sensoris dari 3 panelis untuk produk tersebut, Resep 1 (40%) dan Resep 2 (60%) mendapatkan skala rata-rata 4, dan Resep 3 mendapatkan skala rata-rata 4,2. Maka dari itu diambil Keputusan bahwa dalam tahap *design* menggunakan Resep 3 dengan presentase 80% sebagai pengembangan terpilih.

3. Tahap *Develop*

Tahap *Develop* ini bertujuan untuk menentukan teknik penyajian yang mencakup *garnish*, *plating*, dan kemasan produk. Hal ini dilakukan untuk penyesuaian resep dan melakukan evaluasi oleh para ahli atau *expert* terhadap resep pengembangan terpilih dengan uji validasi I hingga validasi II.

Tabel 5. Resep Tahap *Develop*

No.	Nama Bahan	Resep Acuan	Resep Pengembangan
1.	Ikan Tenggiri	250 g	50 g
2.	Ikan tongkol	-	200 g
3.	Tepung beras	½ sdm	½ sdm
4.	Tepung tapioka	75 g	75 g
5.	Santan	150 ml	150 ml
6.	Putih telur	1 btr	1 btr
7.	Garam	1 sdt	1 sdt
8.	Gula pasir	½ sdm	½ sdm
9.	Merica bubuk	½ sdt	½ sdt
10.	Bawang merah	5 siung	5 siung
12.	Daun bawang	7,5 helai	7,5 helai

Tabel 6. Hasil Uji Validasi I Tahap *Develop*

No.	Karakteristik Uji	Produk Acuan	Produk Pengembangan
1.	Bentuk	4	4
2.	Ukuran	4,3	4,3
3.	Warna	5	3,6
4.	Aroma	3,3	4,3
5.	Rasa	4,3	4,3
6.	Tekstur	4,3	4,3
7.	Sifat Keseluruhan	4	4,3
8.	Penyajian	4,3	4,3
9.	Kemasan	4	4
Total		37,5	37,4
Rata-rata		4,1	4,1

Parameter Sensoris	Produk Acuan	Produk Pengembangan
Bentuk	Lonjong	Lonjong
Ukuran	Sedang dengan berat 40 gram	Sedang dengan berat 40 gram
Warna	Putih pucat	Putih keabuan gelap
Aroma	Khas ikan tenggiri	Perpaduan khas ikan tongkol
Rasa	Gurih dan berasadaun bawang serta bawang merah	Gurih rasa ikan tongkol
Tekstur	Padat dan elastis	Padat dan elastis
Penyajian		

Parameter Sensoris	Produk Acuan	Produk Pengembangan
Kemasan		
Gambar		

Berdasarkan tabel 6 diatas rata-rata hasil uji validasi I produk acuan dan pengembangan mendapatkan skala rata-rata 4,1. Pada tahap ini hanya dilakukan uji validasi I, karena hasil validator menyatakan produk keseluruhan sudah sesuai hanya untuk ukuran lebih kecilkan dan penempelan label stiker sebelum di vakum.

4. Tahap *Disseminate*

Tahap *Disseminate* bertujuan untuk mengevaluasi penerimaan produk pengembangan melalui uji kesukaan. Pada tahap ini juga dilakukan perhitungan nilai gizi dan harga jual.

Uji kesukaan dilakukan dengan menyebarkan sampel kepada 50 orang masyarakat umum sebagai target konsumen. Masyarakat adalah sekumpulan orang yang hidup bersama untuk memenuhi kebutuhan bersama dan memiliki tatanan kehidupan, standar, dan kebiasaan yang harus diikuti di tempat tinggal mereka. Masyarakat terbentuk karena orang menggunakan pikiran, perasaan, dan keinginan mereka untuk memberikan sesuatu kepada lingkungan mereka (Yusuf et al., 2020)

Hasilnya dari panelis kemudian dianalisis menggunakan uji-t untuk memeriksa perbedaan antara produk. Berikut hasil Uji T dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji T-Test Produk

Karakteristik Sensoris	Acuan	Pengembangan	P-Value	Keterangan
Warna	4.52 ± 0,61	4.50 ± 0,61	0,785	Tidak Berbeda Nyata
Aroma	4.54 ± 0,64	4.44 ± 0,78	0,255	Tidak Berbeda Nyata
Rasa	4.72 ± 0,45	4.66 ± 0,59	0,444	Tidak Berbeda Nyata
Tekstur	4.54 ± 0,50	4.48 ± 0,81	0,537	Tidak Berbeda Nyata
Sifat Keseluruhan (<i>overall</i>)	4.64 ± 0,52	4.60 ± 0,63	0,569	Tidak Berbeda Nyata

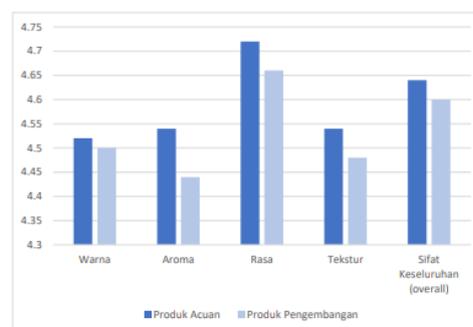
Sumber: Dokumentasi Penulis

Keterangan:

P-Value < 0,05 maka acuan dan pengembangan berbeda nyata

P-Value > 0,05 maka acuan dan pengembangan tidak berbeda nyata

Hasil Uji-T menunjukkan bahwa bahwa produk acuan dan produk pengembangan tidak berbeda nyata dari segi karakteristik sensoris baik dari warna, aroma, rasa, tekstur, dan sifat keseluruhan (*overall*).



Gambar 1. Hasil Uji Kesukaan Produk

Dari gambar 1, uji kesukaan juga menunjukkan produk pengembangan dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, dan sifat keseluruhan tidak berbeda jauh dan memiliki skala rata-rata 4,5 sehingga mendapat penerimaan positif oleh 50 panelis.

Setelah produk dianggap layak, dilakukan uji proksimat di laboratorium untuk menghitung nilai gizi produk, antara lain air, abu, protein, lemak, serat, karbohidrat, dan energi.

Tabel 8. Hasil Analisis Proksimat *Otakol*

Kandungan Gizi	Sampel	
	Produk Acuan	Produk Pengembangan
Air (%)	67,5071	66,54265
Abu (%)	2,22965	2,4131
Protein (%)	10,86315	10,22135
Lemak (%)	0,57165	0,34635
Serat Kasar (%)	1,58645	3,3984
Karbohidrat (%)	17,242	17,0781
Energi (kal/100g)	117,9407	112,53015

Tabel 9. Hasil Uji T-Test pada Analisis Proksimat

Kandungan Gizi	Acuan	Pengembangan	P-Value	Keterangan
Air	67.50 ± 0,01	66.54 ± 0,01	0,013	Berbeda Nyata
Abu	2.229 ± 0,00	2.413 ± 0,02	0,039	Berbeda Nyata
Protein	10.86 ± 0,04	10.22 ± 0,08	0,091	Tidak Berbeda Nyata
Lemak	0.571 ± 0,00	0.346 ± 0,06	0,114	Tidak Berbeda Nyata
Serat Kasar	1.586 ± 0,08	3.398 ± 0,00	0,021	Berbeda Nyata

Karbohidrat	17.24 ± 0,02	17.07 ± 0,12	0,265	Tidak Berbeda Nyata
Energi	117.94 ± 0,25	112.53 ± 0,42	0,057	Tidak Berbeda Nyata

Sumber: Dokumentasi Penulis

Keterangan:

P-Value < 0,05 maka acuan dan pengembangan berbeda nyata

P-Value > 0,05 maka acuan dan pengembangan tidak berbeda nyata

Berdasarkan tabel 9 dinyatakan bahwa kandungan air, abu, dan serat kasar pada produk acuan dan pengembangan berbeda nyata. Sedangkan kandungan lain seperti protein, lemak, karbohidrat, dan energi menghasilkan tidak berbeda nyata.

Selain itu, dilanjutkan perhitungan informasi nilai gizi sebagai identitas label kemasan. Berikut informasi nilai gizi dapat dilihat pada gambar 2.

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji	40 gram	
Jumlah Sajian per Kemasan	1	
Energi Total	45 kkal	
Energi dari Lemak	0 kkal	
		% AKG ^a
Lemak Total	0 g	0 %
Protein	4 g	7 %
Karbohidrat Total	7 g	2 %
Serat	1 g	5 %

^aPersen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.

Gambar 2. Informasi Nilai Gizi

Setelah melakukan perhitungan informasi nilai gizi, dilanjutkan dengan menentukan harga jual pada produk pengembangan. Harga jual produk dihitung dari total biaya bahan baku ditambah biaya lain seperti biaya tetap dan biaya *overhead*. Biaya bahan baku terdiri dari bahan pembuatan produk hingga kemasan. Biaya tetap didapat dari biaya operasional, listrik, dan air. Untuk biaya *overhead* dari biaya tenaga kerja, penyusutan peralatan, dan waktu. Biaya tersebut diambil dari berapa persen biaya bahan baku. Kemudian ketiga biaya tersebut, dijumlahkan dan ditambahkan dengan keuntungan yang diinginkan, seperti 50%.

Tabel 10. Perhitungan Harga Jual *Otakol*

Nama Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Harga
Ikan Tenggiri	50 gr	Rp. 75.000/kg	Rp. 3.750
Ikan Tongkol	200 gr	Rp. 35.000/kg	Rp. 7.000
Tepung Beras	½ sdm	Rp.7.500/500gr	Rp. 100

Tepung Tapioka	75 gr	Rp. 7.025/500gr	Rp. 1.000
Santan	150 ml	Rp. 3.075/1bks(65gr)	Rp. 6.150
Putih Telur	1 btr	Rp. 30.000/kg	Rp. 1.700
Garam	1 sdt	Rp. 5.000/bks	Rp. 100
Gula	½ sdm	Rp. 16.000/kg	Rp. 100
Merica Bubuk	½ sdt	Rp. 1000/bks	Rp. 50
Bawang Merah	5 siung	Rp. 23.500/kg	Rp. 500
Daun bawang	7, 5 btg	Rp. 15.000/kg	Rp. 2.000
Plastik vakum	2	Rp. 1.000/lbr	Rp. 2.000
Stiker label	2	Rp. 1.500/lbr	Rp. 3.000
Daun Pisang	13 lbr	Rp. 100/lbr	Rp. 1.300
Semat lidi	26 bh	Rp. 50/bh	Rp. 1.300
Jumlah			Rp. 30.050

No.	Komponen		Harga
1.	Biaya Bahan Baku (Food Cost)		Rp. 30.050
2.	Biaya Naker (Labor Cost)	15%	Rp. 4.507
3.	Biaya Overhead (Overhead Cost)	10%	Rp. 3.005
		Total Biaya (13 pcs)	Rp. 37.562
		Total Biaya (1 pcs)	Rp. 2.889
	Profit/Laba	50%	Rp. 1.444
		Total Harga Jual	Rp. 4.333 Rp. 4.000

4.	Harga jual 1 bungkus	Rp. 4.000 x 5 pcs	Rp. 20.000
----	----------------------	-------------------	------------

Dari tabel 10, dapat disimpulkan bahwa perhitungan harga jual untuk produk *Otakol* per kemasan 200 gram isi 5 pcs dengan harga sebesar Rp. 20.000.

5. Conclusions

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Resep yang tepat produk *Otakol* adalah menggunakan perbandingan bahan substitusi sebanyak 80% dengan resep acuan terpilih menggunakan resep *Primarasa Otak-otak Tenggiri* dari Buku *Teori & Resep 2013: Ikan. Pengarang oleh Primarasa 2013*.
2. Kemasan yang tepat adalah plastik vakum emboss ukuran 17x25cm serta diberi label stiker identitas produk yang mencantumkan informasi nilai gizi produk *Otakol*. Plastik kemasan ini berfungsi melindungi produk dari kerusakan dan kelembaban. Proses pengemasan dilakukan produk dimasukkan dalam plastik vakum emboss, kemudian ditempel stiker, lalu *disealer* fungsinya menyedot udara dari kemasan, menciptakan kondisi bebas oksigen atau kedap udara dan menjaga produk dengan daya simpan lebih lama. Produk dikemas menggunakan plastik vakum karena termasuk olahan produk *frozen food*.
3. Penerimaan masyarakat dari hasil uji kesukaan terhadap produk *Otakol* yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan sifat keseluruhan (overall) adalah baik atau diterima. Hal ini dikarenakan nilai rata-rata yang diperoleh dari masing-masing karakteristik lebih dari 4 (empat). Hasil ini diperoleh dari borang yang telah diberikan kepada panelis tidak terlatih atau masyarakat umum yang berjumlah 50 orang.
4. Komposisi produk yang tertera pada label identitas produk antara lain ikan tongkol, telur, dan tepung tapioka. Sedangkan informasi nilai gizi per 40 gram produk otak-otak ikan tongkol antara lain energi total 45 kkal, energi dari lemak 0 kkal, lemak total 0 gram dengan AKG 0 %, protein 4 gram dengan AKG 7%, karbohidrat total 7 gram dengan AKG 2%, dan serat 1 gram dengan AKG 5%.
5. Harga jual produk otak-otak ikan tongkol per kemasan dengan berat bersih 200 gram yaitu Rp. 20.000 dengan isi 5 pcs dengan ukuran masing-masing 40 gram.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan baik dari produk acuan maupun pengembangan dalam penelitian masih kurang baik, salah satunya dari tekstur yang masih kurang kenyal menurut beberapa panelis tidak terlatih, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan melihat komposisi bahan yang digunakan sehingga diperoleh produk otak-otak ikan tongkol yang sesuai dengan standar.
2. Meskipun komponen hasil laboratorium kandungan gizi protein produk acuan lebih tinggi, namun disisi lain produk pengembangan *Otakol* juga memiliki kandungan serat yang tinggi yang baik bagi tubuh serta memiliki perhitungan harga yang terjangkau. Diharapkan masyarakat tidak hanya melihat dari bahan utama yang lebih mahal karena kualitas tinggi tetapi juga dari manfaat bahan pangan yang jarang diolah seperti jenis olahan makanan pada umumnya.

3. Produk Otakol ini hanya terdapat satu varian rasa, sehingga penelitian lebih lanjut dapat divariasikan seperti penambahan rasa pedas, isi keju, ataupun penambahan sayur seperti wortel untuk menarik perhatian dari segi warna dan gizi produk.
4. Penggunaan tepung tapioka bisa ditambah untuk meningkatkan tekstur dari produk sesuai tingkat kekenyalan yang diinginkan.
5. Cara menghilangkan bau amis pada ikan saat akan diolah dengan cara memberikan perasan jeruk nipis/lemon dan garam secara merata, pada permukaan ikan yang sudah dibersihkan. Kemudian diamkan selama 10-20 menit lalu bilas kembali dengan air hangat.

References

- Azizah, C., Lastariwati, B., Yogyakarta, N., & Tongkol, I. (2020). *Pembuatan mie dengan penambahan daging ikan tongkol untuk meningkatkan konsumsi ikan generasi z*. 1–5.
- Djaafar. 2007. Efektivitas Konsentrasi Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap Karakteristik Mutu Organoleptik Ikan Layang (Decapterus sp) Segar Selama Penyimpanan Ruang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Universitas Negri Gorontalo.
- Djuanda, T. (1981). *Dunia Ikan*. Bandung: Armico.
- Kevin, M., Asmini, Fitriyani, I., & Sutanti, M. (2023). Pelatihan Pembuatan Nugget Ikan Tongkol Sebagai Pengembangan Desa Wirausaha untuk Masyarakat Desa Jaya Makmur Kecamatan Labangka. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 193–200. https://jurnalkip.samawa-university.ac.id/karya_jpm/index 199.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Nastiti, A., Astuti, N., Anna, C., & Affifah, N. (2021). Tingkat Kesukaan Frozen Food Otak-Otak Ikan Bandeng Daun Kelor. *Jurnal Tata Boga*, 10(3), 428–436.
- Permata, A. D. (2021). *Tolong Jangan Dilakukan Lagi, Masak Ikan Sebaiknya Jangan Digoreng karena Bisa Membahayakan Kesehatan*. Nakita. Diakses pada 26 Februari 2024 dari https://nakita.grid.id/read/022828719/tolong-jangan-dilakukan-lagi-masak-ikan-sebaiknya-jangan-digoreng-karena-bisa-membahayakan-kesehatan?page=all&Ign_method=google#google_vignette.
- Sigit. (2023). *Nelayan Pantai Selatan Gunungkidul Mulai Panen Ikan*. Sorot Gunungkidul. Diakses pada 26 Februari 2024, dari <https://gunungkidul.sorot.co/berita-107629-nelayan-pantai-selatan-gunungkidul-mulai-panen-ikan.html>.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Yusuf, R., Hendawati, H., & Wibowo, L. A. (2020). Pengaruh Konten Pemasaran Shoppe Terhadap Pembelian Pelanggan. *Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(2), 506–515. <https://doi.org/10.38035/JMPIS>



Journal of Applied Culinary Arts (JACA)

Journal homepage: <https://journal.uny.ac.id/publications/jaca/index>
e-ISSN: 3048-1864

Substitution of Tapioca Flour with Black Sticky Rice Flour in the Making of Solo Serabi as a Healthy Snack

Putri Rohmatul Ulya N.R¹, Ngabdul Munif²

^{1,2}Applied Culinary Arts, Faculty of Vocational, Universitas Negeri Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received
Received in revised form
Accepted
Available online

ABSTRACT

Research objectives: (1) Creating a recipe for serantam (Serabi Ketan Hitam); (2) Determine the right packaging for the series; (3) Knowing the level of public preference in the region; (4) Determine the composition and nutritional information of the group; (5) Determine the selling price of the group. The type of research *Research and Development* development methods *define, design, develop, disseminate*. The data was analyzed descriptively and *the paired t-test* with SPSS. Research results: (1) The right recipe for serantam is 185 gr rice flour, 45 gr black glutinous rice flour, 30 gr tapioca flour, 75 gr sugar, 1 egg, 3/4 tsp yeast, 1 3/4 tsp salt, 400 ml thick coconut milk, 550 ml water, pandan leaves, with the process technique baked using a clay pan; (2) Serantam packaging using *ivory paper* with the general shape of kebab packaging; (3) The community's acceptance of the serantam is declared acceptable; (4) Information on the nutritional value of the serving dose of 25 grams per package, namely 50 kcal, fat energy 13 kcal, fat 2 grams, protein 1 gram, carbohydrates 8 grams, anthocyanin 18 mg based on the calorie needs of 2250 kcal; (5) Selling price per package is Rp. 4,000.

Keywords:

Healthy Snacks, Black Sticky Rice, Serabi

Tujuan penelitian: (1) Menciptakan resep serantam (Serabi Ketan Hitam); (2) Menentukan kemasan yang tepat untuk serantam; (3) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat pada serantam; (4) Menentukan komposisi dan informasi gizi serantam; (5) Menentukan harga jual serantam. Jenis penelitian *Research and Development* metode pengembangan *define, design, develop, disseminate*. Data dianalisis deskriptif dan uji *paired t-test* dengan SPSS. Hasil penelitian: (1) Resep yang tepat untuk serantam adalah tepung beras 185 gr, tepung ketan hitam 45 gr, tepung tapioka 30 gr, gula pasir 75 gr, telur 1 butir, ragi ¾ sdt, garam 1 ¾ sdt, santan kental 400 ml, air 550 ml, daun pandan, dengan teknik olah dipanggang menggunakan wajan tanah liat; (2) Kemasan serantam menggunakan kertas *ivory* dengan bentuk kemasan umum kebab; (3) Penerimaan masyarakat terhadap serantam dinyatakan diterima; (4) Informasi nilai gizi takaran saji 25 gr per kemasan yaitu 50 kkal, energi lemak 13 kkal, lemak 2 gr, protein 1 gr, karbohidrat 8 gr, antosianin 18 mg berdasarkan kebutuhan kalori 2250 kkal; (5) Harga jual per kemasan Rp. 4.000.

1. Introduction

Teknologi pangan mengikuti kemajuan zaman. Beberapa industri pengolahan makanan melakukan berbagai inovasi pangan dan memberikan produk baru kepada masyarakat. Untuk memastikan bahwa produk pangan memiliki hasil yang memuaskan, sebuah inovasi produk pangan dilakukan berbagai macam penelitian. Salah satu studi teknologi pangan yang dilakukan adalah beras ketan hitam.

Beras ketan hitam (*Oryza sativa. var. glutinosa*) adalah varietas beras yang memiliki warna yang berbeda dari beras putih atau warna beras warna lainnya. Beras jenis ini baik untuk menjaga kesehatan karena mengandung antioksidan, serat, dan bioaktif. Beras ketan hitam dapat digunakan sebagai pewarna makanan alami karena mengandung antosianin. Antosianin dapat diklasifikasikan secara kimiawi ke dalam kelompok flavonoid dan fenolik (Aziz *et al.*, 2005).

Ketan hitam memiliki aplikasi yang terbatas dan membutuhkan waktu pemasakan yang lebih lama daripada ketan hitam matang, maka penepungan diperlukan untuk memudahkan penggunaan sebagai bahan pangan. Teknik penepungan disarankan sebagai metode alternatif produk setengah jadi dikarenakan mudah dibentuk, mudah dicampur dengan bahan lain, lebih tahan lama disimpan, dan dapat dimasak lebih cepat. Teknologi ini sesuai dengan kebutuhan kehidupan modern yang praktis (Dian Ekawati, 1999).

Pewarna makanan merupakan bahan yang dapat menambah warna atau mengubah makanan. Pewarna pangan alami merupakan zat yang dihasilkan secara alami oleh tumbuhan, hewan, atau mineral yang mampu menambah warna pada pangan (Mohamad *et al.*, 2019). Pewarna alami biasanya berasal dari pigmen tumbuhan. Karatenoid, antosianin, dan kurkumin yang berasal dari jaringan tumbuhan adalah contoh pigmen pewarna alami yang sering digunakan (Saati *et al.*, 2019). Pada kegiatan ini, ketan hitam adalah sebagai salah satu sumber pewarna alami. Pigmen antosianin menghasilkan warna keunguan pada warna ketan hitam.

Saat ini pewarna makanan alami belum banyak dikenal masyarakat sehingga penggunaannya masih tergolong rendah. Ini karena pewarna alami dianggap tidak praktis dan tidak stabil warnanya. Warna pewarna alami sangat berbeda dan dipengaruhi oleh banyak hal, seperti cahaya, tingkat oksigen dalam udara, dan aktivitas air (Novais *et al.*, 2022). Akibatnya, penemuan dan pengembangan warna makanan alami sangat penting untuk implementasi sosial.

Jajanan pasar merupakan salah satu budaya yang harus dilestarikan, karena masyarakat kota saat ini lebih suka makanan internasional daripada makanan tradisional. Berita di media *online* yang menunjukkan bahwa jajanan pasar tidak memiliki standar kebersihan yang baik merupakan salah satu penyebabnya. Minat terhadap jajanan pasar bahkan lebih rendah. Sementara makanan yang berada di pusat perbelanjaan menjadi lebih menarik, lezat, bergizi, dan higienis. Masyarakat, terutama anak-anak, pasti terpengaruh setelah melihat hal ini dan mulai percaya bahwa jajanan di pusat perbelanjaan lebih baik. Akibatnya, jajanan pasar saat ini menurun, meskipun memiliki nilai budaya yang besar (Graciella Handersen, 2022).

Serabi solo merupakan jajanan tradisional khas Indonesia yang diyakini sudah ada sejak zaman Kerajaan Mataram. Penyair Keraton Surakarta menulis Serat Centini atas nama Pakbwana V, di mana makanan ini disebutkan beberapa kali antara tahun 1814 hingga 1823. Serabi Solo merupakan makanan khas Solo yang berbentuk bulat seperti piring dengan dikelilingi sedikit kerak. Tekstur

Serabi Solo lembut, kenyal, dan memiliki rasa yang sangat legit. Serabi Solo dibuat dengan menambahkan santan dan gula ke dalam tepung beras sehingga memberikan rasa manis dan gurih. Serabi ini disajikan tanpa saus manis. Serabi Solo dibuat dengan cara tradisional dengan mencampurkan adonan Serabi yang terdiri dari tepung beras, santan, gula pasir, garam dan daun pandan sebagai penyedap rasa. Kemudian masak adonan dalam wajan kecil yang dipanaskan di atas kompor arang selama kurang lebih 3 menit. Setelah matang, bungkus serabi dengan daun pisang agar lebih mudah disantap (Agustin Tri Wardani, 2023).

Serabi merupakan salah satu kue tradisional yang digemari sebagian besar masyarakat Indonesia, ini disimpulkan berdasarkan survei yang telah dilakukan dari beberapa sumber yang berbeda. Survei pertama dilakukan oleh Sary dengan mengunjungi 3 tempat penjualan serabi yang berbeda di Kota Solok provinsi Sumatera Barat diketahui bahwa serabi biasanya terjual sebanyak 100-150 buah per hari. Berdasarkan hasil survei tersebut diketahui bahwa serabi selalu ada dan habis terjual terutama bulan Ramadan permintaan terhadap serabi selalu meningkat. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh Sary memperoleh hasil bahwa serabi paling banyak diminati oleh orang dewasa dibandingkan anak-anak dan remaja (Rizka Aulia Sary, 2023). Menurut Benyamin salah satu karyawan gerai serabi Notosuman, Penjualan serabi di salah satu gerai Notosuman Solo pada hari biasa mencapai 2.000 buah per hari, sedangkan untuk hari istimewa seperti lebaran meningkat hingga 3.000 buah per hari (Kurniawan, 2022).

Hasil dari *Nielsen's New Global Health and Ingredient-Sentiment Survey* (2016) menunjukkan bahwa orang Indonesia mulai peduli dengan apa yang mereka makan, bahkan sebagian dari mereka mengikuti pola diet tertentu. 68% responden survei bersedia membayar lebih banyak untuk mendapatkan makanan yang memenuhi kebutuhan diet mereka.

Dengan semakin meningkatnya minat masyarakat terhadap produk serabi, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kualitasnya. Selain itu juga dengan semakin meningkatnya minat masyarakat terhadap pangan yang sehat (pangan fungsional), makanan yang bukan hanya memberikan efek kenyang dan memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh, namun juga dapat memberikan efek positif pada tubuh. Makanan yang mengandung antioksidan termasuk dalam kategori makanan fungsional. Ini termasuk tepung ketan hitam yang dapat digunakan sebagai pewarna ungu alami untuk serabi, dan sumber makanan lokal yang kaya akan antosianin, yang belum banyak dikembangkan sebagai makanan fungsional.

Secara kimiawi, antioksidan adalah senyawa yang memberikan elektron atau pemberi elektron, sedangkan secara biologis, antioksidan adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk mengatasi efek negatif oksidan, termasuk kerusakan komponen penting sel tubuh. Antioksidan juga memiliki kemampuan untuk mencegah reaksi radikal bebas yang menyebabkan penyakit kardiovaskuler, penyakit karsinogenik, dan penyakit jantung. Karena tubuh manusia tidak memiliki sistem pertahanan antioksidan yang cukup, tubuh memerlukan antioksidan dari luar saat terpapar radikal berlebihan (Hery Winarsi, 2007).

Antioksidan melindungi kesehatan jantung dengan mengurangi stres oksidatif dalam tubuh dan meningkatkan produksi kolesterol baik (HDL *high-density lipoprotein*), dan mengurangi trigliserida yang baik (Angeline Fanardy, 2022).

Data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2019 menunjukkan bahwa lebih dari 17 juta orang meninggal setiap tahun karena penyakit jantung dan pembuluh darah di seluruh dunia.. Di Indonesia, ada 651.481 kematian akibat penyakit kardiovaskular setiap tahun. Ini termasuk 331.349 kematian akibat stroke, 245.343 kematian akibat penyakit jantung koroner, dan 50.620 kematian akibat penyakit jantung hipertensi.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018 mencatat penyakit jantung tersebar di semua kelompok umur. Prevalensi tertinggi terjadi pada kelompok usia 75 tahun ke atas dan kelompok usia 65 hingga 74 tahun: masing-masing sebesar 4,7% dan 4,6%. Gaya hidup yang tidak sehat, seperti pola makan yang tidak seimbang, kebiasaan merokok, dan minimnya aktivitas fisik, berkontribusi pada peningkatan prevalensi penyakit jantung (Tri Rini, 2023).

Menurut Riset Kesehatan Dasar 2018, data populasi Indonesia memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan berlemak, berkolesterol, dan gorengan dengan prevalensi di perkotaan sebesar 43,6% dan di pedesaan sebesar 39,5%. Konsumsi makanan berlemak juga menyebabkan kadar kolesterol abnormal sebesar 21,2% pada orang berusia lebih dari 15 tahun.

Berdasarkan data menurut fatsecret.com Indonesia per 100 gram serabi mengandung 216 kalori, 3,59 gram lemak, 42,1 gram karbohidrat, 3,17 gram protein. Dikarenakan pemanfaatan tepung ketan hitam masih kurang, dan belum adanya penelitian mengenai kandungan antosianin pada serabi maka dipilih untuk dicampurkan dalam pembuatan serabi. Langkah ini merupakan upaya untuk meningkatkan kualitas serabi dengan meningkatkan nilai kandungan gizinya terutama antosianin yang juga dapat digunakan sebagai pewarna alami makanan.

Alasan memilih produk serabi Solo sebab produk ini memiliki sejarah yang panjang dan telah dikenal sejak zaman kerajaan. Memiliki ciri khas unik berbentuk bulat seperti piring, rasa gurih dan manis. Jajanan ini sangat populer dan menjadi favorit wisatawan Solo. Bahan yang digunakan mudah di dapatkan, dapat divariasikan dari rasa dan taburannya. Dengan pengembangan produk yang lebih baik, serabi solo dapat menjangkau pasar yang lebih luas lagi.

Target konsumen adalah sekelompok konsumen yang dijadikan sasaran bisnis untuk membeli produk yang ingin ditawarkan. Dengan kata lain sasaran konsumen adalah kelompok yang akan dilayani sebagai konsumen, biasanya mempunyai kelompok umur, sifat, dan karakteristik yang kurang lebih sama. Menentukan target pasar memungkinkan menargetkan upaya pemasaran ke kelompok konsumen tertentu (Joseph Teguh Santoso, 2021).

Target konsumen pada penelitian ini adalah usia remaja hingga dewasa, baik laki-laki maupun perempuan yang dengan kondisi sehat untuk pencegahan dan menurunkan risiko penyakit kardiovaskular. Sasaran konsumen secara khusus juga dapat ditargetkan kepada wisatawan luar daerah yang berkeinginan untuk mencoba inovasi serabi khas Solo.

Memilih makanan sangat penting, karena berdampak signifikan bagi tubuh kita sendiri. Apakah makanan ini baik bagi tubuh kita atau sebaliknya. Namun, masih banyak remaja yang suka memilih-milih makanan dan menolak makanan yang diberikan dengan berbagai alasan (Omidvar, 2014).

Tepung ketan hitam adalah tepung yang dibuat dari beras ketan hitam atau putih yang dihaluskan, ditumbuk, atau digiling. Namun, saat disentuh, tepung ketan terasa lengket. Ini karena tepung ketan mengandung banyak pati yang beperkat. Berbagai jenis kue biasanya dibuat dengan

tepung ketan. Namun, perlu diingat bahwa kue tidak boleh dimasak terlalu lama agar tidak pecah atau berubah bentuk. Ini karena sifat ketan untuk masak dengan cepat, seperti yang terjadi saat membuat klepon atau kue ku (Winarno, 2002).

Tepung beras merupakan produk setengah jadi yang digunakan sebagai bahan baku industri selanjutnya (Hasnelly dan Sumartini, 2011). Tepung beras putih adalah hasil penggilingan beras putih. Dalam 100 gram tepung beras putih, terkandung 80 gr karbohidrat, 7 gr protein, 94 mg fosfor, 75 mg kalium, 23 mg magnesium. Tepung beras memiliki kandungan protein yang lebih tinggi daripada yogurt dan susu. Tepung beras juga kaya akan serat, termasuk senyawa lignan, zat besi, dan vitamin B. Senyawa lignan diketahui dapat mencegah penyakit jantung dan menjaga kesehatan saluran pencernaan (Mulia Donan, 2022).

2. Method

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau R&D (*research and development*) dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*). Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2015) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk tertentu dan mengevaluasi seberapa efektif produk tersebut. Penelitian ini dirancang menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahapan, yaitu; *define, design, develop, dan disseminate* (Thiagarajan, 1974).

Define adalah tahap menentukan resep acuan yang tepat dari 3 resep terpilih, *Design* adalah sebagai penentu persentase dari bahan substitusi yang tepat, *Develop* adalah tahap menemukan resep standar dan pengujian hasil pengembangan melalui uji kesukaan dengan panelis semi terlatih, *Disseminate* adalah tahap untuk mengetahui penerimaan produk oleh panelis.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Boga dan Kimia Universitas Negeri Yogyakarta. Uji gizi dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada dan CV. Chem-Mix Pratama. Waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan Februari sampai Juni 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ada pada tabel 1:

Tabel 1. Spesifikasi Bahan

Bahan	Spesifikasi
Tepung tapioca	Putih bersih, licin dan lembut
Tepung beras	Putih, terasa lembut dan halus
Tepung ketan hitam	Berwarna coklat dan keunguan.
Santan	Putih, gurih
Telur	Kuning, tidak encer, tidak berbau busuk

Air	Tidak berbau, jernih
Ragi instan	Butiran kering kecil, aktif
Gula pasir	Larut dalam air, manis
Garam	Putih bersih, berpasir, beryodium
Tepung pati gandum	Putih, halus
Daun pandan	Hijau, aroma khas, bentuk memanjang,

Berikut alat khusus yang digunakan untuk membantu proses pembuatan serantam.

Tabel 2. Alat

Nama alat	Karakteristik
Baskom	Plastik
<i>whisker</i>	<i>Stainless steel</i>
Timbangan	Plastik
Sendok takar	Plastik
Sendok	Plastik
Cetakan serabi	Tanah liat

Borang

Borang Percobaan

Borang percobaan digunakan untuk mengetahui penelitian produk sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Borang ini sebagai penilaian 3 resep acuan produk. Penilaian dilakukan oleh panelis terlatih seperti dosen. Karakteristik sensoris berupa warna, aroma, rasa, bentuk, tekstur, dan keseluruhan dari produk yang disajikan. Hasil dari penilaian borang akan digunakan sebagai referensi saat acuan memilih resep acuan.

Borang Uji Sensoris Validasi I dan Validasi II

Borang uji sensoris validasi I digunakan sebagai alat uji sensoris oleh panelis terlatih. Panelis terlatih harus menilai aspek sensoris yang ada. Borang ini akan dijadikan sebagai masukan untuk inovasi produk. Borang uji validasi II sama dengan tahap validasi I. Penulisan yang ditulis oleh panelis terlatih dalam tahap ini digunakan untuk memperbaiki produk sebelum tahap uji panelis (*disseminate*).

Borang Uji Sensoris Panelis

Borang uji sensoris (panelis) digunakan untuk uji penerimaan produk skala terbatas dengan jumlah 30 orang. Panelis diminta untuk memberikan nilai terhadap tingkat kesukaan mereka terhadap produk mencakup karakteristik warna, aroma, rasa, tekstur, keseluruhan, serta komentar

hasil produk. Pemberian nilai berupa memberikan angka yang mewakili dari sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak suka (3), suka (4), dan sangat suka (5).

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau R&D (*research and development*) dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*).

Metode 4D terhadap produk Serabi Ketan Hitam yakni:

Define

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahap define adalah menetapkan dan mendeskripsikan syarat-syarat pengembangan melalui analisis resep. Tujuan define yaitu untuk menyusun spesifikasi produk, memilih 1 resep sebagai acuan yang ditetapkan dari 3 resep yang terpercaya dengan menggunakan sumber internet. Ketiga resep acuan akan diuji coba secara sensoris sehingga terpilih 1 resep acuan terbaik dari resep-resep tersebut. Resep yang telah dipilih digunakan sebagai kontrol untuk produk dengan bahan yang disubstitusi.

Design

Pada tahap design atau perancangan merupakan tahap lanjutan dari define. Dalam tahap ini tentunya sudah ditentukan resep acuan serabi yang akan digunakan dan siap untuk dikembangkan.

Develop

Pengembangan produk Serabi Ketan Hitam yaitu substitusi dari tepung tapioka yang di substitusi dengan ketan hitam. Tahap ini diharap memberikan tekstur mendekati dari produk aslinya. Serta pada tahap ini juga merupakan tahap dimana produk mulai diujikan dengan *expert* yaitu uji validasi I dan II yang dilakukan oleh 2 orang penguji. Kemudian menuju tahap berikutnya yaitu uji poksimat serta uji panelis sejumlah 80 orang.

Disseminate

Tahap terakhir yaitu disseminate atau penyebaran. Penyebaran adalah tahap pengenalan produk untuk mengetahui tingkat penerimaan produk yang dikembangkan sebelumnya diuji pada skala terbatas maupun skala luas. Produk yang lolos melalui tahap pengembangan dan menunjukkan hasil yang baik diimplementasikan pada 80 orang panelis yang tidak terlatih. Analisis data kemudian dilakukan agar data tersebut dapat diamati sesuai paramater penilaian.

Analisis Data

Pengumpulan data digunakan untuk menentukan apakah suatu produk dapat diterima secara umum atau tidak. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan uji penerimaan terhadap produk. Penilaian produk terdiri dari beberapa aspek yaitu warna, rasa, tekstur, aroma, serta sifat keseluruhan. Penilaian dilakukan sampai 80 orang panelis kemudian data tersebut dihitung menggunakan IBM SPSS untuk di *paired t-test*.

3. Results and Discussion

Deskripsi Produk Pengembangan



Gambar1. Sosis Solo

Serabi adalah jajanan tradisional yang biasa disajikan untuk makanan selingan atau camilan. Serabi yang populer di Indonesia ada 2 macam yaitu serabi Bandung dan serabi Solo. Serabi Bandung disajikan dengan kuah dari gula jawa atau disebut kinca, sedangkan serabi solo cenderung lebih tipis dan hanya memakai beberapa *topping* seperti coklat, keju, dsb. Produk serantam ini merupakan inovasi dari serabi Solo. Produk serabi inovasi menggunakan tepung ketan hitam 60%.

Pembuatan serantam atau serabi ketan hitam menggunakan teknik olah dipanggang. Pada proses pertama yaitu pencampuran (*mixing*) yaitu mencampur bahan kering, telur, santan hingga rata. Selanjutnya memanaskan cetakan serabi diatas kompor hingga panas, lalu adonan dituangkan dengan memenuhi sendok sayur ukuran kecil agar semua serabi berukuran sama. Jika adonan tadi terdapat bulatan kecil-kecil lalu siram santan dengan ukuran 1 sendok makan, lalu tutup cetakan. Apabila pinggiran serabi sudah berwarna coklat dan matang segera diambil supaya tidak *overcook*. Serantam memiliki berat 25 gram dan berwarna keunguan. Warna keunguan disebabkan oleh pigmen antosianin yang terdapat pada ketan hitam.

Penelitian produk serabi substitusi tepung beras ketan hitam dilakukan dalam 4 tahapan yang berbeda yaitu *define, design, develop, disseminate*. Hasil penelitian yang telah dilakukan, sebagai berikut:

Define

Pada tahap define yaitu dilakukan 3 kali uji coba resep yang berbeda yang akan dijadikan sebagai resep acuan untuk pengembangan resep substitusi. Berikut produk inovasi yang akan dibuat:

Nama Produk : Serantam (Serabi Ketan Hitam)

Spesifikasi :

Produk ini merupakan produk pengembangan dari serabi yang salah satu bahannya disubstitusi, mengganti tepung tapioka dengan tepung ketan hitam kemudian digulung dan

dibungkus dengan daun pisang. Pada penentuan resep pasti dari Serantam , acuan resep yang digunakan yaitu resep serabi dari kanal Youtube Devina Hermawan. Berikut resep acuan tersebut:

Tabel 3. Resep Acuan

NAMA BAHAN	R1	R2	R3
Air	450 ml	600 ml	-
Santan	200 ml (kental)	600 gr (cair)	650 ml (cair)
Tepung tapioka	75 gr	150 gr	1 sdm
Tepung beras	185 gr	250 gr	250 gr
Gula pasir	75 gr	160 gr	100 gr
Telur	1 btr	2 btr	1 btr
Tepung pati gandum	-	25 gr	-
Ragi	$\frac{3}{4}$ sdt	3 gr	1 sdt
Garam	1 sdt	6 gr	$\frac{1}{2}$ sdt
Daun pandan	2 lmbr	-	Sckp
SIRAMAN			
Santan	200 ml	250 gr (cair)	250 gr (kental)
Air	100 ml	-	-
Garam	1 sdt	4 gr	$\frac{1}{2}$ sdt
Daun pandan	2 lmbr	-	sckp
Gula	-	-	1 sdm

Sumber: R1= Devina Hermawan
R2= Ny. Liem
R3= Chalista Kitchen

Design

Pada tahap *design* yang merupakan tahap kedua terpilih resep acuan untuk dikembangkan dengan substitusi tepung beras ketan hitam yaitu resep serabi yang bersumber dari resep Devina Hermawan. Resep serabi akan dikembangkan dengan substitusi tepung beras ketan hitam dengan persentase berbeda-beda yang selanjutnya akan dipilih 1 resep pengembangan yang paling baik hasilnya. Terdapat 3 formula persentase substitusi yang digunakan untuk produk pengembangan

yaitu 40% tepung ketan hitam dan 60% tepung tapioka, 60% tepung ketan hitam dan 40% tepung tapioka, dan 80% tepung ketan hitam dan 20% tepung tapioka. Perbandingan bahan resep substitusi pada tabel 4.

Tabel 4. Resep Persentase Substitusi

BAHAN	40%	60%	80%
Air	450 ml	450 ml	450 ml
Santan (kental)	200 ml	200 ml	200 ml
Tepung tapioka	45 gr	30 gr	15 gr
Tepung beras	185 gr	185 gr	185 gr
Gula pasir	75 gr	75 gr	75 gr
Tepung ketan hitam	30 gr	45 gr	60 gr
Telur	1 btr	1 btr	1 btr
Ragi	$\frac{3}{4}$ sdt	$\frac{3}{4}$ sdt	$\frac{3}{4}$ sdt
Garam	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Daun pandan	2 Imbr	2 Imbr	2 Imbr
SIRAMAN			
Santan (kental)	200 ml	200 ml	200 ml
Air	100 ml	100 ml	100 ml
Garam	1 sdt	1 sdt	1 sdt
Daun pandan	2 Imbr	2 Imbr	2 Imbr

Terpilihlah resep acuan dengan substitusi tepung ketan hitam 60%, karena memiliki karakteristik warna coklat keunguan, memiliki rasa manis yang pas, tekstur *chewy*, aroma ketan hitam tercium.

Develop

Tahap *develop* merupakan tahap uji coba produk yang dilakukan oleh validator ahli yang bertujuan untuk mendapatkan umpan balik. Berdasarkan hasil umpan balik sebelumnya, maka dilaksanakan perbaikan dan menghasilkan produk yang lebih baik dari sebelumnya. Produk yang diperbaiki kemudian diujikan kembali kepada validator ahli hingga memperoleh hasil yang baik. Validasi bertujuan untuk menguji coba rancangan resep pengembangan dan validator ahli akan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan produk yang telah dihasilkan menjadi lebih baik.

Kemasan

Serantam dikemas dalam kemasan berbahan *ivory* dengan bentuk kemasan umum kebab dengan ukuran 15X5cm dan diberi logo, informasi nilai gizi, komposisi bahan, berat produk. Berikut ini kemasan yang digunakan dalam produk yang digunakan.



Gambar 1. Kemasan Serantam

Uji Coba Produk Validasi I&II

Hasil uji coba produk Serabi Ketan Hitam tahap validasi I&II, yang dinilai oleh 2 *expert* yakni tim dosen dan dosen pembimbing dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. Data Hasil Uji Coba Validasi

Karakteristik	Acuan serabi		Rerata	Serantam		Rerata
	Panelis	Panelis		Panelis	Panelis	
	1	2		1	2	
Bentuk	4	4	4	4	4	4
Ukuran	4	4	4	4	4	4
Warna	3	4	3.5	4	4	4
Aroma	4	3	3.5	4	4	4
Rasa	4	3	3.5	4	4	4
Tekstur	4	3	3.5	4	4	4
Keseluruhan	4	4	4	4	4	4
Penyajian	3	4	3.5	4	4	4
Kemasan	3	3	3	4	3	3.5

Disseminate



Gambar 2. Dokumentasi Uji Panelis

Tahap terakhir yaitu *disseminate* atau penyebaran. Penyebaran adalah tahap pengenalan produk untuk mengetahui tingkat penerimaan produk yang dikembangkan sebelumnya diuji pada skala terbatas maupun skala luas. Produk yang lolos melalui tahap pengembangan dan menunjukkan hasil yang baik diimplementasikan pada 80 orang panelis yang tidak terlatih. Analisis data kemudian dilakukan agar data tersebut dapat diamati sesuai parameter penilaian.

Tabel 6. Hasil Uji Kesukaan Tahap *Disseminate*

Parameter sensoris	Acuan	Pengembangan	P value
Warna	4,01	4,31	0,005
Rasa	4,07	4,13	0,556
Aroma	3,95	4,23	0,017
Tekstur	4,01	4,25	0,023
Keseluruhan	4,21	4,36	0,113

Keterangan:

P-Value <0,05 maka acuan dan pengembangan terdapat perbedaan yang signifikan.

P-Value >0,05 maka acuan dan pengembangan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Dari hasil uji penerimaan produk oleh masyarakat kepada 80 panelis didapat hasil bahwa produk serantam dapat diterima oleh konsumen. Berdasarkan perhitungan pada tabel 4.6, dapat diketahui rata-rata bahwa tingkat penerimaan pada produk pengembangan serantam pada aspek warna sebesar 4,31, aspek rasa sebesar 4,13, aspek aroma sebesar 4,23, aspek tekstur 4,25, dan aspek keseluruhan sebesar 4,36. Uji T produk memperoleh hasil terdapat perbedaan yang signifikan pada warna, aroma, tekstur, dan tidak ada perubahan yang signifikan pada rasa, dan keseluruhan.

Penelitian Tahap Uji Proximat

Uji proksimat dilaksanakan di Laboratorium Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada dan uji zat gizi unggulan antosianin dilakukan di Laboratorium Chem-Mix Pratama.

Perhitungan nilai gizi dilakukan setelah produk jadi dan siap dipasarkan. Gizi yang diujikan pada tahap ini berupa uji kandungan proximat dan uji antosianin pada 2 sampel yaitu sampel produk acuan dan produk pengembangan. Hasil uji kandungan proximat dan uji antosianin dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Uji T Tahap Proksimat

Parameter sensoris	Rerata produk acuan	Rerata produk pengembangan	P-value
Air	56,34%	57,31%	0,002
Abu	0,66%	0,68%	0,465
Lemak	7,135%	5,875%	0,030
Protein	4,265%	4,055%	0,548
Karbohidrat	31,6%	32,105	0,384
<i>by different</i>			
Antosianin	2,0107	7,2372	0,001

Keterangan:

P-Value <0,05 maka acuan dan pengembangan terdapat perbedaan yang signifikan

P-Value >0,05 maka acuan dan pengembangan tidak terdapat perbedaan yang signifikan

Berdasarkan dari hasil uji T, dilihat dari aspek parameter produk serabi pengembangan yang terdapat perbedaan yang signifikan pada kandungan gizinya adalah aspek air, aspek lemak, dan aspek antosianin dengan *p value* 0,002, 0,030, dan 0,001 (*p value* <0,05). Sementara abu, protein, karbohidrat tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

Menentukan Informasi Nilai Gizi

Setelah mengetahui hasil proximat produk acuan dan pengembangan yaitu Serabi dan Serabi Ketan Hitam dilakukan perhitungan informasi nilai gizi pada Serabi Ketan Hitam per sajian dengan berat bersih produk 25 gram/kemasan. berikut perhitungan massa dan energi zat gizi pada tabel 8.

Tabel 8. Massa dan Energi Produk Pengembangan

	Kadar	Massa (g)	Energi (kkal)
Protein	4,055%	$\frac{4,055}{100} \times 25 = 1,01gr$ Dibulatkan menjadi 1 gr	$1,01 \times 4 = 4,04$ Dibulatkan menjadi 4 kkal
Lemak	5,875%	$\frac{5,875}{100} \times 25 = 1,46gr$ Dibulatkan menjadi 2 gr	$1,46 \times 9 = 13,14$ Dibulatkan menjadi 13 kkal
Karbohidrat	32,105%	$\frac{32,105}{100} \times 25 = 8,02gr$ Dibulatkan menjadi 8 gr	$8,02 \times 4 = 32,08$ Dibulatkan menjadi 33 kkal
Antosianin	7,253 ppm	$\frac{7,253}{100} \times 25 = 1,81 ppm$	
Energi total			50 kkal

Berikut label informasi gizi produk:

Tabel 9. Label Informasi Gizi

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji		25 gr
JUMLAH SAJIAN PER KEMASAN		1
Energi total		53 kkal
Energi dari lemak		13 kkal
		% AKG
Lemak total	3 gr	3%
Protein	1 gr	2%
Karbohidrat	8 gr	2%
total	5 mg	
Antosianin		
<i>Persen AKG berdasarkan kebutuhan gizi 2250 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah</i>		

Rancangan Harga Jual Produk Serabi Ketan Hitam

Perhitungan harga jual untuk per kemasan dengan berat bersih 25 gram dengan *mark-up* sebesar 40% dijual dengan harga Rp. 4.000 dan BEP sebanyak 8 unit. Jika dibandingkan dengan harga serabi dipasaran, harga tersebut lebih mahal, namun harga tersebut cukup pas jika dilihat dari kandungan gizi yang ditawarkan serta kemasan yang menarik.

4. Conclusions

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada inovasi produk dari serabi substitusi tepung ketan hitam ini, dapat disimpulkan resep yang tepat untuk serantam adalah tepung beras 185 gr, tepung ketan hitam 45 gr, tepung tapioka 30 gr, gula pasir 75 gr, telur 1 butir, ragi $\frac{3}{4}$ sdt, garam 1 $\frac{3}{4}$ sdt, santan kental 400 ml, air 550 ml, daun pandan, dengan teknik olah dipanggang menggunakan wajan tanah liat. Kemasan serantam menggunakan kertas *ivory* dengan bentuk kemasan umum kebab berukuran 15x5cm dengan desain dilengkapi komposisi, berat bersih, nama logo. Tingkat kesukaan masyarakat diterima atau disukai pada semua aspek karakteristiknya. Informasi nilai gizi pada produk serantam takaran saji 25 gr per kemasan, dengan energi total 50 kkal, energi lemak 15 kkal, lemak total 2 gr (2%), protein 1 gr (2%), karbohidrat total 8 gr (2%), dan antosianin sebanyak 18 mg. Harga jual produk serantam senilai Rp. 4.000 per biji, dan BEP produk serantam sebanyak 8 unit.

References

- Anies. 2017. Fenomena unik tentang penyakit. Yogyakarta: *Gosyen Publishing*
- Aziz, A., Izzati, M. & Hariyanti, S. (2015). Aktivitas Antioksidan dan Nilai Gizi dari Beberapa Jenis Beras dan Millet sebagai Bahan Pangan Fungsional Indonesia. *Jurnal Biologi*. 4(1). 45- 61.
- Chalistaa Kitchen. (2021, 11 Januari). Membuat serabi solo notosuman - serabi gulung super lentur. [Video]. Youtube. Retrieved from <https://youtu.be/M-iDOzxnes?si=-VWU0FKDCzazApgy>.
- Devina Hermawan. (2022, 25 Maret). 100% sukses gurih! Resep serabi solo lembut & lentur: cocok untuk takjil. [Video]. Youtube. Retrieved from <https://youtu.be/tckxD5TmAsc?si=Vk3b1n1u8MxNTtZF>.
- Ekawati. 1999. Pembuatan Cookies dari Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Sebagai Makanan Pendamping ASI (MPASI). Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Fanardy, Angeline. (2022). Antioksidan, adakah manfaat untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah?. Retrieved from <https://kalbemed.com/article/show/103#:~:text=Dalam%20melindungi%20kehatan%20kardiovaskuler%2C%20antioksi dan,bermanfaat%20menurunkan%20risiko%20penyakit%20kardiovaskuler>
- Handersen, G., & Putra, J. S. (2023). Perancangan desain latar dalam visualisasi video game “waroeng si oyen”. *Prosiding Konferensi Mahasiswa Desain Komunikasi Visual (KOMA DKV)*, 3, 423-431.
- Hasnelly dan Sumartini. 2011. Kajian sifat fisika kimia formulasi tepung komposit produk organik. *Seminar Nasional PATPI*. Hal 8.
- Hery Winarsi. 2007. *Antioksidan alami dan radikal bebas*. Yogyakarta: kanisius. Hal. 189-90
- Hidayat dan Saati. (2006). *Membuat pewarna alami: cara sehat dan aman membuat pewarna makanan dari bahan alami*, tribus agrisarana, Surabaya.

- Lestari, Tri Rini Puji. (2023). Mengenali kesehatan jantung melalui deteksi dini. Pusat Analisis Keperlemenan Badan Keahlian Setjen DPR RI.
- Mohamad, M. F., Dailin, D. J., Gomaa, S. E., Nurjayadi, M., & El Enshasy, H., (2019). Natural colorant for food: a healthy alternative. *Int J Sci Technol Res*, 8: 3161-3166.
- Novais, C., Molina, A. K., Abreu, R. M. V., Buelga, C. S., Ferreira, I. C. F. R., Pereira, C., and Barros, L. 2022. Natural food colorants and preservatives: a review, a demand and challenge. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 70: 2789-2805.
- Ny. Liem Heritage. (2022, 28 Januari). Empuk, lembut, gurih!! Resep serabi solo jajanan tradisional Indonesia, dijamin nagih!. [Video]. Youtube. Retrieved from <https://youtu.be/n8KmFbFzI34?si=QfLs2RGmQZOzxZg>.
- S. Omidvar and K. Begum. (2014). *Dietary pattern, food habits and preferences among adolescent and adult student girls from an urban area, South India. Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, vol. 4, no. 2, pp. 465–473.
- Saati, E. A., Wachid, M., Nurhakim, M., Winarsih, S., & Rohman, M. L. A., (2019). Pigmen Sebagai Zat Pewarna dan Antioksidan Alami Identifikasi Pigmen Bunga, Pembuatan Produknya serta Penggunaannya(Vol. 1). UMM Press. p: 3.
- Santoso, Joseph Teguh. (2021). Pemula Wajib Tahu Apa Itu Target Pemasaran. Universitas Stekom. *Retrieved From* <https://stekom.ac.id/artikel/pemula-wajib-tahu-apa-itu-target-pemasaran>.
- Sari, Rizka Yulia. (2023). Suplementasi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada tepung beras terhadap mutu organoleptik, kadar serat dan daya terima serabi. [Skripsi]. Politeknik Kesehatan Padang.
- Sediaoetama, AD. 2004. Ilmu gizi untuk mahasiswa dan profesi. Cetakan Kelima. Dian Rakyat. Jakarta.
- Thiagarajan, Sivasailam, dkk. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System*.
- Tjokroadikusumo PS. 1993. Hfs dan industri ubi kayu lainnya. PT. Gramedia. Jakarta.
- Wardani, Agustin Tri. (2023). Sejarah serabi solo, camilan khas kota bengawan yang populer. Detik Jateng. *Retrieved from* <https://www.detik.com/jateng/kuliner/d-6736524/sejarah-serabi-solo-camilan-khas-kota-bengawan-yang-populer>.
- Winarno. (2002). Flavor bagi industri pangan. Biotekindo. Bogor



Journal of Applied Culinary Arts (JACA)

Journal homepage: <https://journal.uny.ac.id/publications/jaca/index>
e-ISSN:

PUREE PURPLE SUBSTITUTION IN WINGKO PRODUCT DEVELOPMENT

Nismara Cetta Rosyidah¹, Minta Harsana²

^{1,2}Applied Culinary Arts, Faculty of Vocational, Universitas Negeri Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received
Received in revised form
Accepted
Available online

ABSTRACT

The objectives of this final project are (1) To find the right recipe for Wingko products with purple sweet potato puree substitution; (2) Determine the packaging of Wingko products with the addition of purple yam; (3) To find out the level of public preference for Wingko with purple sweet potato substitution; (4) Measuring the composition of information on the nutritional value of Wingko products with purple sweet potato substitution; (5) Measuring the selling price of BEP Wingko with purple sweet potato substitution. This type of research uses an R&D development method with a 4D (Define, Design, Developer, and Disseminate) development model: (1) At the define stage, there is one reference recipe selected from the three existing reference recipes, the assessment is carried out by 3 lecturers and 3 recipes are selected; (2) The design stage begins by designing a formulation with purple sweet potato puree substitution materials with a percentage of 25%, 35%, and 50%, then a sensory test is carried out with 5 panelists: 2 lecturers and 30 female food students and gets the highest average on formula 2 (35%); (3) The development stage is a trial stage carried out by 3 expert lecturers, at this stage a validation process is carried out which can be carried out as a stage of product improvement. The validation results state that the development product is acceptable and can be continued. After the validation process was carried out, it was then continued with a sensory test with 30 semi-trained panelists, namely food students and got the results that there was no difference between the reference product and the development product; (4) The disseminate stage was carried out with sensory tests of 60 panelists, namely participants of the Bhojana Boga culinary festival. The results of this study show that: (1) the right recipe for Wingu products is the development of Wingko with the addition of 35% purple yam; (2) The product is packaged using rice paper complete with logo, headline, subheadline; (3) public acceptance of Wingko products on average in terms of aroma, color, taste, texture; (4) analyzing the nutritional content of Wingko protein products 2.70%, fat 2.59%, carbohydrates 1.59%, moisture content 45.29%, ash content 1.02%; (5) The selling price of the product is Rp.12,000 with a break even point of 103 units.

Keywords:

Wingko Purple Yam, Purple Yam, Nutritional Content

Tujuan proyek akhir ini adalah (1) Menemukan resep yang tepat pada produk Wingko dengan substitusi pure ubi ungu; (2) Menetapkan kemasan produk Wingko dengan penambahan ubi ungu; (3) Mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap Wingko dengan substitusi ubi ungu; (4) Mengukur komposisi informasi nilai gizi produk Wingko dengan substitusi ubi ungu;(5)

Mengukur harga jual BEP Wingko dengan substitusi ubi ungu. Jenis penelitian ini menggunakan metode pengembangan R&D dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Developer, and Disseminate): (1) Pada tahap define terdapat satu resep acuan terpilih dari tiga resep acuan yang ada, penilaian dilakukan oleh 3 dosen dan terpilihlah resep 3; (2) Tahap design dimulai dengan melakukan perancangan formulasi dengan bahan substitusi puree ubi ungu dengan persentase 25%,35%, dan 50% kemudian dilakukan uji sensori dengan 5 panelis: 2 dosen dan 30 mahasiswi boga dan mendapatkan rerata tertinggi pada formula 2 (35%); (3) Tahap develop merupakan tahap uji coba yang dilakukan oleh 3 dosen ahli, pada tahap ini dilakukan proses validasi yang dapat dilakukan sebagai tahap perbaikan produk. Hasil validasi menyatakan bahwa produk pengembangan dapat diterima dan dapat dilanjutkan. Setelah dilakukan proses validasi kemudian dilanjutkan dengan uji sensoris dengan 30 panelis semi terlatih yaitu mahasiswa boga dan mendapatkan hasil tidak terdapat perbedaan antara produk acuan dengan produk pengembangan; (4) Tahap disseminate dilakukan dengan uji sensoris 60 panelis yakni peserta festival kuliner Bhojana Boga. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) resep yang tepat untuk produk Wingko adalah pengembangan Wingko terhadap penambahan ubi ungu 35%; (2) produk dikemas menggunakan kertas nasi lengkap dengan logo, headline, subheadline; (3) daya terima masyarakat dengan produk Wingko rata-rata dari segi aroma,warna,rasa,tekstur; (4) menganalisis kandungan gizi pada produk Wingko protein 2,70 %, lemak 2,59 %, karbohidrat 1,59 %, kadar air 45,29 %, kadar abu 1,02 %; (5) Harga jual produk yaitu Rp.12.000 dengan break even point 103 unit.

1. Introduction

Wingko, yang juga dikenal sebagai Wingko Babat, ialah makanan lezat tradisional Indonesia yang terbuat dari kelapa muda. Makanan manis ini disukai karena teksturnya yang kenyal dan rasa kelapa yang kaya, sehingga menjadi camilan yang digemari di seluruh nusantara. Wingko sudah mengalami transformasi yang menyenangkan, memamerkan beragam rasa yang menggoda selera. Dari kekayaan kelapa yang lembut hingga rasa manis durian yang kuat, saripati nangka yang eksotis, dan daya tarik coklat yang memanjakan, setiap gigitan menawarkan pengalaman yang unik. Makanan yang disukai ini tidak lagi terbatas pada bentuk tradisional. Sekarang hadir dalam bentuk bulat, segitiga, dan persegi, yang menarik bagi mata dan lidah. Selain itu, desain kemasan yang kreatif menarik perhatian konsumen, membuat camilan lezat ini tak tertahankan. Terlepas dari inovasi ini, penggunaan tepung beras ketan klasik tetap menjadi fondasi yang berharga dari evolusi kuliner ini.

Tepung beras ketan, yang berasal dari beras ketan yang digiling dengan saksama, hanya mengandung 1-2% amilosa. Kandungan amilosa yang rendah ini menghasilkan tekstur lengket yang unik, sehingga menjadi bahan penting dalam berbagai kuliner lezat, seperti Wingko dan mochi, yang membutuhkan konsistensi kenyal. Kegunaannya tidak ada duanya (Winarno,2002).

Ubi ungu yang sangat melimpah khususnya di daerah Wonogiri di memanen ubi ungu di lahan sekitar 3000 meter persegi bisa menghasilkan sekitar 4ton ubi. Dalam penelitian ini, saya memilih ubi jalar ungu sebagai bahan utama pembuatan Wingko karena ketersediaannya yang melimpah. Tetapi daya terima masyarakat terhadap produk pengembangan berbahan baku ubi ungu masih rendah. Pilihan ini mencerminkan potensinya untuk dijadikan sebagai bahan alternatif atau pengganti yang berharga dalam produksi kue (solopos,espos.id, 2024).

Tingkat kesukaan masyarakat terhadap Wingko belum tinggi karena beberapa faktor, seperti kurangnya variasi rasa, kemasan yang kurang menarik, dan kemungkinan adanya persaingan dengan makanan lainnya. Penelitian tentang memanfaatkan substitusi puree ubi ungu

pada proses pengembangan Wingko ini juga terus berkembang. Disisi lain ubi ungu bisa dimanfaatkan sebagai pewarna alami ini masih terbilang cukup sedikit pemanfaatannya. Maka dari itu Wingko ubi ungu menjadi tujuan hasil akhir proyek ini.

Dengan demikian, untuk menghasilkan makanan alternatif yang bisa dibuat dengan bahan pangan lokal. Penelitian ini perlu dilakukan substitusi puree ubi ungu saat membuat Wingko. Studi ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan, penyajian, kemasan, tingkat kesukaan masyarakat, harga jual dan kandungan gizi pada Wingko ubi ungu. Selain itu, para peneliti memilih ubi jalar ungu karena kepopulerannya di kalangan konsumen, yang dikaitkan dengan rasa dan aromanya yang unik. Dengan memasukkan ubi jalar ungu ke dalam produksi Wingko, ada kemungkinan besar bahwa Wingko yang dihasilkan akan diterima dengan baik oleh masyarakat. Pilihan ini mencerminkan upaya yang disengaja untuk meningkatkan keragaman rasa, aroma, dan daya tarik visual Wingko.

2. Method

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Research and Development(R&D). Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan dari produk tersebut. Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D. Model ini terdiri dari 4

Tempat Penelitian: Laboratorium Boga, Departemen Boga Busana Rias, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Yogyakarta, Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu Penelitian : Penelitian mulai 10 Oktober 2023 – 28 Mei 2024.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu tepung ketan, kelapa parut, ubi ungu, gula, garam, vanili. Kemudian bahan – bahan tersebut diproses menggunakan alat berupa kompor, pan bulat, spatula, bowl, blender. Prosedur Pengembangan 1. Tahap Define Deskripsi tahap define merupakan tahapan awal yang dilakukan dengan mencari resep acuan. Resep acuan yang dibutuhkan sebanyak 3 (tiga) buah resep yang telah teruji. Meski resep sudah teruji, peneliti harus melakukan pengujian kembali di Laboratorium Tata Boga UNY yang hasilnya akan dianalisis oleh dosen pembimbing. Sehingga diperoleh produk acuan yang benar-benar memenuhi kriteria yang seharusnya. Kemudian resep acuan ini akan dilanjutkan dengan pengembangan produk dengan substitusi menggunakan Wingu dalam tahap selanjutnya. Literasi resep dan referensi. Penulis menemukan 3 resep acuan yang mengolah Wingu dengan informasi takaran bahan yang berbeda. Resep acuan dapat di tampilkan dalam tabel.

Tabel 3.1 Acuan Bahan

No.	Bahan	R1	R2	R3
1.	Tepung Ketan	250 g	125 g	250 g
2.	Kelapa Parut	200 g	1 buah	180 g
3.	Gula	100 g	100 g	100 g
4.	Garam	1/2 sdt	1/2 sdt	1/2 sdt
5.	Vanili	1/2 sdt	1/2 sdt	1/2 sdt
6.	Santan	200 ml		100 ml
7.	Telur			1 btr
8.	Daun Pandan	1 lembar		1 lembar
9.	Air kelapa		100 ml	
10.	Air	100 ml		50 ml

Sumber: Detik.com (2021), Kompas (2023), Fimela.com (2024)

Tahap Design

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah membuat produk awal atau rancangan produk setelah memperoleh satu resep acuan yang paling baik dalam pembuatan Wingu. Proses pengolahan pada Wingu akan dibedakan menjadi uji coba 3 resep dengan 1 resep acuan hingga menghasilkan 1 resep dengan

sensoris yang paling baik. Jumlah *puree* ubi ungu yang disubstitusikan ada beberapa tahapan, yaitu 25%, 35% dan 45%. Uji coba 3 resep pengembangan ini akan dibuat secara bersamaan dengan 1 resep acuan dan diuji secara sensoris oleh panelis sebanyak 3 orang. Sehingga diperoleh 1 resep produk pengembangan.

Tahap Develop

Dalam tahap ini, terdapat kegiatan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Beberapa saran yang digunakan untuk memperbaiki rancangan resep yang telah diuji coba. *Develop* testing merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini, dicari data respons, reaksi atau komentar dari sasaran hasil produk pengembangan. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk Wingu. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

Tahap Disseminate

Berisi uraian dan langkah pada tahap disseminate. Tujuan tahap disseminate: mengetahui tingkat penerimaan produk acuan dan produk pengembangan pada skala luas Uji tingkat kesukaan produk acuan dan produk pengembangan dengan 60 panelis tidak terlatih (masyarakat umum/target konsumen). Bila hasil pengujian tingkat kesukaan sudah diperoleh, maka dilanjutkan dengan perhitungan uji t sampel berpasangan untuk mengetahui adanya perbedaan tingkat kesukaan produk acuan dan produk pengembangan terpilih. Pemotretan bahan baku, produk acuan dan pengembangan. Pameran Inovasi Produk Boga.

3. Results and Discussion

Pada tahap ini juga peneliti harus menggunakan tiga sumber resep acuan dalam proses pembuatan produk yaitu detik.com (resep1), Kompas (resep 2), fimela.com (resep 3). yang dapat dilihat pada Tabel 6 *define*, sehingga mendapatkan resep acuan yang sesuai pada pengembangan produk. Kriteria Wingko yang diinginkan adalah lembut berserat, dan kenyal.

Tabel 4. 1 Define Resep Acuan

No.	NAMA BAHAN (gram)	RESEP ACUAN 1 (Detik.com)	RESEP ACUAN 2 (Kompas.com)	RESEP ACUAN 3 (Detik.com)
1	Tepung Ketan	250 g	125 g	250 g
2	Kelapa Parut	200 g	1 buah	180 g
3	Ubi Ungu	-	-	-
4	Gula	100 g	100 g	100 g
5	Garam	1/2 sdt	1/2 sdt	1/2 sdt
6	Vanili	1/2 sdt	1/2 sdt	1/2 sdt
7	Santan	200 ml		100 ml
8	Telur			1 btr
9	Daun Pandan	1 lembar		1 lembar
10	Air kelapa		100 ml	
11	Air	100 ml		50 ml

Sumber: Detik.com (2021), Kompas (2023), Fimela.com (2024)

Hasil yang diperoleh dari uji coba tersebut menghasilkan Wingu ini sudah sesuai dengan rancangan persentase tersebut, karena jika persentase *puree* ubi ungu melebihi 35% rasa yang diharapkan tidak sesuai karena pengaruh *puree* ubi ungu itu sendiri.

Tabel 4. Rancangan Resep Wingu

No.	Nama Bahan	Resep Acuan	Resep Pengembangan		
			F1 (25%)	F2 (35%)	F3 (45%)
1.	Ubi Ungu	-	31,25 g	43,75 g	56,25 g
2.	Tepung Ketan	125 g	93,75 g	81,25 g	68,75 g
3.	Kelapa Parut	300 g	300 g	300 g	300 g
4.	Gula	100 g	100 g	100 g	100 g
5.	Garam	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
6.	Vanili	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
7.	Air Kelapa	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml

Sumber : Dokumentasi pribadi

Tabel 4. 3 Hasil Uji Resep Formula

Parameter	Sampel Produk Pengembangan		
	F1 (25%)	F2 (35%)	F3 (45%)
Bentuk	Bulat	Bulat	Bulat
Ukuran	20 gram	20 gram	20 gram
Warna	Ungu muda	Ungu pekat	Ungu pekat
Aroma	Khas perpaduan kelapa dan ubi ungu.	Khas perpaduan kelapa dan ubi ungu.	Khas perpaduan kelapa dan ubi ungu.
Rasa	Sedikit netral dan manis.	Netral manis dan Rasa ubi ungu.	Netral manis dan Rasa ubi ungu.
Tekstur	Kenyal dan lembut	Kenyal dan lembut	Kenyal dan Lembek
Hasil			

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pada tahap selanjutnya setelah design yaitu, tahap develop. Proses tahapan develop ini menggunakan F2 (35%) yang telah terpilih sebagai resep acuan pengembangan. Hal ini dilakukan untuk penyesuaian resep dan melakukan evaluasi oleh para ahli atau expert appraisal terhadap formula yang terpilih dengan validasi I hingga validasi II.

Berikut formula acuan pengembangan terpilih pada tahap sebelumnya dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Formula Terpilih.

No.	Nama Bahan	Resep Acuan	Resep Pengembangan (35 %)
1	Ubi Ungu	-	43,75 g
2	Tepung Ketan	125 g	81,25 g
3	Kelapa Parut	1 buah	1 buah
4	Gula	100 g	100 g
5	Garam	½ sdt	½ sdt
6	Vanili	½ sdt	½ sdt
7	Air Kelapa	100 ml	100 ml

Kemasan dan Penyajian Produk

Kemasan produk Wingko adalah menggunakan kertas nasi batik sehingga wujud fisik produk dapat terlihat oleh konsumen. Selain itu pada kemasan produk juga terdapat logo sebagai identitas produk. Berikut adalah gambar 4.3 kemasan untuk produk Wingko.



Gambar 4.1 Kemasan Produk
 Sumber: Dokumentasi pribadi

Komposisi dan Informasi Nilai Gizi

Analisis uji proksimat ini dilakukan dengan tujuan untuk menguji kelayakan pada produk Wingu yang mencakup unsur kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Pada bagian proses uji proksimat diserahkan kepada pihak yang bertanggung jawab dan mempunyai wewenang dalam pengujian suatu produk, maka dari itu produk Wingu melakukan uji proksimat di Balai Laboratorium Kesehatan dan Kalibrasi DIY pada tanggal 18 Februari 2025. Berikut adalah hasil dari uji proksimat dari produk Wingu:

Tabel 4. Analisis Uji Proksimat

Kandungan	Sampel	
	Produk Acuan	Produk Pengembangan
Total Protein	3,50 %	2,70 %
Total Lemak	2,41 %	2,59 %
Total Karbohidrat	2,98 %	1,59 %
Kadar Air	39,28 %	45,29 %
Kadar Abu	1,06 %	1,02 %

Sumber: LAB Dinas Kesehatan Yogyakarta (2025)

Harga Jual dan Break Even Point

Harga jual menentukan suatu harga dari produk yang akan dijual. Selain itu penentuan harga jual juga sangat penting untuk mengetahui keuntungan pada penjualan produk dan berguna dalam jangka waktu yang cukup panjang sehingga dapat dilakukan penyesuaian pada situasi ekonomi tertentu.

HPP = biaya produksi + (% laba + biaya produksi)

= 19.519 + (20% + 19.519)

= 19.519 + 3.903

= 23.422

1 Resep menghasilkan 2 pax

Harga per 1 Box yaitu HPP : JULMAH BOX

= 23.422 : 2 = 11.711

Harga perhitungan harga jual dibulatkan menjadi Rp 12.000

Harga jual = Rp.12.000.

BEP Unit = $\frac{\text{Biaya Tetap (Bulan)}}{\text{Harga Jual} - \text{Biaya Variabel (margin kontribusi)}}$

Per unit = $\frac{30.000}{12.000 - 11.711}$

4. Conclusions

Resep yang sesuai dalam pembuatan Wingu adalah dengan substitusi bahan *puree* ubi ungu sebanyak 35%. Bahan pada resep pembuatan Wingu seperti berikut: ubi ungu, tepung ketan, gula, kelapa parut, vanili, air kelapa, garam. Teknik yang digunakan pada proses pembuatan Wingu tersebut berupa pengukusan, pencampuran adonan, pemanggangan dan pengemasan. Produk yang dihasilkan sebanyak 20 pcs dalam satu resep dengan berat bersih 400 gram per produk.

Produk Wingu dikemas menggunakan kemasan jenis kertas nasi dengan ukuran 7x7 cm dan di masukan ke paper bag. Penambahan logo pada produk juga digunakan untuk menambah kesan estetika serta memberikan pengenalan produk kepada konsumen. Selain itu, pemilihan jenis kertas nasi batik sebagai kemasan juga berguna karena produk dapat lebih bagus kualitasnya dan di tambah paper bag memudahkan untuk membawanya dan daya tarik pembeli.

Berdasarkan hasil uji kesukaan masyarakat terhadap produk Wingu dengan parameter sensoris yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, dan sifat keseluruhan (overall) cenderung positif atau diterima oleh masyarakat dengan skor penerimaan warna sebesar 4,25, aroma sebesar 4,06, rasa 4,03, tekstur 4,06, dan sifat keseluruhan yaitu 4,11. Hasil uji kesukaan tersebut diperoleh dari 60 panelis tidak terlatih yang telah mengisi borang parameter sensoris. Berdasarkan Hasil analisa kandungan gizi di lihat dari hasil laboratorium pada produk wingu dengan total protein 2,70 %, lemak 2,59 %, karbohidrat 1,59 %, kadar air 45,29 %, kadar abu 1,02 %. Berdasarkan perhitungan harga jual Rp.12.000 pada produk Wingo ubi ungu dengan substitusi *puree* ubi ungu, dan dengan *break even point* (BEP) 103 unit.

References

- Alfabeta., S. (. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Retrieved from Bandung: Alfabeta.
- Aurodigo. (2024, Juni). Retrieved from Informasi Tepung Ketan Putih Rose Brand: <https://www.aurodigo.com/informasi-tepung-ketan-putih-rose-brand>
- detikjateng. (2022). Sejarah Wingo Babat Khas Semarang Ternyata dari Lamongan sejak 1898. <https://www.detik.com/jateng/kuliner/d-6201539/sejarah-wingko-babat-khas-semarang-ternyata-dari-lamongan-sejak-1898>.
- Ermanja, M. (2023). *anili Bubuk : Memahami Penggunaan dan Manfaatnya sebagai Pemberi Aroma Wangi*. Retrieved from Global Solusi Igridia: <https://globalsolusiingredia.com/blog/v-anili-bubuk--memahami-penggunaan-dan-manfaatnya-sebagai-pemberi-aroma-wangi>
- Hanacaraka. (2013). *Wingo babat*. Retrieved from Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Wingo_babat
- Hayati, U. N. (2016). *Pengaruh Penggunaan Ubi Ungu Terhadap Kualitas Kue Wingo*.
- Herdyanto, R. (2011). *Metode Cost Plus & Mark Up Dalam Menentukan Harga Jual Produk Ekspor*. Digilib.Uns.Ac.Id.
- Hikmat, W. R. (2020). Penerapan Metode Mark- Up Pricing Untuk Menentukan Harga Jual Kaos Polos Pada Ukm Suckseed Konveksi Di Tasikmalaya. *Jurnal Mahasiswa Industri Galuh*, 1(01), 62–68.
- M, S. (2023). *Manfaat ubi ungu*. Retrieved from <https://www.gramedia.com/best-seller/manfaat-ubi-ungu/?srsId=AfmBOop6XcsoCyKy227aLfKy5oTvSli04EIS6k2w0IQMiUU>
- Mentari, A. E. (2024). *Resep Wingo Babat Enak dan Lembut, Bikin Sendiri di Rumah*. Retrieved from KOMPAS.com: <https://www.kompas.com/food/read/2024/09/01/090300675/resep-wingko-babat-enak-dan-lembut-bikin-sendiri-di-rumah>
- Meroekh, H. M. (2018). Perhitungan Harga Pokok Produksi dalam Menentukan Harga Jual Melalui Metode Cost Plus Pricing. *Journal Of Management*, 7(2), 181–205.
- Pane, M. D. (2024). *7 Manfaat Ubi Ungu bagi Kesehatan dan Cara Mengolahnya*. Retrieved from Alodokter.com: <https://www.alodokter.com/manfaat-ubi-ungu-enak-dimakan-hingga-antikanker>
- PBPOM. (2019). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*.
- Praditya, M. D. (2024). *Bulukerto Wonogiri Jadi Sentra Ubi Madu, Diminati Pasar Lokal hingga Ekspor*. Retrieved from SOLOPOS.com: <https://solopos.espos.id/bulukerto-wonogiri-jadi-sentra-ubi-madu-diminati-pasar-lokal-hingga-ekspor-1971258>
- Purwanto, E. &. (2020). Analisis Harga Pokok Produksi Menggunakan Metode Full Costing Dalam Penetapan Harga Jual. *Journal of Applied Managerial Accounting*, 4(2), 248–253. Retrieved from <https://doi.org/10.30871/jama.v4i2.2402>
- Rahayu, F. R. (2019). Substitusi Ubi Jalar Ungu Dalam Pembuatan Mi Basah Sebagai Panganekaragaman

Pangan. *Repository*.

- Rahma, I. (2022). Vanili Bubuk. <https://www.fimela.com/food/read/4972506/mengenal-perbedaan-ekstrak-vanili-essens-vanili-dan-bubuk-vanili>.
- Rahmawati, M. A. (2023, Oktober Rabu). *Detik Jateng*. Retrieved from <https://www.detik.com/jateng/kuliner/d-6977153/resep-wingko-babat-rumahan-enak-dan-mudah-dibuat>
- Rahmayani. (2019). Kadar protein, zat besi, dan uji keesukaan sosis tempe dengan penambahan tepung daun kelor. *Jurnal Indonesia Berdaya*, 3(3), 379-384.
- Rohmitriasih, M. (n.d.). Mengenal Tepung Ketan, Bahan Pembuatan dan Manfaat. *Mimi Rohmitriasih*, <https://www.fimela.com/food/read/4969984/mengenal-tepung-ketan-bahan-pembuatan-dan-manfaatnya?page=2>.
- Silmi Nurul Utami. (2022). Senyawa Garam: Pengertian, Jenis, dan Contohnya. <https://www.kompas.com/skola/read/2022/04/23/152915469/senyawa-garam-pengertian-jenis-dan-contohnya>.
- Soekarto. (1979). Pangan Semi Basah Ketahanan dan Potensinya dalam Gizi. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor,.
- SPSS. (2025). *Statistical Package for the Social Sciences. Untitled[DataSet0]-IBM SPSS Statistics Data Editor*. Retrieved from SPSS.
- Sri Wahyudianti, M. (2020). *Uji Kesukaan Hasil jadi Wingko Bahan Dasar Campuran Tepung Gapek dan Tepung Ketan*. Retrieved from Repository: <https://repository.ampta.ac.id/921/>
- Subagio. (2023). Kelapa Parut. <https://www.delficoklat.com/blog/kelapa-parut#:~:text=Kelapa%20parut%20ada%20gurih%20untuk%20dimasak>.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Retrieved from Bandung: Alfabeta.
- _____. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R%D*. Retrieved from Bandung: Alfabeta.
- Viktoriaanggarita, S. (2023). Substitusi Tepung Ubi Ungu Pada Pengembangan Purple Pie With Pineapple Vla. file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/59328-166042-1-SM.pdf.
- Wahyudi. (2013). Pengertian Gula Pasir dan Manfaatnya. <https://oneseach.id/Record/IOS2728.26645/Details>.
- Wijayanti, E. (2024). *Resep Wingko Babat Empuk yang Cocok untuk Teman Minum Teh*. Retrieved from Fimela: <https://www.fimela.com/food/read/4679107/resep-wingko-babat-empuk-yang-cocok> <https://www.fimela.com/food/read/4679107/resep-wingko-babat-empuk-yang-cocok-untuk-teman-minum-teh>



DEVELOPING INSTANT NOODLES USING BREADFRUIT FLOUR (*Artocarpus altilis*) FOR A SUBTITUTE AS AN EFFORT TO DIVERSIFY LOCAL FOOD

Maurita Eka Suraningtyas¹, Ngabdul Munif²

^{1,2}Applied Culinary Arts, Faculty of Vocational, Universitas Negeri Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received
Received in revised form
Accepted
Available online

ABSTRACT

The study aims to: (1) Determine the optional recipe for the MiAmo product; (2) Identify the appropriate packaging and presentation for MiAmo; (3) Assess the level of consumer preference for the MiAmo product; (4) Analyze the composition and nutritional value of MiAmo; and (5) Determine the selling price and break event point for MiAmo. The type of research used is R&D (Research & Development) with the 4D development method: (1) The define stage, to select one reference recipe out of three options; (2) The design stage, to determine the percentage of breadfruit flour used in the MiAmo product; (3) The develop stage, to validate the referenxe recipe and the selected formulation; (4) The disseminate stage, to conduct a consumer preference test involving 65 untrained panelists. The data analysis method used is the independent t-test. The result of this study indicate that: (1) The best formulation is the one with a 25% breadfruit flour substitution; (2) MiAmo is dried by frying and then packaged using center-seal plastic; (3) The MiAmo product was well received by the 65 panelists; (4) The nutritional content of MiAmo includes: moisture content 13,17%; ash content 1,92%; protein 11,5%; fat 19,3%; crude fiber 9,45%; carbohydrates 53,56%; and energy 450 kcal; (5) MiAmo is sold at IDR 5.000 per 60 grams package with a break even point of 71 units.

Keywords:

Instant noodle, breadfruit flour, substitution

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Menemukan resep yang tepat pada produk MiAmo; (2) Mengetahui pengemasan dan penyajian yang tepat untuk produk MiAmo; (3) Mengetahui tingkat kesukaan produk MiAmo; (4) Mengetahui komposisi dan nilai gizi yang terkandung pada produk Miamo; (5) Menentukan harga jual dan break event point produk MiAmo. Jenis penelitian yang digunakan, yaitu R&D (Research & Development) dengan metode pengembangan 4D: (1) Tahap define untuk menentukan 1 resep acuan dari 3 resep; (2) Tahap design untuk menentukan presentase tepung sukun untuk produk MiAmo; (3) Tahap develop untuk validassi terhadap resep acuan dan pengembangan terpilih; (4) Tahap disseminate untuk uji kesukaan terhadap produk MiAmo oleh 65 panelis tidak terlatih. Metode analisis data yang digunakan, yaitu independent t-test. Hasil dari penelitian ini menunjukkan

bahwa: (1) Resep pengembangan terbaik ialah formulasi dengan substitusi tepung sukun 25%; (2) MiAmo dikeringkan dengan cara digoreng lalu dikemas menggunakan plastik center seal; (3) Produk MiAmo cukup diterima dengan baik oleh 65 orang panelis; (4) Kandungan gizi pada produk Miamo, terdiri dari kadar air 13,7%; kadar abu 1,92%; protein 11,5%; lemak 19,3%; serat kasar 9,45%; karbohidrat 53,56%, dan energi 450 kkal; (5) Harga jual MiAmo per kemasan (60 gram) seharga Rp5.000 dengan break even point 71 unit.

1. Introduction

Iklim tropis membuat Indonesia memiliki 77 jenis komoditas pangan lokal yang terbagi menjadi sumber karbohidrat, protein, lemak, sayur, buah, dan rempah. Indonesia memiliki 14 jenis yang menjadi komoditas pangan lokal potensial, diantaranya ialah singkong, ubi jalar, pisang, jagung, sukun, ganyong, sagu, labu, umbi garut, talas, porang, gadung, gembili, dan sorgum (Fardhani, 2024).

Meskipun banyak pilihan bahan pangan lokal, pilihan menu dalam pola konsumsi masyarakat Indonesia masih kurang beragam. Bahan pangan yang produksinya cukup tinggi ialah padi – padian dengan presentase 90% didominasi oleh beras, gandum, dan jagung (Panggabean, et. al., 2024). Masyarakat cenderung lebih banyak mengonsumsi nasi dan mi, sehingga bahan pangan lokal lain terabaikan (Fathi, et. al., 2022). Masyarakat cenderung sulit untuk menerima rasa baru dari bahan pangan lain sehingga dapat mengganggu ketahanan pangan nasional.

Indonesia akan terus impor gandum karena letak geografis dan iklim tropis Indonesia membuat tanaman gandum sulit dibudidayakan. Jumlah impor tahun tersebut lebih rendah dibanding tahun 2021 yang mencapai 11,17 juta ton gandum. Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO) mencatat sepanjang Januari hingga Juni tahun 2023, jumlah konsumsi terigu menurun lagi sebesar 1,34% menjadi 3,3 juta ton atau setara dengan 4,2 juta ton gandum. Penurunan tersebut disebabkan oleh pelemahan daya beli masyarakat (Damiana, 2023).

Tingginya impor gandum pada tahun 2021 menjadi sorotan Presiden RI, Joko Widodo, beserta Wakil Presiden RI, Ma'ruf Amin supaya program diversifikasi dan pengembangan pangan lokal dipercepat. Urgensi tersebut perlu segera ditangani, sebab gandum merupakan salah satu pilihan sumber karbohidrat masyarakat Indonesia bahkan dunia.

Gandum yang diolah menjadi tepung terigu bisa dijadikan sebagai bahan baku produk makanan, seperti kue, roti, serta mi. Baik roti, kue, maupun mi, adalah makanan favorit masyarakat Indonesia, terutama mi.

Tingkat konsumsi mi di Indonesia sangat tinggi, terutama mi instan. Menurut (WINA, 2023) Indonesia berada di peringkat ke-2 setelah China dengan total 14,260 juta porsi mi instan. Terdapat peluang dari tingginya konsumsi mi instan di Indonesia yang menjadi salah satu makanan favorit masyarakatnya. Jumlah impor dan konsumsi gandum serta olahannya dalam 2 tahun akhir ini menurun. Situasi ini bisa menjadi kesempatan bagi bahan pangan lokal untuk eksis di masyarakat Indonesia bahkan dunia melalui produk yang sering dikonsumsi oleh masyarakat. Bahan pangan lokal potensial yang digunakan sebaiknya bahan yang melimpah, tetapi tingkat konsumsinya rendah, seperti sukun. Mayoritas olahan sukun di Indonesia berupa sukun goreng, sukun bakar, sukun rebus, gaplek sukun, tepung atau pati sukun (Sumadji, 2021).

Belum ada penelitian yang membuat produk mi instan dengan substitusi tepung sukun. Mi instan ini dibuat menjadi mi kuah dengan rasa kari ayam. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh Jakpat Chart bahwa ada peringkat 7 teratas varian rasa Indomie yang digemari oleh masyarakat dan rasa kari ayam berada di peringkat ketiga setelah Indomie goreng dan ayam bawang dengan presentase 38,9% peminat dari 2441 responden yang mengikuti survey pada

tanggal 1 Mei 2023 (Jakmin, 2023). Tujuan lain dari penelitian ini ialah untuk meningkatkan penjualan sukun dengan inovasi baru. Produk hasil penelitian ini diharapkan bisa membantu mengurangi impor gandum di Indonesia, meningkatkan nilai mutu sukun, memperluas segmen pasar bahan pangan lokal Indonesia, dan membantu menyejahterakan petani sukun.

2. Method

Jenis Penelitian Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Menurut (Sugiyono, 2016) R&D merupakan metode penelitian yang menghasilkan sebuah produk serta mengetahui efektifitas dari produk tersebut. Penelitian ini biasanya digunakan untuk mendapatkan solusi atau pemecahan masalah dari persoalan yang sedang diteliti dengan menghasilkan produk baru yang inovatif (Haryati, 2012). Penelitian ini menggunakan pengembangan dengan model pengembangan 4D yang terdiri dari, define, design, develop, dan disseminate.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Boga, Departemen Tata Boga, Tata Busana, dan Rias Kecantikan, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Yogyakarta, Kabupaten Gunungkidul mulai dari September 2023 hingga 17 April 2025.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu tepung terigu, tepung sukun, telur ayam, garam, minyak goreng, air, bumbu instan rasa kari, dan kemasan. Kemudian, bahan – bahan tersebut diproses menggunakan alat berupa kom besar, loyang, garpu, sendok ukur, mangkuk, pasta maker, timbangan, panci kukus, frying pan, peniris, gelas ukur, dan spatula.

Tahap pertama dimulai dengan define untuk menetapkan 1 resep acuan dari 3 referensi resep. Selanjutnya, dilakukan uji organoleptik terhadap sifat sensoris yang dilakukan dengan bantuan 3 – 5 orang panelis (dosen pembimbing dan mahasiswa tata boga) untuk menetapkan 1 resep acuan yang akan dikembangkan. Kemudian, resep acuan terpilih dirancang menjadi 3 resep yang berbeda untuk mencari 1 resep acuan produk pengembangan dengan presentasi rasio yang berbeda. Kemudian, dilakukan uji sensoris kembali terhadap 3 resep pengembangan dengan 1 resep acuan untuk menetapkan 1 resep produk pengembangan.

Penelitian dilanjutkan ke tahap develop dengan menentukan teknik penyajian produk pengembangan hasil seperti garnish, plating, dan teknik pengemasan. Kemudian, melakukan uji validasi 1 dan jika sudah layak tidak perlu melakukan uji validasi 2. Setelah mendapatkan teknik penyajian dan pengemasan yang sesuai akan dilanjut ke tahap akhir. Tahap yang terakhir adalah disseminate atau penyebaran, yakni menyebar luaskan produk untuk mengetahui tingkat penerimaan produk acuan dan produk hasil pengembangan kepada panelis. Dalam tahap ini peneliti diminta untuk menguji tingkat kesukaan baik produk acuan dan produk hasil pengembangannya oleh 80 panelis tidak terlatih, yaitu masyarakat umum atau target konsumen.

3. Results and Discussion

Resep MiAmo Tahap define

Tabel 1. Daftar bahan resep acuan

NO	Bahan	R1	R2	R3
1	Terigu protein tinggi	200	125	100

	(g)			
2	Terigu protein rendah (g)	-	-	10
3	Telur ayam (g)	50	60	65
4	Minyak goreng (ml)	-	5	30
5	Garam (g)	5	5	3
6	Tepung tapioka (g)	10	15	20
7	CMC (g)	2,5	-	-
8	Air (ml)	-	15	-
9	Penyedap rasa (g)	-	1,5	-

Keterangan :

R1 = Buku Wirausaha Mi dan Bakmi (Yuyun, 2010),

R2 = Website Kompas (Lyliana, 2022),

R3 = Website Diadona (Mashudi, 2021)

Referensi dari 3 resep di atas diuji organoleptik oleh 3 panelis terlatih dan diputuskan ditetapkan bahwa R3 merupakan resep acuan terpilih untuk dikembangkan pada tahap selanjutnya.

Produk mi dengan resep R3 memiliki karakteristik, yaitu rasa asin gurih, aroma khas tepung dan telur, warna putih kekuningan, dan tekstur kenyal.

Tahap design

Tabel 2. Presentase substitusi tepung sukun tahap design.

No	Bahan	Acuan	Pengembangan		
			25%	30%	35%
1	Terigu prot. tinggi (g)	100	83	77	72
2	Tep. sukun (g)	-	27	33	38
3	Terigu protein rendah (g)	10	-	-	-
4	Telur ayam (g)	65	65	65	65
5	Minyak goreng (ml)	30	30	30	30
6	Garam (g)	5	5	5	5
7	Tepung tapioka (g)	20	-	20	20
8	Air (g)	-	15	15	15

Acuan	25%	30%	35%
--------------	------------	------------	------------

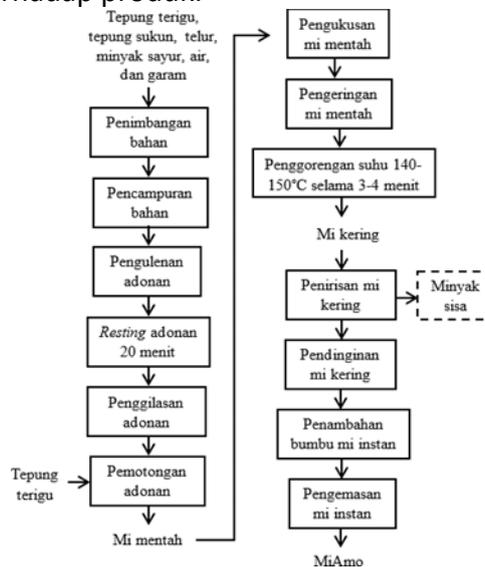


Gambar 1. Produk pengembangan matang Sumber: (Dokumen pribadi, 2025)



Gambar 2. Produk pengembangan kering Sumber: (Dokumen pribadi, 2025)

Resep acuan kemudian dikembangkan dengan substitusi tepung sukun dengan presentase 25%, 30%, dan 35%. Berdasarkan hasil penilaian dari 3 panelis terlatih (3 orang dosen tata boga) menghasilkan bahwa F1 (25%) adalah resep pengembangan yang tepat. Karakteristik F1 paling mendekati produk acuan dengan rasa gurih asin, aroma khas sukun dan telur, warna coklat keemasan, dan tekstur agak kenyal. Tahap ini juga membuktikan bahwa semakin tinggi presentase sukun maka akan mempengaruhi sifat organoleptik dan tingkat kesukaan panelis terhadap produk.



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan MiAmo Sumber: (Dokumen pribadi, 2025)

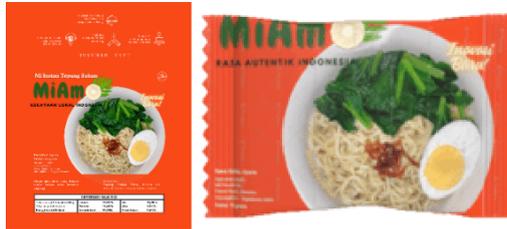
Tahap *develop*

Tanggal 17 Mei 2024, produk MiAmo melalui tahap uji kesukaan skala terbatas dengan jumlah panelis 30 orang. Panelis tersebut ditentukan yaitu panelis agak terlatih atau mahasiswa boga. Panelis diberikan borang tahap *develop* validasi II yang berisikan skor 1 (sangat tidak suka) hingga skor 5 (sangat suka), kolom saran dan komentar, serta kesimpulan produk diterima/direvisi. Hasilnya, produk MiAmo 100% diterima oleh 30 orang panelis tersebut. Beberapa panelis berkomentar lebih menyukai produk pengembangan MiAmo dibandingkan produk acuan. Tetapi, ada beberapa panelis yang kurang suka dengan aroma produk MiAmo dikarenakan rasa dan aroma khas yang cukup kuat dari tepung sukun.

Produk pengembangan MiAmo dikeringkan dengan cara dikukus selama 5 menit, lalu dikeringkan dengan cara digoreng selama 2-3 menit. Kekurangan MiAmo sendiri adalah aroma yang cenderung kuat khas dari tepung sukun serta warna yang kurang menarik setelah melalui proses pemasakan. Warna MiAmo cenderung pucat dan lebih gelap yang disebabkan oleh kandungan pati yang cukup tinggi dalam tepung sukun.

Tahap *disseminate*

Tahap ini merupakan tahap untuk menyebarluaskan produk di masyarakat. Produk pengembangan disebarluaskan kepada 65 orang panelis tidak terlatih atau masyarakat umum yang nantinya akan menjadi target konsumen. Hampir seluruh produk pengembangan mahasiswa dapat **Kemasan dan Penyajian Produk**



Gambar 4. Kemasan dan label produk Sumber: (Dokumen pribadi, 2025)

Produk MiAmo dikemas menyerupai mi instan dipasaran. Kemasan terbuat dari bahan *full foil* dengan laminasi *glossy* ukuran 12 cm x 15 cm berupa *center seal* sehingga bentuknya agak menggembung. Label yang berisi identitas produk, cara penyajian, informasi nilai gizi, dan merek di-*print* langsung pada kemasan. Kemasan tersebut berisi mi kering, bumbu instan kari 5 gram dan cabai bubuk 3 gram yang dikemas dalam plastik *seal* bening 2 kantong berukuran 8 cm x 10 cm. Penggunaan warna oranye tua bertujuan

Tingkat Kesukaan Produk

Tabel 3. Analisis Data Uji Hedonik Skala Terbatas

Parameter	Acuan	Mi Amo	T-hit	T-tab	P-value
Rasa	4,34	4,65	-3,244	1,657	0,00075
Aroma	4,4	4,52	-1,227	1,657	0,11092
Tekstur	4,31	4,46	-1,463	1,657	0,07295
Kemasan	4,61	4,65	-0,313	1,657	0,37746
Warna	4,35	4,58	-2,279	1,657	0,01215
Keseluruhan	4,32	4,61	-3,16	1,657	0,00098

Uji skala besar produk MiAmo dengan 65 orang panelis menghasilkan nilai rata-rata yang cukup baik karena semua parameter bernilai lebih dari 4 (suka). Rata-rata nilai rasa adalah 4,65; aroma 4,52; tekstur 4,46; kemasan 4,65; dan tampilan makanan 4,68. Nilai terendah ada pada tekstur MiAmo karena teksturnya sedikit lembek dan kurang kenyal.

Hasil analisis uji-t menunjukkan antara produk acuan dan pengembangan terdapat perbedaan yang signifikan pada rasa, warna, dan sifat keseluruhan.

Rasa diterima oleh masyarakat, bahkan beberapa dari mereka pun antusias untuk bertanya lebih lanjut terkait produk pengembangan mahasiswa. Untuk menarik selera makan konsumen. Bagian nama produk diberi gambar buah sukun sebagai pengganti huruf O sekaligus memberi identitas bahwa mi ini ada kaitannya dengan buah sukun.



Gambar 5. Penyajian MiAmo Sumber: (Dokumen, 2025)

Produk MiAmo yang sudah dimasak bisa disajikan selayaknya mi instan pada umumnya. Penyajian bisa menggunakan mangkuk ukuran diameter 16 cm dan tinggi 8 cm dengan volume

480 ml karena produk ini berupa mi berkuah. Lebih lengkap jika mi disajikan dengan tambahan sawi hijau, telur rebus, dan bawang goreng.

MiAmo cenderung lebih gurih dan asin karena setelah proses perebusan tidak ada perubahan rasa. Sedangkan, produk acuan mengalami perubahan rasa karena terigu memiliki kemampuan menyerap air karena kadar proteinnya lebih tinggi daripada tepung sukun. MiAmo memiliki rata-rata nilai warna yang lebih tinggi daripada produk acuan sebab warna produk acuan lebih pucat daripada MiAmo.

Produk acuan dan pengembangan memiliki hasil analisis tidak signifikan antara aroma, tekstur, dan kemasan. Aroma khas sukun pada produk MiAmo berhasil disamarkan dengan kuah kari sehingga para panelis memberikan penilaian yang tidak berbeda jauh. Tekstur MiAmo setelah diberi perlakuan khusus dengan *resting* adonan menghasilkan tekstur mi yang mirip dengan produk acuan. Sedangkan, kemasan MiAmo dan pengembangan disajikan dengan teknik yang sama sehingga penilaian panelis tidak jauh berbeda.

Komposisi dan Informasi Nilai Gizi

Produk MiAmo diuji proksimat duplo (dua kali pengulangan) di Laboratorium Chem-Mix Pratama, Banguntapan, Bantul.

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran saji 1 bungkus (60 gram) 1 Sajian per Kemasan Energi total 450 Kkal		
JUMLAH PERSAJIAN %AKG*		
Lemak	12 g	19%
Protein	7 g	12%
Karbohidrat	37 g	61%
Natrium	1.102 mg	2%
JUMLAH PERSAJIAN %AKG*		
Air	8 g	14%
Abu	1 g	2%
Serat kasar	6 g	9%
Gula	750 mg	1%
<small>*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150kkal. Kebutuhan energi Anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah.</small>		

Gambar 6. Informasi Nilai Gizi Sumber: (Dokumen pribadi, 2025)

Komposisi MiAmo, yaitu terigu 75%, tepung sukun 25%, telur, minyak goreng, garam, dan air. Produk MiAmo dengan produk mi instan lain contohnya Indomie Kari Ayam memiliki kesamaan, yaitu jumlah lemak 12 gram (19%), protein 7 gram (12%). Sementara itu, jumlah kalori Indomie adalah 320 kkal lebih rendah 110 kkal dari MiAmo, karbohidrat sebanyak 45 gram lebih tinggi 8 gram daripada MiAmo, serat sebanyak 2 gram lebih rendah 4 gram dari MiAmo, gula 4 gram lebih rendah 3,25 gram dari MiAmo, dan natrium sebanyak 1.350 mg lebih tinggi 148 mg daripada MiAmo. Kesimpulannya, MiAmo memiliki kualitas yang tidak jauh berbeda daripada produk mi instan dipasaran.

Harga Jual dan BEP

HPP = Total Biaya Produksi + (Mark-up x Total Biaya Produksi)

HPP = 104.000 + (35% x 104.000)

HPP = 104.000 + 36.400

HPP 30 bungkus = 140.400 (140.000)

HPP per bungkus = 4.680 (5.000)

$$\begin{aligned} \text{BEP Unit} &= \frac{\text{Biaya Tetap (Bulan)}}{\text{Harga Jual} - \text{Biaya Variabel Per unit}} \\ &= \frac{110.000}{5000 - 3.466} = \frac{110.000}{1.534} = \mathbf{71 \text{ unit}} \end{aligned}$$

4. Conclusions

Resep terbaik produk pengembangan mi instan dengan substitusi tepung sukun atau MiAmo ini menggunakan 25% tepung sukun. Jumlah penambahan tepung sukun sangat mempengaruhi aroma, warna, dan tekstur mi. Semakin tinggi substitusinya maka aromanya semakin kuat, warnanya kurang menarik, dan tingkat kekenyalan menurun sehingga mudah putus. Mi instan MiAmo diolah dengan cara dikukus 5 menit, lalu dikeringkan dengan cara digoreng dengan minyak banyak selama 3-4 menit. MiAmo dikemas dengan kemasan plastik center seal berbahan full foil dan laminasi glossy berukuran 12 x 15 cm beserta dengan bumbu kari dan bubuk cabai yang dikemas dengan plastik seal dua ruang berukuran 8 x 10 cm. MiAmo bisa bertahan selama 1 bulan di suhu ruangan tanpa menggunakan tambahan pengawet.

Akumulasi penilaian panelis pada tahap penyebarluasan produk menyimpulkan bahwa produk MiAmo disukai oleh masyarakat luas. Setiap aspek organoleptik memiliki rata-rata di atas 4, mulai dari rasa dengan nilai 4,65; aroma 4,52; tekstur 4,46; kemasan 4,65; dan tampilan makanan 4,68.

Komposisi MiAmo, yaitu terigu 75%, tepung sukun 25%, telur, minyak goreng, 7 garam, dan air. Kandungan gizi yang terdapat pada produk MiAmo cukup baik meskipun ada sebagian yang belum memenuhi syarat SNI mi instan. Satu porsi MiAmo (60 gram) mengandung air 13,7%; kadar abu 1,92%; protein 11,5%; lemak 19,3%; serat kasar 9,45%; karbohidrat 53,56%, dan energi sebesar 430 kkal. Harga jual produk MiAmo per karton isi 30 bungkus adalah Rp140.000 dan per bungkus bisa dijual dengan harga Rp5.000 dengan mark-up 35% dan Break Even Point Unit MiAmo adalah 71 unit.

References

- Agustiani, I. R., & Maharani, F. (2020). Modifikasi Tepung Sukun (*Artocarpus Altilis*) Menggunakan Metode Heat Moisture Treatment (Hmt) Dengan Variabel Suhu Dan Lama Waktu Perlakuan. *Inovasi Teknik Kimia*, V(2), 105-109.
- Ahli Gizi ID. (2024, April 26). Nilai Kandungan Gizi Tepung Sukun. Retrieved from NilaiGizi.com: https://nilaigizi.com/gizi/detail_produk/736/tepung-sukun
- Anonim. (2023, Februari 11). 4 Keunggulan Iklim Tropis untuk Sektor Industri Agraris Tanah Air. Retrieved from Berita Terkini: <https://kumparan.com/berita-terkini/4-keunggulan-iklim-tropis-untuk-sektorindustri-agraris-tanah-air1zoHqE5qZMo/full>.
- Astuti, D., Kawiji, & Nurhartadi. (2018). Kajian Sifat Fisik, Kimia Dan Sensoris Crackers Substitusi Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Termodifikasi Asam Asetat Dengan Penambahan Sari Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, XI(1), 1-10.
- Damiana. (2023, Agustus 7). Impor Gandum RI 'Meledak' 11 Juta Ton, Tiba-Tiba Kini Turun. Retrieved from CNBC Indonesia: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20230807121750-4-460774/imporgandum-ri-meledak-11-juta-ton-tibatiba-kini-turun>
- Fardhani, D. M. (2024, November 19). Potensi Pangan Lokal Untuk Ketahanan Pangan Nasional. Retrieved Januari 22, 2025, from Unisa Yogya: <https://www.unisayogya.ac.id/potensipangan-lokal-untuk-ketahananpangan/>

- Haryati, S. (2012). Research and Developmet (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Ilmia Edutic*, XXXVII(1), 11-26.
- Kahfi, K. (2022, Desember 15). BPS: JanuariNovember, Impor Gandum Indonesia 8,43 Juta Ton.
- Lyliana, L. (2022, Februari 12). Cara Membuat Mie Telur untuk Aneka Olahan, Bisa Tanpa Mesin. Retrieved from Kompas.com: <https://www.kompas.com/food/read/2021/05/24/111100975/cara-membuatmie-telur-untuk-aneka-olahan-bisatanpa-mesin>
- Mashudi, A. (2021, Oktober 28). 5 Resep dan Cara Membuat Mie yang Kenyal dan Nggak Gampang Putus, Bisa Kamu Kreasikan di Rumah. Retrieved from Diadona: <https://www.diadona.id/food/5-resepdan-cara-membuat-mie-yang-kenyaldan-nggak-gampang-putus-bisa-kamukreasikan-di-rumah-211028.html>
- Purnama, S. (2023, Oktober 25). BRIN: Indonesia pusat keanekaragaman sukun dunia. Retrieved Januari 23, 2025, from Antara: <https://www.antaranews.com/berita/3791373/brin-indonesia-pusatkeanekaragaman-sukun-dunia>
- WINA. (2023). Demand Rankings. Retrieved from World Instant Noodles Association: <https://instantnoodles.org/en/noodles/demand/table/>
- Winarni, E. W. (2021). *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Jakarta: BumiAksara.
- Yuyun. (2010). *Kursus Wirausaha Aneka Resep dan Kiat Usaha Mi Ayam Gerobak dan Bakmi Resto*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.



Journal of Applied Culinary Arts (JACA)

Journal homepage: <https://journal.uny.ac.id/publications/jaca/index>
e-ISSN:

Gumychupa (Sorghum Dry Choux Paste) High Fiber Local Snack

Febrian Ega Samudra¹, Afia Fauziah, M.Sc.²

^{1,2}Applied Culinary Arts, Faculty of Vocational, Universitas Negeri Yogyakarta, 55281, Indonesia

ARTICLE INFO

Article history:

Received
Received in revised form
Accepted
Available online

ABSTRACT

The objectives of this research to determine the right recipe and packaging, determine the acceptability and level of public liking, determine the composition and nutritional value information, and determine the selling price and BEP of Gumychupa products. This research is development research (Research and Development) using the 4D method, namely define, design, develop, and disseminate. The research implementation time starts from January to November 2024. The research site was in the Boga Laboratory, Vocational Laboratory Building, Cosmetology study program, Faculty of Vocational Studies, Yogyakarta State University, Gunungkidul Campus. The analysis method used was descriptive analysis and paired t test. The results of the study are; (1) the right recipe for Gumychupa products with a percentage of sorghum flour as much as 50%, (2) the product is packaged with a flat bottom pouch equipped with a label, (3) Acceptability and level of preference of 4.26 and the product is well received, (4) The nutritional composition of Gumychupa in a net weight of 50 g contains 270 kcal of total energy, 19 g of total fat, 5 g of protein, 19 g of carbohydrates, and 3 g of fiber, (5) The selling price of Gumychupa products per package is RP 14. 000 with 6 BEP units and IDR 82,500 BEP Rupiah.

Keywords:

Sorghum Flour, Dry Choux, Gumychupa

Tujuan penelitian ini yaitu: menentukan resep dan kemasan yang tepat, mengetahui daya terima dan tingkat kesukaan masyarakat, mengetahui komposisi dan informasi nilai gizi, serta menentukan harga jual dan BEP produk Gumychupa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) menggunakan metode 4D yakni define, design, develop, dan disseminate. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Januari sampai Desember 2024. Tempat penelitian di Laboratorium Boga, Gedung Laboratorium Vokasi, program studi Tata Boga, Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Yogyakarta, Kampus Gunungkidul. Metode analisis yang digunakan berupa analisis deskriptif dan uji t berpasangan. Hasil penelitian berupa; (1) resep yang tepat pada produk Gumychupa dengan persentase tepung sorgum sebanyak 50%, (2) produk dikemas dengan flat bottom pouch dilengkapi dengan label, (3) Daya terima dan tingkat kesukaan sebesar 4,26 dan produk dapat diterima dengan baik, (4) Komposisi zat gizi dari Gumychupa dalam berat bersih 50 g terdapat 270 kkal energi total, 19 g lemak total, 5 g protein, 19 g karbohidrat, dan 3 g serat, (5) Harga jual produk Gumychupa per kemasan yaitu RP 14.000 dengan 6 BEP unit dan Rp 82.500 BEP Rupiah.

1. Introduction

Makanan ringan atau *snack* berupa istilah untuk makanan yang bukan menu makanan utama, pada umumnya dikonsumsi kurang lebih diantara 2-3 jam diantara makan utama sebelum makan siang dan sebelum makan malam. Mengonsumsi makanan ringan dapat memberikan asupan energi dan memberikan rasa kenyang dalam sementara waktu (Fajri, 2022). Makanan ringan atau *snack* dapat berupa kue basah maupun kue kering dengan rasa asin ataupun manis (Indani & Suhairi, 2018). Kemudian pada gaya hidup serta kebiasaan masyarakat dengan mobilitas yang semakin tinggi, maka diperlukan adanya makanan ringan yang beragam dan inovatif tidak hanya memberikan rasa yang lezat dan memberikan rasa mengenyangkan melainkan juga makanan ringan yang memberikan nilai gizi tinggi, menyehatkan, serta mudah dalam mengkonsumsinya (Foodreview Indonesia, 2023).

Salah satu jenis makanan ringan berupa produk bakery seperti *choux paste*. *Choux paste* atau bisa dikenal sebagai kue sus ialah jenis *pastry* berupa kue yang lembut dan kopong atau berongga pada bagian dalamnya. Kue Sus terbuat dari susu, air, *butter*, dan garam yang direbus dan ditambahkan tepung terigu yang kemudian diaduk dan dimasak hingga matang dan kalis. Setelah hangat kuku, dapat ditambahkan telur kedalamnya dan aduk hingga menjadi satu adonan yang dapat dicetak pada loyang dan kemudian dipanggang (Triatmaja, 2016). Kue sus sendiri sudah mengalami berbagai pengembangan, salah satunya berupa *dry choux paste* atau sus kering.

Dry choux paste atau sus kering merupakan pengembangan dari *choux paste* bertekstur kering dan renyah, serta memiliki ukuran yang kecil sehingga cocok digolongkan sebagai makanan ringan yang praktis dan memiliki daya simpan yang cukup lama. Umumnya sus kering ini memiliki isian berupa pasta coklat ataupun *blueberry cream*, ada juga yang tanpa isian namun ditambahkan keju pada adonannya sehingga bercita rasa gurih (Faridah, Pada, Yulastri, & Yusuf, 2008).

Bahan utama dalam produk ini berupa tepung terigu. Tepung terigu memiliki permasalahan pada kandungan gluten di dalamnya. Gluten pada tepung terigu jika dikonsumsi berlebihan akan menimbulkan penyakit celiac (Tim Medis Siloam Hospitals, 2024). Penyakit celiac berupa penyakit yang menyerang imun pada tubuh manusia yang disebabkan oleh mengonsumsi makanan dengan kandungan gluten. Seseorang dengan penderita penyakit celiac memiliki sistem kekebalan tubuh yang akan bereaksi setelah mengonsumsi gluten, kemudian lapisan usus halus perlahan akan rusak serta penyerapan nutrisi terhambat. Diare, lemas, dan anemia menjadi pertanda bahwa seseorang menderita penyakit celiac (Tim Medis Siloam Hospitals, 2024). Gluten merupakan protein yang dapat ditemukan pada beberapa jenis tumbuhan sereal, salah satunya pada gandum. Gandum yang diolah menjadi salah satu komponen penting pembuatan produk tepung terigu berbagai produk makanan seperti mie, *cake*, *cookies*, roti dan berbagai olahannya (Nareza, 2024).

Selain pada kandungan gluten yang terdapat pada tepung terigu, yang terbuat dari bahan gandum sudah menjadi makanan pokok dan menjadi bagian dari budaya makanan yang telah dibawa dari generasi ke generasi (Dewi & Ariani, 2023). Karena sudah menjadi kebiasaan yang ada, beberapa produk makanan yang berasal dari tepung terigu, maka memiliki angka konsumsi yang tinggi sehingga semakin banyak permintaan pasar akan kebutuhan tepung terigu. Konsumsi tepung terigu pada tahun 2022 sebesar 44,7 gram/kapita/hari menjadi 46,3 gram/kapita/hari di tahun 2023 (Badan Pangan Nasional, 2024). Peningkatan konsumsi tepung terigu yang dimana berasal dari gandum menjadi tantangan tersendiri, karena lebih dari 50 persen makanan pokok sudah digantikan oleh gandum dan produk olahannya. Tantangan tersebut dapat menjadi masalah cukup serius yang dimana produksi di gandum di Indonesia yang sedikit (Arif, 2022). Indonesia yang merupakan negara agraris, namun belum mampu melaksanakan swasembada pangan pemenuhan kebutuhan pangan dalam negeri, terutama kebutuhan pangan gandum. Iklim tropis dan lahan terbatas membuat gandum sulit ditanam dan dibudidayakan. Sehingga dalam memproduksi gandum mengharuskan Indonesia untuk melakukan perdagangan internasional salah satunya impor (Sari & Ayuningsasi, 2020).

Ketergantungan akan impor gandum yang tinggi, dapat mengancam ketahanan pangan dalam aspek ketersediaan pasokan dan kemandirian pangan (Cipta & Asmara, 2023). Ketahanan pangan dapat dimaknai sebagai kondisi suatu negara akan kebutuhan pangan bagi negara hingga perorangan, yang mencerminkan tersedianya pangan yang cukup, baik kuantitas dan kualitasnya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga dapat

hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan (Peraturan Pemerintah No. 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan).

Maka dari itu untuk membantu mengurangi penggunaan dan ketergantungan akan tepung terigu, bahan pangan lokal lainnya harus digunakan dengan cara melakukan diversifikasi pangan. Diversifikasi pangan menjadi salah satu upaya pemerintah Indonesia saat ini untuk menangani ketergantungan akan satu jenis bahan pangan pokok. Diversifikasi pangan dengan basis produk tepung memiliki potensi untuk dikembangkan lebih besar, karena tepung sendiri merupakan pangan lokal alternatif yang menghasilkan produk setengah jadi, memiliki umur simpan yang lebih lama, mudah dalam pengaplikasian pangan, kaya akan nutrisi, dapat diolah secara praktis, serta dapat matang dengan cepat (Dewi & Ariani, 2023). Bahan pangan lokal alternatif di Indonesia sangat beragam, karena Indonesia memiliki memiliki 100 spesies tanaman biji-bijian, umbi-umbian, sagu, penghasil tepung dan gula; 100 spesies tanaman kacang-kacangan sumber protein dan lemak; 389 spesies buah-buahan (Badan Pangan Nasional, 2023). Dari data tersebut banyak sumber bahan pangan lokal yang dapat dimanfaatkan salah satunya ialah Sorgum.

Salah satu jenis biji-bijian (*serealia*) yang ditanam dan pemanfaatannya sebagai pangan, pakan dan produk lain yang tinggi energi, protein dan serat ialah sorgum. Bagian dari sorgum yang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan ialah biji sorgum. Biji sorgum dapat dimanfaatkan sebagai pangan alternatif pengganti beras, atau menjadi tepung yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan beberapa makanan seperti bubur, roti, *muffin*, *pancake*, dan berbagai jenis makanan olahan tepung lainnya (Murtini & Sabilla, 2021).

Selain manfaatnya, sorgum juga berpotensi sebagai pangan alternatif karena sorgum sendiri merupakan tanaman tropis yang dapat tumbuh ditempat yang kering dan tahan akan kekeringan. Walaupun bukan tanaman asli Indonesia, litbang pertanian telah memetakan 50 juta ha sebagai lahan untuk penanaman sorgum, sehingga sorgum memiliki prospektif yang baik untuk dikembangkan dan didorong untuk menjadi pangan alternatif. Sorgum didorong sebagai pangan alternatif dengan mengolahnya menjadi tepung sorgum yang kemudian diinovasikan terhadap produk pangan yang berbahan dasar tepung terigu (Murtini & Permatanis, 2021). Produk pangan berbahan dasar tepung terigu identik dengan berbagai jenis olahan *pastry*, *bakery* yang dapat juga digolongkan sebagai makanan ringan.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang substitusi tepung sorgum pada pembuatan sus kering menjadi salah satu produk makanan ringan berjenis *pastry* yang menjadi pangan alternatif dengan penambahan bahan pangan lokal. Hasil dari substitusi kemudian dikaji formulasi yang sesuai, kandungan gizi, sifat fisik serta aspek organoleptik untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat terhadap rasa, aroma, tekstur, dan warna. Kemudian ditentukan penyajian yang sesuai hingga mendapatkan harga jual yang sesuai sehingga dapat membantu dan mengarahkan masyarakat tentang produk inovasi substitusi sorgum pada pembuatan sus kering.

2. Method

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan atau R&D (*research and development*) dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop. And disseminate*). Metode ini bertujuan untuk mengembangkan dan menyempurnakan produk yang ada, dan juga menguji keefektifan produk tersebut.

Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium Boga, Gedung Laboratorium Vokasi, Departemen Tata Boga, Busana dan Rias Kecantikan, Universitas Negeri Yogyakarta, Kampus Gunungkidul dan di rumah peneliti di Dk. Dukuh, Kecamatan Klaten Tengah, Klaten. Uji Proksimat dilaksanakan di Laboratorium Chem-mix Pratama yang berlokasi di Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, daerah Istimewa Yogyakarta. Pengambilan data panelis dilakukan di Dk. Dukuh, Kecamatan Klaten Tengah, Klaten, SMA Kristen 2 Surakarta, dan Desa Purwosari, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Gunungkidul. Waktu penyusunan dan penelitian dimulai dari Januari sampai Desember 2024.

Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian terdiri dari panelis terlatih, panelis semi terlatih, dan panelis tidak terlatih. Jumlah dari panelis adalah 3 orang panelis terlatih dan 50 orang panelis semi terlatih dan tidak terlatih.

Prosedur Pengembangan

Tahap *define* berupa tahapan pertama untuk menentukan 1 resep acuan terpilih dari 3 resep dasar yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan produk Gumychupa. Ketiga resep dasar akan diujikan secara bersamaan dan dilakukan uji sensoris yang melibatkan 3 panelis terlatih berupa dosen pembimbingan dan dosen boga sehingga mendapatkan 1 resep acuan terbaik.

Tahap *design*, bertujuan untuk mendapatkan 1 resep pengembangan terbaik berdasarkan tiga resep produk pengembangan. Dari resep acuan yang terpilih akan dikembangkan dengan cara melakukan substitusikan tepung terigu dengan tepung sorgum dengan persentase 50%, 75%, dan 100%. Selanjutnya resep acuan dan ketiga resep pengembangan akan diuji cobakan untuk menghasilkan satu resep pengembangan terbaik dan sesuai dengan resep acuan terpilih.

Tahap *develop* bertujuan untuk menyempurnakan produk pengembangan, menentukan kemasan, dan harga jual produk pengembangan. Resep acuan dan resep pengembangan akan dilakukan uji validasi oleh panelis terlatih berupa dosen boga. Yang kemudian hasil validasi tersebut menentukan layak atau tidaknya produk pengembangan untuk disebarluaskan ke masyarakat luas.

Tahap *disseminate* berupa tahap akhir untuk menyebarluaskan produk kepada panelis tidak terlatih dan semi terlatih. Bertujuan untuk mengetahui diterima atau tidaknya produk pengembangan ini oleh masyarakat sebagai sarana pemanfaatan bahan pangan lokal berupa tepung sorgum. Produk acuan dan produk pengembangan akan diujikan kepada 50 panelis tidak terlatih dan semi terlatih. Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis secara deskriptif dan analisis data dengan uji t berpasangan menggunakan SPSS.

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data berupa:

1. Analisis Deskriptif berupa metode analisis data dengan mendeskripsikan dan atau menggambarkan data hasil uji tingkat kesukaan dan komposisi gizi produk meliputi perhitungan *mean*, standar deviasi, frekuensi, dan persentase dari data yang diperoleh.
2. Analisis data dengan uji t berpasangan berupa analisis pada hasil uji tingkat kesukaan, komposisi gizi, dan gizi unggulan. Uji t berpasangan digunakan untuk membandingkan perbedaan antara dua sampel yang berpasangan dengan menggunakan SPSS.

3. Results and Discussion

Produk Gumychupa dikembangkan dengan substitusi tepung sorgum sebesar 50% dengan bahan dasar yang terdiri dari tepung terigu, margarin, air, telur, *baking powder*, dan keju cheddar. Teknik pengolahan adonan produk ini dengan mematangkan tepung terlebih dahulu pada air dan margarin yang telah dididihkan. Baru kemudian dicampur dengan bahan lainnya. Dan kemudian dilakukan pemanggangan selama dua kali, yakni pada suhu tinggi sebesar 200°C selama 25 menit dan suhu rendah sebesar 150°C selama 35-40 menit.

Sebelum pengolahan produk Gumychupa, disarankan untuk mengayak tepung sorgum terlebih dahulu untuk menghilangkan *after taste* tekstur yang berpasir. Kemudian tepung sorgum dapat digunakan kembali dengan hasil yang lebih maksimal.

Pada penelitian ini menginovasikan tepung sorgum menjadi sus kering menjadi makanan ringan berupa Gumychupa yang ditambahkan dengan keju cheddar sehingga memberikan rasa gurih, dan nilai gizi tambahan yang diharapkan dapat menarik minat masyarakat untuk mengkonsumsi makanan ringan berbasis bahan pangan lokal yang menyehatkan, dan bernilai gizi tinggi.

Proses dan Hasil

Proses pembuatan Gumychupa menggunakan metode penelitian jenis *Research and Development (R&D)*, dengan model penelitian 4D yang terdiri dari *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*.

1. Tahap Define

Define berupa tahap awal penentuan resep acuan. Dilakukan dengan menentukan satu resep acuan dari ketiga resep dasar dari berbagai sumber yang kemudian diujikan terhadap 3 panelis terlatih, berupa dosen boga untuk mendapatkan satu resep acuan terbaik.

Tabel 1. Resep Tahap Define

No	Nama Bahan	R1	R2	R3
1	Tepung terigu protein sedang	110 g	-	120 g
2	Tepung terigu protein tinggi	-	125 g	-
3	Air	225 ml	250 ml	250 ml
4	Margarine	100 g	100 g	100 g
5	Telur	180 g	3 butir	3 butir
6	Baking powder	½ sdt	½ sdt	1 sdt
7	Keju cheddar	75 g	75 g	70 g
8	Garam	-	¼ sdt	¼ sdt

Sumber:

Resep 1: Buku Resep Kue Kering Populer (Ena Lubis, 2008)

Resep 2: Youtube (Cr Cook, 2022)

<https://www.youtube.com/watch?v=VG2vZK Cmrk>

Resep 3: Youtube (Puguh Kristanto Kitchen, 2021)

https://youtu.be/iW4pFzG2yMA?si=gxWG9MZqL3_ixfeJ

Ketiga resep dasar tersebut, memiliki karakteristik sensoris yang berbeda dan perbedaan dapat dilihat pada tabel 2. Tentang karakteristik resep dasar.

Tabel 2. Karakteristik Resep Dasar

Karakteristik Sensoris	Sampel		
	R1	R2	R3
Bentuk	Bulat, mengembang	Bulat, sedikit tidak mengembang	Bulat, tidak mengembang
Ukuran	210 gr	225 gr	220 gr
Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan
Aroma	Butter dan keju	Butter dan keju	Butter dan keju
Rasa	Gurih	Asin	Asin
Tekstur	Renyah	Renyah	Keras
Hasil Produk			

Dari ketiga resep dasar tersebut, kemudian diuji karakteristik sensorisnya oleh panelis terlatih. Dan hasil uji sensoris akan hitung rata-ratanya yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Tahap Define

Parameter Sensoris	Sampel		
	R1	R2	R3
Bentuk	5	4	2,6
Ukuran	5	3,6	2,3
Warna	4,6	3,6	3,3
Aroma	5	4,3	3
Rasa	5	4,6	2,3
Tekstur	5	4	2,3
<i>Overall</i>	5	4	2,6
Rata – rata	4,94	4,01	2,62

Dari hasil uji sensoris tersebut, mendapatkan satu resep acuan dari tiga resep dasar. Dan Resep 1 yang bersumber dari Buku Resep Kue Kering Populet oleh Ena Lubis, memiliki rata-rata tertinggi dengan karakteristik yang lebih baik dari berbagai parameter sensoris dibandingkan ke dua resep dasar lainnya. Dan resep 1 akan menjadi resep acuan dalam penelitian ini.

2. Tahap Design

Dari resep acuan terpilih pada tahap *define*, selanjutnya akan dikembangkan dengan cara mengganti tepung terigu dan disubstitusi dengan tepung sorgum. Persentase substitusi tepung sorgum pada pembuatan sus kering sebesar 50%, 75%, dan 100% yang selanjutnya akan diujikan kepada 3 panelis terlatih untuk mendapatkan satu resep pengembangan terbaik.

Tabel 4. Rancangan Resep Pengembangan

Bahan	Resep Acuan	Resep Pengembangan		
		F389 (50%)	F257 (75%)	F164 (100%)
Tepung Terigu	110 g	55 gr	27,5 g	-
Tepung Sorgum	-	55 gr	82,5 g	110 g
Air	225 ml	225 ml	225 ml	225 ml
Margarin	100 g	100 g	100 g	100 g
Telur	180 g	180 g	180 g	180 g
Baking Powder	½ sdt	½ sdt	½ sdt	½ sdt
Keju Cheddar	75 g	75 g	75 g	75 g

Ketiga resep pengembangan tersebut, memiliki karakteristik sensoris yang berbeda dan perbedaan dapat dilihat pada tabel 5 tentang karakteristik resep pengembangan.

Tabel 5. Karakteristik Resep Pengembangan

Karakteristik Sensoris	Sampel		
	F389 (50%)	F257 (75%)	F164 (100%)
Bentuk	Bulat, mengembang	Bulat, sedikit tidak mengembang	Bulat, tidak mengembang
Ukuran	210 gr	210 gr	210 gr
Warna	Coklat pucat kekuningan	Coklat pucat	Coklat pucat
Aroma	Butter dan keju	Butter dan keju	Butter dan keju
Rasa	Gurih	Gurih	Gurih
Tekstur	Renyah	Renyah	Renyah

Karakteristik Sensoris	Sampel		
	F389 (50%)	F257 (75%)	F164 (100%)
Hasil Produk			

Dari ketiga resep pengembangan dan satu resep acuan tersebut, kemudian diuji karakteristik sensorisnya oleh panelis terlatih. Dan hasil uji sensoris akan hitung rata-ratanya yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Rata-Rata Tahap Design

Parameter Sensoris	Sampel			
	Acuan	F389 (50%)	F257 (75%)	F165 (100%)
Bentuk	5	4,3	3,6	3
Ukuran	5	4	3,6	3,3
Warna	4,6	3,6	3,3	3
Aroma	5	4	3,3	3
Rasa	5	4,3	4,3	3,6
Tekstur	5	4,3	3,3	3
Overall	5	4	3,3	3
Rata – rata	4,94	4,07	3,52	3,12

Berdasarkan hasil uji sensoris tersebut, mendapatkan satu resep pengembangan terbaik dari tiga resep dasar. Dan F389 dengan persentase substitusi tepung sorgum sebesar 50%, memiliki rata-rata tertinggi dengan karakteristik yang lebih baik, berongga, *after taste* yang tidak terlalu berpasir dan paling mendekati dengan karakteristik sensoris produk acuan serta unggul dari berbagai parameter sensoris dibandingkan ke dua formula pengembangan lainnya. Dan F389 dengan substitusi tepung sorgum 50% akan menjadi resep pengembangan dalam penelitian ini.

3. Tahap Develop

Tahap ini, formula resep pengembangan yang terpilih dari tahap sebelumnya akan disempurnakan dan dikaji ulang kelayakan dari produk pengembangan yang disesuaikan dengan produk acuan sebelum disebarluaskan ke masyarakat luas. Pada tahap ini juga akan ditentukan kemasan dan perhitungan harga jual. Penyempurnaan pada tahap ini berupa penggunaan tepung sorgum diayak terlebih dahulu untuk mengurangi *after taste* tekstur yang berpasir. Pada tabel 3 disajikan hasil rata-rata uji validasi yang dilakukan oleh panelis terlatih berupa dosen.

Tabel 7. Hasil Rata-Rata Uji Validasi

Parameter Sensoris	Hasil Pengamatan	
	Produk Acuan	Produk Pengembangan
Bentuk	5	4
Ukuran	4,6	4,6
Warna	4,6	4
Aroma	4,6	5
Rasa	4,6	5
Tekstur	4,3	4,3
Sifat keseluruhan (<i>overall</i>)	5	4,6
Kemasan	5	5
Rata – Rata	4,75	4,58

Dari hasil rata-rata uji validasi tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk pengembangan dapat diterima oleh ke tiga panelis terlatih dan selanjutnya dapat disebarluaskan ke pada masyarakat pada tahap berikutnya.

Kemasan Produk

Pada produk Gumychupa akan dikemas dengan *flat bottom pouch* berukuran 11,5×17,5 cm yang memiliki *ziplock* yang terpisah sehingga dapat kedap udara. Kemudian dilengkapi dengan penyangga agar kemasan kokoh dan melindungi produk dari tekanan, serta terdapat *silica gell* yang dapat menjaga kelembaban produk, dan menambah umur simpan produk. Dibagian luar kemasan dilengkapi dengan label yang berisi identitas produk, nama produk, informasi nilai gizi, komposisi, berat bersih, tanggal kedaluarsan dll.



Gambar 1. Kemasan dan Label Gumychupa

Harga Jual dan BEP

Pada produk Gumychupa dilakukan perhitungan harga jual dengan metode *mark up*, yang dapat dilihat pada tabel 8 tentang perhitungan harga jual.

Tabel 8. Perhitungan Harga Jual

No.	Kebutuhan	Jumlah	Total
1.	Biaya Bahan Baku		
	Tepung terigu	55 g	Rp. 555
	Tepung sorgum	55 g	Rp. 2.310
	Air	225 ml	Rp. 500
	Margarine	100 g	Rp. 7.060
	Telur	180 g	Rp. 4.860
	Baking powder	1 sdt	Rp. 1.136
	Keju cheddar	75 g	Rp. 3.600
	Total Biaya Bahan Baku (A)		Rp. 20.021
2.	Biaya Kemasan dan Label (B)		Rp. 6.800
3.	Biaya Tetap		
	Upah	Rp. 5.000	
	Sewa tempat perhari	Rp. 1.000	

No.	Kebutuhan	Jumlah	Total
	Perawatan alat	Rp. 1.000	
	Listrik	Rp. 2.000	
	Air	Rp. 1.000	
	Bahan bakar	Rp. 5.000	
	Total Biaya Tetap (C)		Rp. 15.000
4.	Biaya Distribusi (D)		Rp. 4.000
	Biaya Produksi = (A) + (B) + (C) + (D)		Rp. 45.821
	Biaya Produksi per Kemasan = Rp. 45.821 : 4		Rp. 11.455
	Margin keuntungan yang diinginkan 20%, Mark up = 20% × Rp. 11.455		Rp. 2.291
	Harga Jual = Biaya Produksi + Mark up Harga Jual = Rp. 11.455 + Rp. 2.291		Rp. 13.746

Harga jual yang diperoleh sebesar Rp 13.746 yang dibulatkan menjadi Rp 14.000 per kemasannya. Dalam satu kemasan mendapatkan keuntungan sebesar 20% dan dalam rupiah sebesar Rp 2.291. Kemudian agar tidak mengalami kerugian, maka perlu ditentukan BEP Unit untuk mengetahui minimal produk terjual setiap produksi dan BEP Rupiah untuk mengetahui minimal pendapatan yang diperoleh dalam sekali produksi.

BEP Unit

$$\text{BEP Unit} = \frac{\text{Total Biaya Tetap}}{(\text{Harga Jual per Unit} - \text{Biaya Produksi per Unit})}$$

$$\text{BEP Unit} = \frac{15.000}{(14.000 - 11.455)}$$

$$\text{BEP Unit} = \frac{15.000}{2.545}$$

$$\text{BEP Unit} = 5,89 \approx 6$$

Untuk mendapatkan keuntungan, maka jumlah minimal produk yang harus terjual sebanyak 6 kemasan setiap produksi.

BEP Rupiah

$$\text{BEP Rupiah} = \frac{\text{Total Biaya Tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya Produksi per Unit}}{\text{Harga Jual per Unit}}}$$

$$\text{BEP Rupiah} = \frac{15.000}{1 - \frac{11.455}{14.000}} = \frac{15.000}{1 - 0,818} = \frac{15.000}{0,182}$$

BEP Rupiah = 82.417,58 ≈ 82.500

Untuk mendapatkan keuntungan, maka jumlah penghasilan minimum sebesar Rp. 82.500,-

4. Tahap *Disseminate*

Tahap akhir, berupa tahap *disseminate* berupa penilaian uji kesukaan kepada masyarakat luas dengan menyebarluaskan produk acuan dan pengembangan kepada 50 panelis semi terlatih dan tidak terlatih yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk dari produk acuan sus kering dan produk pengembangan Gumychupa. Berikut disajikan tabel hasil rata-rata uji kesukaan.

Tabel 9. Hasil Rata-Rata Uji Kesukaan

Parameter Sensoris	Hasil Pengamatan	
	Produk Acuan	Produk Pengembangan
Warna	4,22	3,98
Aroma	4,24	4,24
Rasa	4,34	4,42
Tekstur	4,06	4,2
Kemasan	4,36	4,4
<i>Overall</i>	4,34	4,36
Rata – Rata	4,26	4,26

Dari hasil rata-rata uji kesukaan tersebut, dapat disimpulkan bahwa rata-rata dari produk acuan dan produk pengembangan tidak berbeda dan sama dengan nilai rata-rata 4,26. Dari hasil uji kesukaan tersebut, selanjutnya akan dilakukan analisis uji t berpasangan yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji T Berpasangan Uji Kesukaan

Karakteristik Sensoris	Acuan	Pengembangan	P-Value	Keterangan
Warna	4,22 ± 0,73	3,98 ± 0,79	0,090	Tidak berbeda nyata
Aroma	4,24 ± 0,62	4,24 ± 0,65	1,000	Tidak berbeda nyata
Rasa	4,34 ± 0,65	4,42 ± 0,53	0,533	Tidak berbeda nyata
Tekstur	4,06 ± 0,86	4,20 ± 0,63	0,312	Tidak berbeda nyata
Kemasan	4,36 ± 0,56	4,40 ± 0,57	0,687	Tidak berbeda nyata
Sifat Keseluruhan (<i>overall</i>)	4,34 ± 0,47	4,36 ± 0,48	0,844	Tidak berbeda nyata
Keterangan: P-Value < 0,05 maka produk acuan dan pengembangan berbeda nyata P-Value > 0,05 maka produk acuan dan pengembangan tidak berbeda nyata				

Berdasarkan hasil uji t berpasangan dari uji kesukaan, dapat disimpulkan bahwa dari segi karakteristik sensoris baik dari warna, aroma, rasa, teksur, kemasan, sifat keseluruhan (*overall*) tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara produk acuan sus kering dan produk pengembangan Gumychupa, sehingga produk pengembangan dapat diterima oleh masyarakat.

Komposisi dan Informasi Nilai Gizi

Komposisi nilai gizi yang terdandung dalam Gumychupa dapat diketahui setelah dilakukan analisis proksimat di laboratorium. Pada halaman berikutnya disajikan tabel 11 berikut, hasil uji proksimat produk pengembangan.

Tabel 11. Hasil Uji Proksimat Produk Pengembangan

Kandungan Gizi	Hasil Analisis		Total (%)
	Ulangan 1 (%)	Ulangan 2 (%)	
Kadar Air	3,3164	3,3071	6,6235
Kadar Abu	3,6135	3,4259	7,0394
Protein	9,4832	9,4600	18,9432
Lemak	38,5488	38,3940	76,9428
Serat	6,5670	6,7823	13,3493
Karbohidrat	38,471	38,631	77,102
Energi	537,4734	536,5880	1.074,06

Setelah mendapatkan hasil uji proksimat dari produk pengembangan, selanjutnya akan dihitung informasi nilai gizi berdasarkan berat bersih dalam satu kemasan.

Tabel 12. Informasi Nilai Gizi Gumychupa

INFORMASI NILAI GIZI		
Takaran Saji 50 gram		
Jumlah Sajian perkemasan 1		
Energi Total		270 kkal
Energi dari Lemak		170 kkal
		%AKG
Lemak Total	19 g	29%
Protein	5 g	8%
Karbohidrat Total	19 g	6%
Serat	3 g	11%
*Persen AKG berdasarkan kebutuhan energi 2150 kkal. Kebutuhan energi anda mungkin lebih tinggi atau lebih rendah		

4. Conclusions

Berdasarkan hasil penelitian berupa pengalaman, analisis dan data informasi dalam proses pembuatan produk Gumychupa, oleh karena itu dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Resep yang sesuai dalam pembuat Gumychupa yakni dengan substitusi tepung sorgum sebanyak 50%. Bahan yang digunakan dalam pembuatan Gumychupa antarlain: tepung sorgum, tepung terigu, air, margarin, telur, *baking powder*, dan keju cheddar. Teknik yang digunakan dalam proses pembuatan Gumychupa berupa *boiling* dan *baking*.
2. Produk Gumychupa dengan berat bersih 50 gram perkemasan, dikemas dengan kemasan *flat bottom pouch* dengan ukuran 11,5×17,5 cm. Penggunaan *flat bottom pouch* sebagai kemasan karena memiliki *zipper* yang terpisah dengan bagian yang akan dirapatkan, sehingga produk dapat kedap udara. Didalam kemasan terdapat ambalan berupa kertas karton yang dilapisi dengan kertas roti sebagai penopang agar kemasan lebih kokoh dan melindungi produk dari tekanan, serta terdapat *silica gell* yang berguna untuk menjaga kelembapan produk sehingga menambah daya simpan produk. Kemasan yang dipilih berwarna dasar putih, sehingga mudah dipadu padakan dengan label dari produk ini. Label kemasan berisikan identitas produk, informasi produk, dan kandungan zat gizi produk.
3. Berdasarkan hasil uji kesukaan masyarakat terhadap produk Gumychupa yang diperoleh dari 50 panelis tidak terlatih dan semi terlatih yang telah mengisi borang uji kesukaan dengan parameter sensoris warna, aroma, rasa, teksur, kemasan, dan sifat keseluruhan (*overall*). Hasil yang didapat yakni produk dapat diterima dengan positif dengan rata-rata 4,26.

4. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan produk, resep yang sesuai pada produk Gumychupa yakni; tepung sorgum 55 g, tepung terigu 55 g, air 225 ml, margarin 100 g, telur 180 g, *baking powder* ½ sendok teh, dan keju cheddar 75 g. Produk tersebut dilakukan analisis proksimat dan dihitung informasi nilai gizi yang terkandung maka dihasilkan protein 5 g(8% AKG), lemak total 19 g(29% AKG), karbohidrat total 19g (6% AKG), serat 3 g(11%) dengan energi total sebanyak 270 kkal dan energi dari lemak sebanyak 170 kkal.
5. Berdasarkan perhitungan harga jual pada produk Gumychupa, harga jual dari produk Gumychupa adalah Rp 14.000,00 per kemasan berat bersih 50 gram. Selain harga jual, agar mendapatkan keuntungan dan tidak rugi maka setiap produksi harus menjual minimal 6 unit/kemasan dengan pendapatan minimal Rp. 82.500.

Saran

Hasil yang diperoleh selama penelitian dan pengembangan terhadap pembuatan produk Gumychupa menghasilkan beberapa rekomendasi saran sebagai berikut:

1. Untuk mengurangi *after taste* tekstur yang berpasir. Tepung sorgum yang digunakan, lebih baik diayak terlebih dahulu sebelum digunakan dalam pembuatan adonan.
2. Konsistensi dari adonan harus tepat, tidak boleh terlalu cair dan tidak boleh terlalu padat. Karena akan mempengaruhi ukuran dari produk akhir Gumychupa. Sehingga perlu memperhatikan dalam proses penambahan telur.
3. Dalam mencetak adonan, disarankan menggunakan spuit polos tidak bergerigi untuk menghasilkan produk dengan tampilan yang bulat merekah dan mudah dalam mengukur adonan yang dicetak.
4. *Baking paper* tidak perlu dioles dengan mentega atau margarin, karena adonan akan sulit untuk menempel pada *baking paper*.
5. Proses pemanggangan kedua dengan suhu 150°C harus dipastikan waktunya, karena setelah dikeluarkan dari oven produk akan mengering kembali. Sehingga tidak perlu menunggu produk kering seutuhnya di dalam oven untuk menghindari tekstur yang keras.

References

- Arif, A. (2022, October 12). *Momentum Pangan Lokal di Tengah Krisis Gandum*. Retrieved from Kompas.id: <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2022/10/11/momentum-pangan-lokal-di-tengah-krisis-gandum>
- Badan Pangan Nasional. (2023). *Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Food Security and Vulnerability Atlas Tahun 2023 (Data Indikator Tahun 2022)*. Daerah Khusus Ibukota Jakarta: 2023.
- Badan Pangan Nasional. (2024). *Direktori Perkembangan Konsumsi Pangan Nasional dan Provinsi Tahun 2019-2023*. Daerah Khusus Ibukota Jakarta: Badan Pangan Nasional.
- Cipta, N. A., & Asmara, K. (2023). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Impor Gandum Indonesia. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi)*, 2321-2331.
- Cook, C. (2022, April 13). *Resep Soes Kering Keju Enak Renyah Gurih*. Retrieved from Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=VG2vZKvCmrk>
- Dewi, D. O., & Ariani, M. (2023). Pengembangan Pangan Lokal Mendukung Ketahanan Pangan berkelanjutan. In S. Widowati, & R. A. Nurfitriani (Eds.), *Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan: Perspektif Ekonomi, Sosial dan Budaya*. Jakarta: BRIN.
- Ena Lubis. (2008). *Kue Kering Populer*. Jakarta: Hikmah (PT Mizan Publika).
- Fajri, M. (2022). *Pengaruh Penggunaan Gula Aren Bubuk (Arenga Pinnata) Pada Kualitas Snack Bar Berbasis Bahan Pangan Lokal*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Faridah, A., Pada, K. S., Yulastri, A., & Yusuf, L. (2008). *PATISERI JILID 2*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Foodreview Indonesia. (2023). Kesehatan & Keberlanjutan Tantangan Industri Pangan Ringan. In *FOODREVIEW INDONESIA* (pp. 28-32). Bogor: PT Media Pangan Indonesia.

- Indani, & Suhairi, L. (2018). *Pengelolaan Usaha Boga Edisi II*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press Darussalam.
- Kitchen, P. K. (2021, April 25). *Resep Sus Kering Keju Gampang Anti-Gagal! Renyah Enak Poll*. Retrieved from Youtube: https://youtu.be/iW4pFzG2yMA?si=gxWG9MZqL3_ixfeJ
- Nareza, M. (2024, June 30). *Penyakit Celiac*. Retrieved from Alodokter: <https://www.alodokter.com/penyakit-celiac>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2015). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2015 Tentang Ketahanan Pangan dan Gizi.
- Sari, A. L., & Ayuningsasi, A. A. (2020). Factor That Affect Wheat Import Demand in Indonesia in 2007 - 2017. *American Jurnal of Humanities and Social Sciences Research (AJHSSR)*, 178-185.
- Tim Medis Siloam Hospitals. (2024, August 22). *Mengenal Apa itu Gluten dan Manffatnya untuk tubuh*. Retrieved from Siloam Hospitals: <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/apa-itu-gluten>
- Triatmaja, K. (2016). *Dasar Pastry*. Surabaya: NCS Press.