



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 & Permatanisa, 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 menyebarkan 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 terdapat 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.