



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 karsinogenis, 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	¾ sdt	3 gr	1 sdt
Garam	1 sdt	6 gr	½ sdt
Daun pandan	2 lmbr	-	Sckp
SIRAMAN			
Santan	200 ml	250 gr (cair)	250 gr (kental)
Air	100 ml	-	-
Garam	1 sdt	4 gr	½ 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 fisiko 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*, trubus 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/n8KmFbFzl34?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