
INOVASI RISOLES GLUTEN FREE YANG BERGIZI UNTUK MENDUKUNG POLA HIDUP SEHAT

Oleh

Amalia Juliana Monika Intan¹, Rika Solihah²

^{1,2}AKPAR NHI Bandung

Email: ¹amalia@akparnhi.ac.id, ²rika@akparnhi.ac.id

Article History:

Received: 20-06-2024

Revised: 25-06-2024

Accepted: 23-07-2024

Keywords:

Tepung Mocaf, Risoles,
Gluten Free, Pola Hidup
Sehat

Abstract: Penelitian ini membahas mengenai penggunaan tepung mocaf sebagai bahan utama dalam pembuatan Risoles. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh banyaknya permintaan makanan ringan yang gluten free sebagai salah satu perilaku hidup sehat dengan mengurangi konsumsi terigu. Salah satu makanan ringan yang banyak disukai adalah Risoles. Selain itu Risoles dengan penggunaan tepung mocaf memiliki keunggulan tinggi serat sehat, rendah indeks glikemik, tinggi zat besi dan kalsium serta 100 % bebas gluten sehingga dapat jadi alternatif bagi yang sedang menjalankan perilaku pola hidup sehat. Risoles adalah sebuah camilan yang berasal dari Portugal, yang diperkenalkan ke Indonesia pada abad ke-16 pada saat pedagang dan penjelajah Portugis mendirikan pos perdagangan di Maluku. Makanan ini terbuat dari adonan tepung terigu dengan isian daging cincang, sayuran atau keju sehingga memiliki tekstur renyah dan lembut. Maka dari itu penulis ingin memanfaatkan tepung mocaf sebagai bahan utama Risoles sebagai alternatif makanan ringan gluten free. Penulis menggunakan metode kuantitatif sebagai metode eksperimen dan juga akan menyebarkan kepada 30 orang dan mengumpulkan data untuk mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk modifikasi Risoles yang berbahan utama tepung mocaf ini

PENDAHULUAN

Di Indonesia singkong adalah salah satu sumber karbohidrat yang melimpah. Indonesia menjadi produsen kelima terbesar di dunia setelah Nigeria, Republik Kongo, Thailand dan Ghana berdasarkan Data Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO). Produksi singkong di Indonesia sebanyak 18,3 juta singkong pada 2020 dengan sebaran di lima besar provinsi penghasil singkong terdapat di Lampung, Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat dan DI Yogyakarta. Singkong biasa diolah menjadi keripik, tepung tapioka, tepung mocaf, kolak, gorengan dan lainnya. Mocaf merupakan produk tepung dari singkong yang termodifikasi. Modifikasi singkong pada mocaf dilakukan dengan cara fermentasi oleh bakteri asam laktat. Fermentasi yang dilakukan mengubah karakteristik tepung sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai produk pangan. Tepung mocaf ditemukan oleh Prof. Ir. Achmad Subagio, M.Agr. dari Universitas Jember. Achmad

Subagio terinspirasi dari pengolahan kentang di Belanda menjadi beberapa jenis tepung dan pati yang dapat digunakan sebagai bahan baku berbagai makanan. Beliau ingin menjadikan singkong yang merupakan pangan lokal dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan. Tujuan awal dari pembuatan mocaf ini adalah untuk menyejahterakan petani singkong.

1. Pembuatan mocaf dilakukan dengan cara fermentasi anaerob oleh bakteri asam laktat. Fermentasi mocaf terjadi pada saat perendaman chips ubi kayu. Pada saat itu, bakteri asam laktat menghasilkan enzim pektinolitik dan selulolitik yang mendegradasi polisakarida pada ubi kayu menjadi karbohidrat sederhana yang lebih mudah dicerna. Bakteri asam laktat yang memakan karbohidrat sederhana tersebut juga menghasilkan asam-asam organik, terutama asam laktat yang juga mempengaruhi karakteristik tepung yang dihasilkan.
2. Proses fermentasi menghasilkan tepung dengan viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi dan kelarutan yang lebih tinggi. Selain itu, proses fermentasi juga menghilangkan cita rasa singkong pada tepung hingga 70%. Oleh karena itu, ketika digunakan sebagai bahan baku pangan cita rasa singkong sudah sangat berkurang. Saat proses fermentasi juga terjadi penghilangan komponen penimbul warna dan protein yang menyebabkan warna coklat ketika pengeringan, sehingga warna mocaf lebih putih dari pada tepung singkong biasa. Makanan ringan yang banyak digemari masyarakat salah satunya adalah *Risoles* dengan bahan dasar tepung terigu yang kini konsumsi dari tepung terigu mulai dikurangi mengingat dari kandungan gluten yang dapat memicu terjadinya inflamasi dalam sistem pencernaan. *Risoles* dengan bahan dasar tepung mocaf menjadi salah satu alternatif makanan ringan gluten free sehingga dapat dikonsumsi oleh orang dengan autoimun, alergi gluten, penderita IBS & IBD, penderita maag & Gerd, penderita diabetes, penderita kolesterol dan pelaku pola hidup sehat.
3. Bahan dasar dari *Risoles* adalah tepung terigu yang kandungannya tinggi gluten. Pola hidup sehat kini sedang digaungi oleh masyarakat yang salah satunya dengan mengurangi konsumsi terigu. Di sini penulis ingin melihat membuat alternatif makanan ringan *Risoles* yang menggunakan tepung mocaf atau tepung gluten free. Dilihat dari cita rasa *Risoles* yang unik maka penulis juga ingin mengetahui pendapat dari panelis jika *Risoles* menggunakan tepung mocaf. Karena menggunakan tepung mocaf yang penggunaannya dapat lebih hemat tentunya penulis ingin mengetahui harga jual dari *Risoles* dengan tepung mocaf. Dari fenomena tersebut maka peneliti tertarik untuk mengangkat judul Inovasi *Risoles* Gluten Free yang Bergizi untuk Mendukung Pola Hidup Sehat.

LANDASAN TEORI

1. Tepung Mocaf

MOCAF (Modified Cassava Flour) atau tepung ubi kayu termodifikasi merupakan salah satu produk pati termodifikasi yang telah banyak dimanfaatkan pada berbagai produk pangan. Modifikasi diartikan sebagai perubahan struktur molekul yang dapat dilakukan dengan beberapa metode, baik secara fisik, kimia, maupun enzimatis.

Meski nampaknya sama-sama dari singkong, namun tepung mocaf berbeda dengan tepung tapioka. Perbedaan mocaf dan tapioka terletak pada cara pembuatannya. Masing-masing juga memiliki kelebihan dan kekurangan untuk beragam produk makanan. Meski demikian, kini tepung mocaf mulai banyak dilirik karena nutrisi dan rendah indeks glikemik yang membuatnya dapat menjadi konsumsi untuk orang dengan kadar gula tinggi. Berikut perbedaan mocaf dan tapioka beserta masing-masing kelebihan dan kekurangannya: Perbedaan Mocaf dan Tapioka

Tepung mocaf dan tepung tapioka, keduanya dibuat dari tanaman yang sama, namun,

keduanya berasal dari bagian tanaman yang berbeda. Tanaman ubi kayu sendiri berwarna coklat dengan kulit kasar, sedangkan bagian dalamnya lebih lembut dan warna kuning-putih.

Tapioka adalah pati yang diputihkan dan diekstrak dari umbi singkong, sedangkan tepung mocaf lebih merupakan “makanan utuh” yang terbuat dari seluruh umbi. Ekstraksi biasanya tidak diperlukan untuk membuat tepung mocaf karena ditumbuhkan secara alami, dikupas, dikeringkan kemudian digiling.

Kedua produk tersebut bebas gluten, bebas biji-bijian, bebas kacang dan biasanya ditambahkan ke resep untuk pengentalan. Tapioka sering digunakan untuk mengentalkan cairan, puding, dan saus manis, sementara mocaf lebih cocok digunakan untuk memanggang atau memasak seperti tepung biasa.

Tepung mocaf diyakini juga lebih mudah dicerna bagi kebanyakan orang karena kurang terkonsentrasi pada pati murni.

Manfaat Tepung Mocaf

1. Dapat Digunakan Sebagai Pengganti Tepung Terigu

Tepung mocaf mudah digunakan dalam resep sebagai pengganti tepung berbahan dasar biji-bijian tradisional atau bahkan campuran tepung bebas gluten. Salah satu hal terbaik tentang penggunaan tepung mocaf adalah netralitasnya dalam hal rasa. Tepung mocaf tidak memiliki rasa atau tekstur yang kering, kuat atau asing yang sering kali datang dengan menggunakan beberapa tepung bebas gluten.

Banyak orang menemukan bahwa singkong dapat digunakan dalam resep bahkan tanpa terdeteksi sama sekali dan praktis tidak dapat dibedakan dari singkong berbasis gandum. Teksturnya cocok untuk memanggang hal-hal seperti brownies, cookie, dan roti yang lebih padat, atau dapat menggunakannya dalam hidangan gurih untuk mengentalkan saus atau untuk membentuk burger / roti.

Banyak orang suka memanggang dengan tepung mocaf karena tidak memiliki rasa asam atau bau yang terkadang dapat dibawa oleh tepung biji-bijian yang difermentasi dan bertunas. Jika akan memanggang sesuatu seperti roti atau kue dan membutuhkan tepung yang mengembang dengan baik, singkong dapat digunakan untuk menggantikan sebagian tepung di dalam campuran. Untuk resep yang tidak perlu mengembang, singkong benar-benar bisa menggantikan tepung gandum.

2. Non-Alergen (Bebas Gluten, Bebas Butir dan Kacang)

Beberapa produsen bahkan menjual tepung mocaf berkualitas tinggi yang bebas gluten yang disertifikasi oleh Kelompok Intoleransi Gluten. Karena benar-benar bebas biji-bijian, tepung mocaf adalah pilihan yang baik bagi lebih dari sekadar mereka yang memiliki gejala intoleransi gluten, ini juga ramah paleo dan juga dapat dikonsumsi oleh orang-orang dengan sistem atau gangguan pencernaan yang sensitif, seperti penyakit usus yang mudah tersinggung atau iritasi usus besar. penyakit.

Faktanya, ini adalah alternatif tepung yang populer bagi yang mengikuti diet protokol autoimun seperti GAPS Diet Plan and Protocol karena daya cerna yang tinggi.

3. Rendah Kalori, Lemak dan Gula

Singkong memiliki kurang dari 120 kalori untuk seperempat cangkir saji, membuatnya lebih rendah kalori dibandingkan beberapa tepung bebas gluten lainnya, seperti tepung almond atau kelapa. Secara keseluruhan memiliki kandungan air yang lebih tinggi, kandungan lemak yang lebih rendah dan kepadatan kalori yang lebih rendah dibandingkan tepung lainnya, antara lain tepung jagung, gandum, pisang raja, almond,

kelapa, beras dan sorgum.

Tepung mocaf menjadi pilihan yang baik untuk orang dengan kondisi kesehatan seperti diabetes, tekanan darah tinggi atau kolesterol tinggi, karena sangat rendah garam / natrium, gula dan lemak, ditambah benar-benar bebas dari karbohidrat olahan dan bahan sintetis. Bergantung pada bahan lain yang digunakan dengan singkong, ini dapat membantu menjaga gula darah normal dan menyediakan sumber energi yang baik.

Tepung mocaf mengandung karbohidrat tinggi dan memberikan jumlah karbohidrat yang sama seperti kebanyakan tepung berbasis biji-bijian lainnya, yang dapat membantu mendukung tingkat energi pada orang yang aktif tetapi menghindari makan pati lainnya. Faktanya, karena karbohidratnya sangat tinggi, para ahli memperkirakan bahwa tanaman singkong memberikan hasil karbohidrat tertinggi ketiga per orang di banyak bagian dunia (setelah tebu dan gula bit).

4. Murah, Berkelanjutan dan Mudah Tumbuh

Tanaman singkong ditanam di lebih dari 90 negara di seluruh dunia dan mampu bertahan dalam kondisi lingkungan yang kurang optimal, menjadikannya sangat berkelanjutan menurut penelitian yang dilakukan di Pusat Internasional untuk Pertanian Tropis di Kolombia.

Singkong telah ditemukan untuk mengasimilasi karbon pada tingkat yang sangat tinggi di bawah tingkat kelembapan yang tinggi, tahan terhadap suhu tinggi dan radiasi matahari, dan bertahan di lingkungan yang kering atau lembab.

Karena karakteristik seperti memiliki "sistem akar yang halus, umur daun yang panjang, penyerap akar yang kuat, dan fotosintesis daun yang tinggi", singkong membantu memberi makan jutaan orang setiap tahun yang rentan terhadap kelaparan dan tinggal di lingkungan yang penuh tekanan. Semak telah ditemukan untuk bertahan hidup bahkan di tanah yang sangat miskin dan dalam kondisi kekeringan berkepanjangan, yang membantu petani singkong mengurangi penggunaan air sambil tetap menghasilkan hasil panen yang tinggi.

Pembelian tepung mocaf dan produk singkong lainnya juga membantu mendukung petani yang mengandalkan ekspor singkong untuk mendapatkan penghasilan, memberikan kesempatan kerja dan berfungsi sebagai cadangan makanan di saat kelangkaan.

2. *Risoles*

Risol berasal dari kata rissole, yang dalam bahasa Prancis berarti kue daging goreng. Rissole sendiri merupakan makanan yang berasal dari Portugal, yang dibawa oleh para pedagang dan penjelajah Portugis ke berbagai negara, termasuk Indonesia. Rissole pertama kali diperkenalkan di Indonesia pada abad ke-16, saat Portugis mendirikan pos perdagangan di Maluku.

Rissole kemudian menyebar ke daerah lain di Indonesia, terutama Jawa, dan mengalami adaptasi sesuai dengan selera dan bahan lokal. Misalnya, di Jawa Barat, rissole diisi dengan sayuran seperti kol, wortel, dan kentang, serta daging ayam atau sapi cincang. Di Jawa Tengah, rissole diisi dengan bihun goreng atau nasi goreng. Di daerah lain, rissole juga bisa diisi dengan keju, cokelat, pisang, atau nanas.

3. *Pola Hidup Sehat*

Pengertian pola hidup sehat adalah gaya hidup yang memerhatikan semua aspek kondisi kesehatan seseorang. Tak hanya soal makanan, tapi juga kebiasaan orang tersebut dalam berolahraga dan menjalani gaya hidup.

Pola hidup sehat penting untuk diterapkan sehingga fungsi tubuh dapat terjaga secara optimal.

Dengan menerapkan pola hidup sehat, berbagai penyakit dan masalah kesehatan dapat dicegah. Tubuh pun bisa tetap bugar dan mampu melakukan berbagai aktivitas tanpa hambatan.

Pola hidup sehat tak hanya soal makanan dan olahraga, namun juga istirahat yang cukup. Tujuan utama dari menjaga pola hidup sehat adalah untuk menjaga kesehatan fisik baik jasmani maupun rohani. Menerapkan pola hidup sehat juga memiliki segudang manfaat bagi tubuh.

Berikut ini penjelasan mengenai pengertian pola hidup sehat menurut para ahli beserta manfaat dan cara penerapannya yang telah dirangkum oleh Liputan6.com dari berbagai sumber, Selasa (28/12/2021). Pengertian Pola Hidup Sehat Menurut Para Ahli

“Sebelum mengetahui manfaat dan langkah penerapannya, perlu untuk mengetahui pengertian pola hidup sehat. Berikut ini ada sejumlah pendapat mengenai pengertian pola hidup sehat menurut para ahli, antara lain:

Arimbi Nimpuno

Menurut chef Arimbi Nimpuno, konsep hidup sehat itu apabila segala sesuatunya dilakukan secara seimbang. Hal itu meliputi makan, olahraga, dan istirahat. Artinya tidak ada diet ekstrem atau olahraga ekstrem melainkan olahraga sesuai porsinya.

Yongky Sentosa

Sementara itu, menurut Head of Personal Health Philips Indonesia, Yongky Sentosa, pengertian pola hidup sehat adalah saat seseorang mampu berolahraga dan olahraga sesuai porsinya serta dikombinasikan dengan makan yang sehat dan bergizi.

Cindiawaty Pudjiadi (Dokter Spesialis Gizi)

Menurutnya pola hidup sehat tidak cukup hanya dengan makan, tidur dan olahraga. Lebih dari itu, sehat merupakan kondisi yang baik secara keseluruhan, meliputi fisik, mental dan spiritual. Itu semua bisa terwujud apabila didukung banyak hal, seperti makan sehat, olahraga teratur dan istirahat. Selain itu, pikiran juga harus terus dijaga agar tidak stres.”

Manfaat Pola Hidup Sehat Bagi Tubuh

Setelah mengetahui pengertian pola hidup sehat yang telah dijelaskan di atas, berikut ini ada sejumlah manfaat pola hidup sehat, antara lain:

1. Terhindar dari Berbagai Macam Penyakit
2. Memiliki Banyak Energi
3. Meningkatkan Produktivitas
4. Berat Badan Terjaga
5. Bersikap Lebih Positif
6. Kesehatan Mental Terjaga

Cara Penerapan Pola Hidup Sehat yang Baik dan Benar

Setelah mengetahui pengertian pola hidup sehat beserta manfaatnya, berikut ini ada beberapa cara penerapannya yang dapat dipraktikkan, yaitu:

1. Makan Secara Sehat dan Seimbang
2. Istirahat yang Cukup
3. Hindari Stres Berlebihan
4. Rajin Berolahraga



Gambar 1. Risoles

Sumber : Hasil Dokumentasi Penulis, 2024

Standar Resep

Resep acuan dalam pembuatan *Risoles* dapat dilihat di tabel berikut:

Tabel 1. Standar Bahan *Risoles* (15-18 Pcs)

<i>Ingredients</i>	<i>Quantity</i>
Tepung Terigu	250 g
Tapioka	24 g
Telur	1 butir
Margarin	12 g
Susu	1 sdm (150 ml)
Garam	1 sdt
Air	500-600 ml (jika ditambah susu cair, air jadi 500 ml)
Pelapis :	
Tepung terigu	100 g
Tepung Panir	300 g

Sumber: <https://www.instagram.com/p/C2Lilloy3WR/>, 2024

a. Proses Pra Eksperimen

Pada tabel di bawah ini, penulis menjelaskan mengenai hasil pra eksperimen yang dilakukan selama penelitian.

Tabel 2. Hasil Pra Eksperimen

Percobaan pertama	Percobaan kedua	Percobaan ketiga
Menggunakan perbandingan 100% tepung mocaf	Menggunakan perbandingan 90% tepung mocaf, tepung tapioka 10 % dan air susu ditambah 20%	Menggunakan perbandingan 90% tepung mocaf, tepung beras 10 %, dan air susu ditambah 20%
Warna kusam Rasa gurih dari tepung mocaf mendominasi Aroma singkong Tekstur sangat	Warna mengkilat Rasa gurih dan enak Aroma singkong Tekstur sangat kenyal dan renyah setelah digoreng	Warna mengkilat Rasa gurih dan enak Aroma singkong Tekstur cukup kenyal dan renyah setelah digoreng

Percobaan pertama	Percobaan kedua	Percobaan ketiga
kenyal dan renyah setelah digoreng		

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2024

b. Perbandingan pra eksperimen

Perbandingan adalah hasil perbandingan bahan *Risoles* pembeding dan *Risoles* eksperimen

Tabel 3. Perbandingan Bahan *Risoles*

Pembeding		Eksperimen	
Nama bahan	Jumlah	Nama bahan	Jumlah
Tepung Terigu	250 g	Tepung Mocaf	225 g
Tapioka	24 g	Tepung Beras	24 g
Telur	1 butir	Telur	1 butir
Margarin	12 g	Margarin	12 g
Susu	150 ml	Susu	150 ml
Garam	1 sdt	Garam	1 sdt
Air	500 ml	Air	500 ml
Pelapis :		Pelapis :	
Tepung terigu	100 g	Tepung mocaf	100 g
Tepung Panir	300 g	Tepung Panir <i>gluten free</i>	300 g

Sumber: Hasil olahan penulis, 2024

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian R&D (*Research and Development*). “Penelitian R&D (*Research and Development*) merupakan penelitian dan pengembangan, penelitian yang digunakan adalah agar menghasilkan produk tertentu, dan juga untuk menguji keefektifan dari produk tersebut.” (Sugiyono, 2013:297).

Penulis menggunakan metode penelitian dengan metode kuantitatif yang dimana data didapat lalu diinput dalam skala pengukuran statistik. Menurut (Kasiram, 2008) “penelitian kuantitatif merupakan suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data yang berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan mengenai apa yang ingin ditemukan atau diketahui.” Data tersebut terbagi menjadi dua yaitu data sekunder dan juga primer. “Organoleptik adalah penilaian dalam mengamati tekstur, warna, bentuk, aroma dan juga rasa yang terdapat pada suatu makanan, minuman ataupun obat-obatan” (Nasiru, 2014). Penilaian pada aspek organoleptik memerlukan panel, baik secara perorangan maupun berkelompok untuk menilai mutu juga sifat dari benda dengan kesan subjektif. Orang yang menjadi panel tersebut disebut juga sebagai panelis. Hasil penilaian para panelis dinyatakan dalam skor dari 1-4 dengan urutan sebagai berikut:

Tabel 3. Penilaian Cita Rasa

NILAI	WARNA	AROMA	RASA	TEKSTUR
4	Sangat Menarik	Sangat Wangi	Sangat Enak	Sangat Renyah
3	Menarik	Wangi	Enak	Renyah
2	Tidak Menarik	Tidak Wangi	Tidak Enak	Tidak Renyah
1	Sangat Tidak Menarik	Sangat Tidak Wangi	Sangat Tidak Enak	Sangat Tidak Renyah

Sumber : Olahan Penulis, 2023

3.1 Populasi Sampling dan Sampel Penelitian

Populasi

Menurut Arikunto (2013) “populasi merupakan kumpulan keseluruhan dari subjek penelitian.” Maka yang dimaksud dengan populasi yaitu individu yang memiliki sifat yang sama, walaupun kesamaan itu sedikit, atau dengan kata lain yaitu semua individu yang akan dijadikan sebagai objek penelitian.

Teknik Sampling

Menurut Arikunto (2013) berpendapat bahwa “sampel adalah sebagian dari populasi yang telah diteliti.” Menurut Sugiyono (2013) “sampel merupakan bagian dari jumlah karakteristik yang telah dimiliki oleh populasi tersebut.” *Purposive sampling* merupakan teknik sampel yang digunakan untuk penelitian kuantitatif, yaitu dengan cara penentuan informan yang ditetapkan atas dasar kriteria, secara sengaja atau dengan pertimbangan tertentu. Sehingga bisa mempermudah peneliti untuk menjelajahi objek atau situasi yang sedang diteliti. Jumlah orang dalam penelitian ini akan berjumlah 30 orang.

3.2 Uji cita rasa/ Organoleptik

Uji cita rasa adalah suatu cara pemilihan makanan yang harus dibedakan dari rasa makanan tersebut. Cita rasa merupakan bentuk kerjasama dari kelima macam indera manusia, yakni lidah untuk perasa, hidung untuk penciuman, kulit untuk perabaan, mata untuk penglihatan, dan telinga untuk pendengaran. Dalam eksperimen ini penulisnya mengambil 4 macam indera manusia untuk dapat menilai cita rasa dari hasil eksperimen, penulis akan melakukan perhitungan penilaian panelis untuk mengetahui cita rasa terhadap produk-produk hasil percobaan. Sementara itu, jenis-jenis panelis yang akan penulis gunakan adalah 10 panelis profesional dan 20 panelis konsumen sebagai berikut:

1. “Panelis profesional adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang intensif, contohnya dosen atau instruktur dibidang tataboga” (Enrica, 2017).
2. Panel konsumen biasanya mempunyai anggota yang besar jumlahnya dari 25-100 orang. Pengujinya menyangkut uji kesukaan (*preference test*) dan dilakukan sebelum pengujian pasar. Hasil uji dari kesukaan dapat digunakan untuk menentukan suatu jenis makanan dan dapat diterima oleh konsumen, anggota panel konsumen diambil dari sejumlah kelompok mahasiswa” (Enrica, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah diajukan dengan metode diversifikasi dengan pemanfaatan tepung *gluten free* dalam pembuatan *Risoles* . Setelah pembuatan, peneliti akan menguji, membuktikan, dan menyimpulkan hasil. 4 kriteria yang akan diuji adalah sebagai berikut:

a. Warna/Tampilan

Melalui tampilan pada makanan yang akan dimakan, individu dapat menilai langsung apakah makanan tersebut baik, cukup baik, atau buruk.

b. Aroma

Aroma bersifat sangat subjektif serta sulit diukur, karena setiap individu mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meskipun mereka dapat mendeteksi tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berbeda (Puspita dalam Enrica, 2017).

c. Rasa

Menurut Smith dalam Enrica (2017), “Cita rasa itu subjektif, tergantung pada apa yang anda

suka dan apa yang anda tidak suka, apa yang menurut anda baik dan apa yang menurut anda tidak baik”.

d. Tekstur

Tekstur adalah salah satu sifat bahan atau produk yang dapat dirasakan melalui sentuhan kulit ataupun indera pengecap. Ada banyak sifat tekstur makanan antara lain halus atau tidak, cair atau tidak, keras atau lembut, kering atau lembab. Tingkat tipis dan halus serta benuk makanan dapat dirasakan lewat tekanan dan gerakan dari reseptor di mulut (Amelia dalam Enrica, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria Penelitian

Penelitian produk *Risoles* pembandingan dan *Risoles* eksperimen telah mendapatkan hasil dari uji panelis dan profesional dan panelis konsumen. Pada tabel di bawah ini penulis menjelaskan kriteria dan nilai yang menjadi acuan bagi panelis untuk mengisi kuisioner.

Tabel 4. Kriteria Penilaian Panelis

Skala Hedonik				Skala Numerik
Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
Sangat Menarik	Sangat Wangi	Sangat Enak	Sangat Renyah	5
Menarik	Wangi	Enak	Renyah	4
Cukup Menarik	Cukup Wangi	Cukup Enak	Cukup Renyah	3
Kurang Menarik	Kurang Wangi	Kurang Enak	Kurang Renyah	2
Tidak Menarik	Tidak Wangi	Tidak Enak	Tidak Renyah	1

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2024

Dari data di atas penulis akan menganalisis bagaimana cara menghitung rata-rata jawaban berdasarkan nilai dari para panelis dan berdasarkan nilai yang telah ditetapkan. Untuk mengetahui cita rasa *Risoles* pembandingan dan *Risoles* eksperimen, maka diperlukan total skor melalui interval kriteria penilaian panelis dengan perhitungan sebagai berikut:

Menurut Sugiyono, 2012 menyatakan bahwa rumus dalam menghitung selisih rata-rata adalah sebagai berikut:

$$i = \frac{(n1-n2)}{K}$$

Keterangan:

K = Banyak kelas

i = Interval kelas/panjang kelas

n1 = Nilai tertinggi

n2 = Nilai terendah Maka diperoleh interval kelas sebagai berikut:

$$i = \frac{(n1-n2)}{K} = \frac{(5-1)}{5} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Jadi jarak interval kriteria panelis adalah 0,8. Berikut adalah tabel interval kriteria skor rata-rata panelis yang dibutuhkan untuk mengetahui hasil akhir dari total skor.

Tabel 5. Interval Penilaian Panelis

Kriteria	Interval
Sangat menarik/ Sangat wangi / Sangat enak/ Sangat renyah	4,20-5,00

Menarik/ Wangi/ Enak/ Renyah	3,40-4,10
Cukup menarik/ Cukup wangi/ Cukup enak/ Cukup renyah	2,60-3,30
Kurang menarik/ Kurang wangi/ Kurang enak/ Kurang renyah	1,80-2,50
Tidak menarik/ Tidak wangi/ Tidak enak/ Tidak renyah	1,00-1,70

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2024

4.1 Hasil Pembahasan Cita Rasa

Berikut adalah hasil uji cita rasa yang penulis lakukan terhadap 10 panelis profesional dan 20 panelis konsumen ditinjau dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.

- Keterangan :
- n = Jumlah sampel
 - f = Frekuensi
 - f(x) = Frekuensi yang telah dikalikan dengan nilai
 - $\sum f(x)$ = Jumlah keseluruhan f(x) dari satu kategori
 - $\sum f$ = Jumlah keseluruhan f dari satu kategori
 - \bar{X} = Rata-rata nilai

4.2 Hasil Perbandingan Uji Cita Rasa/ Uji Organoleptik Pada *Risoles* Perbandingan dan Eksperimen

Berikut ini adalah tabel untuk dapat melihat lebih rinci hasil dari rata-rata Penilaian panelis gabungan terhadap *Risoles* perbandingan dan eksperimen:

TABEL 4.9
HASIL PERBANDINGAN CITA RASA TERHADAP *RISOLES* DAN EKSPERIMEN

Aspek Penilaian	Hasil Penilaian Panelis	
	<i>Risoles</i> perbandingan	<i>Risoles</i> eksperimen
Warna	129	118
Aroma	113	126
Rasa	116	132
Tekstur	125	130
Total	483	506

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2024

Berdasarkan data dari tabel di atas, perbandingan uji cita rasa atau uji organoleptik pada *Risoles* perbandingan dan eksperimen yang diperoleh dari hasil penilaian 30 panelis, dapat diketahui nilai masing-masing aspek sebagai berikut:

- 1) Warna pada *Risoles* perbandingan mendapatkan nilai sebesar 129 poin, sehingga menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap warna yaitu sangat menarik. Pada *Risoles* eksperimen nilai yang didapatkan sebesar 118 poin, sehingga nilai tersebut menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap warna yaitu menarik. Berdasarkan hasil kedua nilai tersebut, *Risoles* perbandingan unggul 11 poin pada aspek warna.
- 2) Aroma pada *Risoles* perbandingan mendapatkan nilai sebesar 113 poin, sehingga menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap aroma yaitu wangi. Pada *Risoles* eksperimen nilai yang didapatkan sebesar 126 poin, sehingga nilai tersebut

menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap aroma yaitu sangat wangi. Berdasarkan hasil kedua nilai tersebut, *Risoles* eksperimen unggul 13 poin pada aspek aroma.

- 3) Rasa pada *Risoles* pembanding mendapatkan nilai sebesar 116 poin, sehingga menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap rasa yaitu enak. Pada *Risoles* eksperimen nilai yang didapatkan sebesar 132 poin, sehingga nilai tersebut menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap rasa yaitu sangat enak. Berdasarkan hasil kedua nilai tersebut, *Risoles* eksperimen unggul 16 poin pada aspek rasa.
- 4) Tekstur pada *Risoles* pembanding mendapatkan nilai sebesar 125 poin, sehingga menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap tekstur yaitu sangat renyah. *Risoles* eksperimen nilai yang didapatkan sebesar 130 poin, sehingga nilai tersebut menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap tekstur yaitu sangat renyah. Berdasarkan hasil kedua nilai tersebut, *Risoles* eksperimen unggul 23 poin pada aspek tekstur.

Informasi Nilai Gizi *Risoles* Pembanding dan Eksperimen

Berdasarkan penelitian serta penghitungan kandungan gizi pada produk *Risoles* pembanding dan *Risoles* eksperimen yang penulis lakukan, penulis mendapatkan beberapa perbedaan kandungan gizi pada produk-produk tersebut. Berikut informasi perbandingan kandungan gizi pada *Risoles* pembanding dan *Risoles* eksperimen:

tabel 6. informasi perbandingan kandungan gizi terhadap *risoles* pembanding dan eksperimen

Kandungan Gizi	<i>Risoles</i> Pembanding	<i>Risoles</i> Eksperimen
Kalori	2.667,40 kal	2.564,60 kal
Lemak	27,40 g	18,31 g
Karbohidrat	541,99 g	579,74 g
Protein	70,50 g	15,03 g

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2024

Berdasarkan informasi di atas, *Risoles* pembanding memiliki kalori lebih tinggi dari pada *Risoles* eksperimen dengan selisih 102,80 kal. Selanjutnya pada kandungan protein, *Risoles* pembanding lebih tinggi dari pada *Risoles* eksperimen dengan selisih 55,47 g. Kandungan lemak pada *Risoles* pembanding lebih tinggi dari pada *Risoles* eksperimen dengan selisih 9,09 g. Selanjutnya karbohidrat pada *Risoles* pembanding lebih rendah dari pada *Risoles* eksperimen dengan selisih 37,76 g.

Informasi Perbandingan Biaya Pokok Produksi *Risoles* Pembanding dan Eksperimen

Berdasarkan penelitian serta penghitungan biaya pada produk *Risoles* pembanding dan *Risoles* eksperimen yang penulis lakukan, penulis mendapatkan beberapa perbedaan biaya produksi pada produk-produk tersebut. Berikut informasi perbandingan biaya produksi pada *Risoles* pembanding dan *Risoles* eksperimen:

Tabel 7. Informasi Perbandingan Biaya Pokok Produksi Terhadap *Risoles* Pembanding Dan Eksperimen

<i>Risoles</i> Pembanding	<i>Risoles</i> Eksperimen
Per 18 pcs= Rp. 21.289	Per 18 pcs= Rp. 18.789
Per pcs= Rp. 1.182,72	Per pcs= Rp. 1.043,83

Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2024

Berdasarkan informasi di atas, *Risoles* pembeding memiliki biaya produksi yang lebih mahal dari pada *Risoles* eksperimen dengan selisih Rp.2.500,- per 18 pcs dan Rp. 138,89,- per pcs. Hal ini dikarenakan perbedaan bahan baku dalam pembuatan *Risoles* pembeding dan *Risoles* eksperimen.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan data yang didapat dari bab sebelumnya, total panelis yang berjumlah 30 orang terdiri dari 10 panelis profesional dan 20 panelis konsumen menilai citarasa dari *Risoles* pembeding dan *Risoles* eksperimen. Maka dapat disimpulkan panelis konsumen lebih menyukai *Risoles* eksperimen dengan hasil yang diartikan bahwa *Risoles* menarik, sangat wangi, sangat enak, dan sangat renyah. Pada *Risoles* pembeding memiliki poin lebih rendah. Pada panelis profesional pun lebih menyukai *Risoles* eksperimen dengan hasil yang dapat diartikan bahwa *Risoles* menarik, sangat wangi, sangat enak, dan sangat renyah.
2. Kandungan gizi dari *Risoles* eksperimen lebih unggul dari *Risoles* pembeding dilihat dari nilai kalori dan lemak. Keunggulan tersebut dikarenakan kandungan kalori dan lemak pada produk eksperimen lebih rendah dibandingkan produk pembeding, sehingga *Risoles* eksperimen rendah kalori yang baik untuk mendukung pola hidup sehat.
3. Dari segi biaya produksi dalam pembuatan *Risoles* pembeding dan *Risoles* eksperimen, biaya *Risoles* eksperimen lebih rendah bila dibandingkan *Risoles* pembeding. Ini dikarenakan perbedaan bahan baku. Bila dilihat dari penilaian secara menyeluruh, *Risoles* eksperimen lebih unggul dibanding *Risoles* pembeding karena dinilai lebih enak, sehat dan lebih murah.

SARAN

Adapun rekomedasi/saran yang dapat penulis berikan terkait dengan hasil penelitian dan pembahasan sebagai berikut:

1. Diharapkan masyarakat dapat menerapkan langsung proses pembuatan *Risoles* dari tepung *gluten free* dengan tahapan dan resep yang telah di uji coba oleh peneliti sehingga dapat menjadi sumber penghasilan baru bagi masyarakat dan dapat memaksimalkan nilai tambah ekonomi petani singkong.
2. Penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya yang tertarik dengan *Risoles* rendah kalori agar dapat memperbanyak pilihan rasa topping lainnya supaya lebih bervariasi dan menarik untuk dikonsumsi bagi orang yang sedang menghindari makanan dengan kandungan gluten.
3. Dilihat dari harga per kg tepung mocaf (*gluten free*) yang memang cukup tinggi dibandingkan dengan terigu, karena peminatnya belum terlalu banyak sehingga produksi belum secara masal. Diharapkan tepung mocaf dapat menjadi pilihan tepung yang lebih sehat dan rendah kalori dengan pemakaiannya 25 % lebih hemat dibandingkan tepung terigu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] An Nur. 2023. Apakah Risol Makanan Khas Daerah? Ini Jawabannya. [<https://an-nur.ac.id/blog/apakah-risol-makanan-khas-daerah-ini-jawabannya.html>]
- [2] Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [3] Kasiram. (2008). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: sukses offset.
- [4] Ladang Lima. 2024. Cassava Flour. [<https://ladanglimastore.com/cassava-flour/?v=b718adec73e0>]
- [5] Mdk/amd. 2020. Perbedaan Mocaf dan Tapioka Beserta Masing-masing Kelebihan dan Kekurangannya. [<https://www.merdeka.com/sumut/perbedaan-mocaf-dan-tapioka-beserta-masing-masing-kelebihan-dan-kekurangannya-klm.html>].
- [6] Nasiru, N. (2014). *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [7] Rahayu, W. P. (2001). *Penuntun Pratikum Uji Organoleptik*. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi IPB.
- [8] Rizaty, Monavia Ayu. 2022. 10 Negara Produsen Singkong Terbesar di Dunia, Indonesia Masuk Daftar?. [<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/04/13/10-negara-produsen-singkong-terbesar-di-dunia-indonesia-masuk-daftar>]
- [9] Sarprastp. 2021. Mengenal Mocaf. [<https://dpkp.jogjaprovo.go.id/baca/Mengenal+Mocaf+%28Modified+Cassava+Flour%29/161121/2fd4ffd3878ba7d31d6aec01c1c9dae55e4211336dc22c46e761e6827d31da89400#:~:text=Mocaf%20merupakan%20produk%20tepung%20dari,bahan%20baku%20berbagai%20produk%20pangan.>]
- [10] Sitoresmi, Ayu Rifka. 2021. Pengertian Pola Hidup Sehat, Tujuan dan Cara Penerapannya yang Wajib Diketahui. [<https://www.liputan6.com/hot/read/4839149/pengertian-pola-hidup-sehat-tujuan-dan-cara-penerapannya-yang-wajib-diketahui?page=4>]
- [11] Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN