

Pengaruh perbandingan tepung terigu, tepung garut (*Maranta arundinacea* L.) dan tepung wortel (*Daucus carota* L.) terhadap karakteristik kulit pangsit kukus

*The effect of flour balance, garut flour (*Maranta arundinacea* L.), and carrot flour (*Daucus carota* L.) against the characteristics of steamed dumpling skin*

Lina Herlinawati, Aulia Azkia Hernawan, Ida Ningrumsari

Fakultas Pertanian, Universitas Ma'soem, Jln. Cipacing No. 22 Sumedang 45363, Indonesia

Korespondensi:
Linaher2009@gmail.com

Submit:
05 Juni 2024

Direvisi:
22 Juli 2024

Diterima:
31 Juli 2024

Abstract. Flour, which is essential for making dumplings, is known to contain gluten. Gluten is a protein that causes digestive issues. The elimination of gluten from the body requires three 24-hour cycles. The purpose of this study was to determine the optimal proportions of flour, arrowroot flour, and carrot flour for improving the properties of steamed dumpling skin. Treatments A, B, C, D, and E were all part of a Randomized Block Design (RBD) with the treatment: 70:30:0 for treatment A, 70:25:5 for treatment B, 70:20:10 for treatment C, 70:15:15 for treatment D, and 70:10:20 for treatment E. Chemical composition test included water, carbohydrate, and beta carotene content. Sensory parameters included 25 panelists' ratings of scent, color, texture, and flavor. Findings from the efficacy test indicated that treatment D, which consisted of 70% wheat, 15% arrowroot flour, and 15% carrot flour, was the most beneficial. The treatment D, a steamed dumpling skin treatment has chemical composition 25.88% water, 28.01% carbohydrates, and 0.15 mg beta carotene. And treatment D has neutral organoleptic values for aroma, color, texture, and taste, with scores of 3.08, 3.36, 3.84, and 3.08.

Keywords: arrowroot flour, carrot flour, dumpling skin, flour

Abstrak. Tepung yang penting untuk membuat pangsit diketahui mengandung gluten. Gluten adalah protein yang menyebabkan masalah pencernaan. Penghapusan gluten dari tubuh memerlukan tiga siklus 24 jam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel yang optimal untuk meningkatkan khasiat kulit pangsit kukus. Perlakuan A, B, C, D, dan E seluruhnya merupakan bagian dari Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut: 70:30:0 untuk perlakuan A, 70:25:5 untuk perlakuan B, 70:20:10 untuk perlakuan C, 70:15:15 untuk perlakuan D, dan 70:10:20 untuk perlakuan E. Komposisi kimia yang diuji meliputi kandungan air, karbohidrat, dan beta karoten. Parameter sensorik mencakup penilaian 25 panelis terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa. Hasil uji efikasi menunjukkan bahwa perlakuan D yang terdiri dari 70% tepung terigu, 15% tepung garut, dan 15% tepung wortel memberikan manfaat paling besar. Perlakuan D merupakan perlakuan kulit pangsit kukus mempunyai komposisi kimia 25,88% air, 28,01% karbohidrat, dan 0,15 mg beta karoten. Sedangkan nilai organoleptik memiliki nilai netral terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa dengan skor masing-masing sebesar 3,08, 3,36, 3,84, dan 3,08.

Kata-kata Kunci: Kulit pangsit, tepung garut, tepung terigu, tepung wortel

PENDAHULUAN

Menurut Prianggorowati (2015), bahan pembuatan kulit pangsit adalah tepung terigu, garam dapur, dan air. Adonan digulung menjadi lembaran tipis dan berbentuk persegi. Dimensi pencetakan untuk kulit pangsit biasanya berkisar antara 8 hingga 10 cm dan ketebalan 0,5 hingga 1 mm. Pangsit kukus atau goreng, batagor, dan masakan sejenis lainnya menggunakan kulit pangsit sebagai bagian luarnya.

Tepung yang mengandung gluten merupakan bahan utama pembuatan kulit pangsit. Jika air dan gandum bereaksi, gluten dapat mengembang secara efektif. Semua biji-bijian dan sereal mengandung gluten, yaitu protein yang tidak larut dalam air, elastis, dan mampu menciptakan tekstur yang kencang dan kenyal saat dimakan. Gluten dapat berdampak pada kesehatan terutama bagi mereka yang mengidap penyakit *celiac*, yaitu penyakit imunologi yang disebabkan oleh alergi terhadap gluten. Ekskresi gluten terjadi tiga kali dalam dua puluh empat jam sehingga makanan yang mengandung gluten sulit dicerna (Aljada *et al.*, 2014).

Bagi mereka yang menderita alergi gluten, mengonsumsi gluten dapat memicu gejala yang serius (Balitro, 2014). Gluten mendorong perkembangan *jamur Candida* yang pada gilirannya menyebabkan kembung, gas, gas beracun, sembelit, dan diare. Karena tubuh penderita autisme tidak menghasilkan cukup enzim pencernaan, gluten mungkin berbahaya bagi mereka. Akibatnya, anak muda mungkin menjadi gelisah atau hiperaktif.

Selain itu, gandum, bahan utama tepung, terkenal sulit dibudidayakan di Indonesia. Menurut BPS (2022), Indonesia mengimpor sekitar 10,28 juta ton gandum pada tahun 2020 dan sekitar 11,17 juta ton gandum pada tahun 2021. Berdasarkan angka tersebut, aturan pemerintah dituangkan dalam Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Nutrisi bertentangan dengan meluasnya penggunaan gandum dalam produksi pangan. Argumen lainnya adalah ketahanan pangan nasional akan terganggu jika masyarakat terlalu bergantung pada gandum. Pangan lokal seperti ubi jalar, umbi garut, pisang, enau, talas, sagu, singkong, sukun, dan lain-lain semakin mendapat perhatian sebagai bagian dari upaya nasional menjamin ketahanan pangan (Anwar, 2019).

Salah satu alternatif pengganti gandum adalah tanaman garut yang secara ilmiah dikenal dengan nama *Maranta arundinacea* L. Tepung ini dapat digunakan sebagai pengganti gandum karena kandungan karbohidrat dan kalorinya yang tinggi. Namun kadar proteinnya lebih rendah dibandingkan tepung beras atau tepung jagung, namun identik dengan tepung tapioka, tepung maizena, tepung sagu, dan tepung kentang. Karena kandungan karbohidratnya dan kurangnya gluten, tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.) dapat digunakan sebagai pengganti gandum (Triningrum dkk., 2020). Kandungan karbohidrat dalam 100 gram tepung garut adalah 85,2 gram. Oleh karena itu, karbohidrat adalah bahan utama yang dapat digunakan sebagai pengganti gandum.

Selain tepung garut, bahan tambahan seperti wortel dapat meningkatkan kandungan gizi bahan makanan. Sayuran seperti wortel (*Daucus carota* L.) ada dimana-mana dan disukai oleh masyarakat dari semua tingkat pendapatan. Tingginya kadar karoten (pro vitamin A) pada sayuran ini menjadikannya terkenal sebagai sumber vitamin A yang sangat baik. Proses dimana tubuh mengubah beta karoten menjadi vitamin A sangatlah penting (Nadila & Sofyan, 2022). Berdasarkan Data Komposisi Pangan Indonesia tahun 2018, wortel memiliki kandungan vitamin C, beta karoten, karoten total, vitamin B2, dan vitamin B1 masing-masing sebesar 3,784 mg, 7,125 µg, dan 0,04 mg. Tepung wortel merupakan salah satu hasil samping pengolahan wortel yang digunakan untuk pembuatan campuran kulit pangsit. Kami mengantisipasi bahwa kandungan nutrisi dan rasa kulit pangsit kukus akan terpengaruh oleh penggunaan tepung wortel dalam pembuatannya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Bahan dan Peralatan Penelitian

Bahan pembuatan kulit pangsit meliputi tepung terigu protein sedang, tepung garut, tepung wortel, air, dan garam. Bahan kimia yang digunakan dalam analisis kulit pangsit adalah asam klorida 3%, natrium hidroksida 40%, metil klorohidrat 3%, hidroksifuran 25%, kalium klorida 20%, pati 1%, natrium sulfat 0,1 N, β -karoten, 0,1 tetrahidrofuran, dan 0,1 benzoat.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan kulit pangsit adalah wadah penyimpanan plastik, pisau, timbangan, kukusan, gelas ukur, mesin pasta, blender, dan *stopwatch*. Sedangkan peralatan untuk analisis kulit pangsit meliputi timbangan analitik, cawan petri, dehidrator, desikator, labu erlenmeyer, pipet tetes, labu ukur 50 mL, kertas saring, labu ukur 25 mL, dan labu ukur 10 mL. Instrumen yang digunakan untuk analisis adalah spektrofotometer UV-Vis Agilent Technologist Cary 60 UV-Vis.

Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan lima perlakuan yang masing-masing diulang sebanyak lima kali.

Tabel 1. Perlakuan pengaruh tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel

Perlakuan	Tepung Terigu	Tepung Garut	Tepung Wortel
A	70	30	0
B	70	25	5
C	70	20	10
D	70	15	15
E	70	10	20

Berdasarkan rancangan penelitian di atas, maka dapat dibuat analisis variasi (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan, dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) menggunakan taraf nyata 5%.

Pelaksanaan Penelitian

Penentuan perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel yang optimal dilakukan percobaan awal. Perbandingan percobaan awal tepung terigu sebesar 50% dan 70%, tepung garut sebesar 45%, 40%, 35%, 30%, 25%, 20%, 15%, 10%, dan 5%, serta tepung wortel sebesar 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Selanjutnya kulit pangsit dilakukan uji organoleptik terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa.

Berdasarkan temuan penelitian pendahuluan, fokus utama penelitian ini adalah menemukan perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel yang optimal. Hal ini dicapai dengan melakukan percobaan dengan jumlah tepung yang berbeda: 70% tepung terigu, dengan tepung garut sebesar 30%, 25%, 20%, 15%, dan 10% dan tepung wortel sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20%.

Rancangan Respon

Analisis kimia merupakan bagian dari desain respon yang menggunakan Gravimetri untuk penentuan kadar air dan Luff Schoorl SNI 2891–1992 untuk penentuan kadar karbohidrat. Selain itu menggunakan uji organoleptik yaitu uji hedonik terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa yang diperoleh data dari 25 orang panelis. Berikut adalah tabel skala hedonik.

Tabel 2. Skala Hedonik

Nilai Skala	Kategori
1	Sangat Tidak Suka
2	Tidak Suka
3	Netral
4	Suka
5	Sangat Suka

Pengujian Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik ditentukan dengan melakukan uji efektifitas berdasarkan De Garmo *et al.* (1984). Pengujian ini menggunakan skema pembobotan 0 banding 1 untuk mendapatkan BN setiap parameter. Perlakuan yang lebih baik akan memiliki nilai rata-rata parameter yang lebih tinggi, sedangkan perlakuan yang lebih buruk akan memiliki nilai parameter yang lebih rendah. Jumlah ini disebut nilai pengobatan. Berikut rumus untuk menghitung nilai efektifitas.

$$\text{Nilai Efektifitas} = \frac{\text{Nilai Perlakuan} - \text{Nilai Terendah}}{\text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}}$$

Nilai terburuk yang mungkin terjadi untuk suatu parameter adalah nilai minimumnya dan sebaliknya. Nilai Hasil (NH) semua parameter dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Hasil (NH)} = \text{Nilai Efektifitas} \times \text{Bobot Normal Parameter}$$

Kombinasi Perlakuan dengan NH atau NP (Nilai Produktivitas) Maksimum dipilih sebagai Nilai Terbaik yang merupakan penjumlahan seluruh Nilai Hasil parameter. Terapi dengan nilai terbesar adalah perlakuan terbaik.

Selanjutnya, sampel dengan perlakuan terbaik dilakukan pengujian kadar β -karoten dengan pendekatan spektrofotometri. Bobot 2–5 g (W) merupakan tipikal untuk sampel halus. Sebelum disaring, ditambahkan 10 mililiter etanol dan dicampur selama 10 menit. Setelah filtrat dicampur dengan kuat, diambil 25 mililiter (V). Absorbansi absolut filtrat pada 453 nm (Tejasari, 2005).

$$\beta\text{-Karoten} = \frac{\text{Abs} \times 1\% \times V}{2620 \times W} \times 1000 \text{ mg/g}$$

Deskripsi Percobaan

Tepung terigu protein sedang, tepung garut, tepung wortel, garam dan air merupakan komponen pengolahan kulit pangsit kukus. Timbangan digital digunakan untuk menimbang setiap komponen sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan. Setelah itu, campurkan semua bahan dalam satu wadah dengan mencampurkan tepung terigu, tepung garut, tepung wortel, garam, dan air secara berurutan. Campur sampai homogen. Selanjutnya membuat lembaran adonan pangsit. Adonan pangsit yang telah kalis kemudian digiling hingga menjadi lembaran. Giling adonan pangsit dengan mesin *pasta maker* dari nomor 1 kurang lebih 3-5 kali. Lalu naikkan ke gilingan nomor 3 dan giling kembali kurang lebih 1 kali. Lalu naikkan ke gilingan nomor 5 dan digiling kembali kurang lebih 1 kali dan seterusnya dilewat satu nomor sampai gilingan nomor 9. Tujuan dari proses ini adalah untuk menghaluskan serat-serat dan

membuat adonan menjadi lembaran. Serat yang halus dan sejajar menghasilkan pangsit yang elastis, halus, dan kenyal. Lembaran kulit pangsit kemudian dipotong sesuai ukuran. Kukus adonan pada suhu 82 °C selama 10-15 menit mengikuti pembentukan adonan. Pangsit yang kenyal adalah hasil yang diinginkan dari prosedur mengukus. Pangsit dapat dicegah agar tidak mengering dengan mengolesi atau menyemprotnya dengan air sebelum dikukus. Berikut adalah tabel formulasi bahan pembuatan kulit pangsit kukus.

Tabel 3. Formulasi bahan pembuatan kulit pangsit kukus

Bahan	Formulasi Perlakuan (gram)				
	A	B	C	D	E
Tepung terigu	105	105	105	105	105
Tepung Garut	45	37.5	30	22.5	15
Tepung Wortel	0	7,5	15	22,5	30
Garam	3	3	3	3	3
Air	78	78	78	78	78

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Kimia

Berikut adalah tabel hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap kadar air dan kadar karbohidrat kulit pangsit kukus.

Tabel 4. Pengaruh tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel terhadap kadar air dan kadar karbohidrat kulit pangsit kukus

Perlakuan	Nilai Rata-rata Kadar Air (%)	Nilai Rata-rata Kadar Karbohidrat (%)
A (70:30:0)	22,12±1,67 ^a	32,63±0,33 ^e
B (70:25:5)	24,28±1,80 ^b	29,81±0,49 ^d
C (70:20:10)	23,57±2,19 ^b	24,51±0,16 ^b
D (70:15:15)	25,88±1,03 ^b	28,01±0,59 ^c
E (70:10:20)	25,94±0,21 ^b	12,15±0,25 ^a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Kadar Air

Air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap berapa lama suatu benda tetap segar, seberapa tahan lama benda tersebut, bagaimana proses kimia bekerja, seberapa aktif enzim, dan bagaimana mikroba berkembang. Makanan dengan kandungan air yang lebih besar mempunyai kemungkinan lebih besar untuk terkontaminasi secara kimia dan mikrobiologis (Kusnandar dkk., 2022). Data yang dianalisis (Tabel 4) menunjukkan bahwa kadar air kulit pangsit kukus sangat bervariasi tergantung pada perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel. Perlakuan A (70:30:0) berbeda jauh dengan perlakuan B (70:25:5), C (70:20:10), D (70:15:15), dan E (70:10:20) yang menghasilkan jumlah air paling sedikit. Berdasarkan standar SNI 2987:2015 mengenai mie basah, hasil pengujian tersebut telah mencapai kriteria mutu kulit pangsit kukus sebesar 65%.

Jika menambahkan tepung garut dalam jumlah yang sama kedalam kulit pangsit kukus maka akan mengubah kadar airnya. Berdasarkan SNI 01-6057-1999, tepung garut memiliki kadar air maksimal 16% dan kadar amilosa sebesar 24,64% (Faridah dkk., 2014). Sebagai perbandingan, amilopektin kurang menyerap air dibandingkan amilosa. Oleh karena itu, kandungan air yang berlebihan merupakan akibat dari mengonsumsi makanan yang kaya akan amilosa. Penjelasan lain yang mungkin mengenai variasi kadar air adalah adanya serat dalam tepung wortel. Karena kapasitas penyerapan air yang tinggi dan banyaknya gugus hidroksil, pati dapat menjadi gelatin ketika dikukus. Beberapa faktor independen

yang dapat mempengaruhi penurunan nilai rata-rata kadar air pada perlakuan C (70:20:10) antara lain suhu penyimpanan, suhu pemanasan, dan penyiapan sampel yang tidak tepat sebelum dianalisis.

Kadar Karbohidrat

Tubuh menggunakan karbohidrat untuk menghasilkan energi, menyimpan sebagian energi sebagai glikogen, dan mendapatkan serat yang dibutuhkan dari karbohidrat yang merupakan sekitar 40-75% karbohidrat (Kusnandar dkk., 2022). Pada Tabel 4, menunjukkan hasil penelitian bahwa kandungan karbohidrat pada kulit pangsit kukus dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel. Dibandingkan dengan perlakuan A (70:30:0) yang memiliki nilai rata-rata tertinggi sebesar 32,63%, perlakuan E (70:10:20) memiliki nilai rata-rata terendah sebesar 12,15%. Kadar karbohidrat dalam terigu sebesar 77,2 g/100 g, tepung garut 24,1 g/100 g, sedangkan wortel hanya mengandung karbohidrat 7,9 g/100 g. Oleh karena itu, penurunan kadar karbohidrat pada kulit pangsit kukus dikarenakan kandungan karbohidrat pada wortel lebih rendah dibandingkan dengan terigu dan tepung garut.

Uji Organoleptik

Berikut adalah tabel hasil penelitian pengaruh perlakuan menggunakan uji organoleptik yaitu uji hedonik terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa.

Tabel 5. Pengaruh tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa pada kulit pangsit kukus

Perlakuan	Aroma	Warna	Tekstur	Rasa
A (70:30:0)	2,36±0,18 ^a	4,12±0,33 ^c	3,44±0,30 ^c	3,33±0,18
B (70:25:5)	3,08±0,46 ^b	3,64±0,89 ^b	3,24±0,36 ^c	3,81±0,46
C (70:20:10)	3,00±0,52 ^b	3,24±0,70 ^b	2,84±0,17 ^b	3,09±0,52
D (70:15:15)	3,08±0,94 ^b	3,36±0,43 ^b	3,84±0,50 ^c	3,33±0,94
E (70:10:20)	3,32±0,30 ^b	2,76±0,92 ^a	2,48±0,56 ^a	3,69±0,30

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf sama menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%

Aroma

Aroma merupakan suatu zat beraroma yang terdeteksi oleh neuron penciuman hidung akibat adanya rangsangan kimia (Nur & Bekt Sunarharum, 2019). Dilihat pada Tabel 5, menunjukkan bahwa penilaian kesukaan panelis terhadap aroma kulit pangsit kukus sangat dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel.

Kulit pangsit kukus yang diberi tambahan tepung wortel dinilai lebih menggugah selera oleh panelis. Karena tepung garut tidak mengubah aroma kulit pangsit kukus secara signifikan. Perlakuan A (70:30:0) tanpa tepung wortel menghasilkan kulit pangsit kukus dengan aroma yang mirip dengan kulit pangsit pada umumnya. Menurut Lestario dkk. (2010), wortel memang mempunyai bau yang kurang sedap. Panelis dapat merasakan aroma khas wortel pada kulit pangsit kukus jika ditambahkan tepung wortel dalam jumlah yang bervariasi.

Warna

Warna membantu pelanggan membayangkan dan tertarik pada elemen kuliner yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna kulit pangsit kukus sangat dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel.

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan A (70:30:0) tanpa tepung wortel memberikan nilai rata-rata terbesar yaitu 4,12. Hal ini berbeda jauh dengan perlakuan E (70:10:20) yang memperoleh nilai rata-

ratanya 2,76 dengan memasukkan 20% tepung wortel. Penambahan tepung wortel mulai pada jumlahimbangan 5% memberikan perbedaan yang nyata pada hasil warna kulit pangsit kukus.

Perlakuan E (70:10:20) memiliki nilai terendah dengan warna kecokelatan, sedangkan perlakuan A (70:30:0) berwarna standar emas, yang memenuhi semua persyaratan rona putih kekuningan khas kulit pangsit. Pasalnya, bahan kimia karotenoid pada wortel yang bertanggung jawab memberi warna oranye kecokelatan juga terdapat pada tepung wortel. Penelitian Sali dkk. (2020) menemukan bahwa ketika mereka menggabungkan tepung tapioka dengan tepung wortel untuk membuat nugget, warna nugget menjadi oranye kecokelatan karena semakin banyak tepung wortel yang ditambahkan.

Tekstur

Tekstur merupakan komponen makanan meliputi elastisitas, yang berhubungan dengan kekompakan dan kekerasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekstur kulit pangsit kukus sangat dipengaruhi oleh perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel.

Berdasarkan Tabel 5, perlakuan D (70:15:15) mempunyai nilai rata-rata kesukaan panelis yang paling besar terhadap tekstur kulit pangsit kukus, sedangkan perlakuan E (70:10:20) mempunyai nilai rata-rata kesukaan panelis yang paling rendah. Tekstur kulit pangsit kukus dinilai secara subjektif oleh panelis, namun penambahan tepung garut dan tepung wortel berdampak signifikan terhadap penilaian panelis. Menurut Safitri (2022), tepung garut dapat mengubah tekstur mie basah karena tidak mengandung gluten, yaitu protein yang membuat mie memiliki sifat kenyal dan elastis. Semakin empuk mie basah, semakin tinggi pula kandungan tepung wortelnya. Sebaliknya, semakin kenyal mie basah maka kandungan tepung wortelnya semakin rendah. Jika terdapat gluten, hal ini secara signifikan mempengaruhi kelenturan kulit pangsit kukus. Meskipun gluten memengaruhi kekenyalan kulit saat mengukus pangsit, tepung garut dan wortel bebas gluten.

Rasa

Sejauh mana pelanggan menikmati suatu makanan sebagian besar ditentukan oleh bagaimana rasanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tepung terigu, garut, dan wortel dengan perbandingan tertentu tidak mengubah cita rasa kulit pangsit kukus secara signifikan. Fakta bahwa tepung garut tidak terasa seperti gandum bisa jadi penyebabnya. Alhasil penggunaannya sepertinya tidak mengubah kesukaan masyarakat terhadap kulit pangsit kukus. Selain itu, kebanyakan orang menganggap wortel tidak menarik. Namun penelitian menemukan bahwa perbandingan tepung terigu, tepung garut, dan tepung wortel (70:10:20) tidak mengubah rasa sesuai persepsi panelis. Tentu saja sensitivitas dan daya tanggap masing-masing panelis juga mempengaruhi data yang dikumpulkan.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Berdasarkan parameter di atas, dilakukan pengujian untuk menentukan perlakuan terbaik dengan uji efektifitas (Nafi *et al.*, 2015). Berdasarkan data hasil perhitungan ditunjukkan dengan Nilai Produktifitas (NP) atau Nilai Hasil (NH) yang tertinggi yaitu 1,52 terdapat pada perlakuan D denganimbangan 70 Terigu : 15 Tepung Garut : 15 Tepung Wortel, oleh karenaimbangan 70 terigu (105 gr), 15 tepung garut (22,5 gr), dan 15 tepung wortel (22,5 gr) memberikan pengaruh terhadap kualitas sensori kulit pangsit kukus yang dihasilkan.

Kadar Beta-Karoten

Berdasarkan hasil uji efektifitas, didapatkan perlakuan terbaik adalah perlakuan D denganimbangan 70 Terigu : 15 Tepung Garut : 15 Tepung Wortel yang selanjutnya dilakukan analisis kadungan beta karoten. Analisis kandungan beta karoten dilakukan dengan dua kondisi kulit pangsit kukus, yaitu sebelum dan setelah dikukus.

Tabel 6. Hasil uji beta karoten kulit pangsit kukus

Perlakuan	Kondisi	
	Sebelum Dikukus	Setelah Dikukus
D (70 : 15 :15)	2.51 mg/100 g	1.91 mg/100 g

Setelah dikukus, kadar beta karoten pada kulit pangsit berkurang, seperti terlihat pada Tabel 6. Menurut Nana dkk. (2011), waktu dan suhu pemanasan mempunyai dampak yang signifikan terhadap laju kerusakan oksidatif karotenoid. Karotenoid lebih mudah rusak pada suhu yang lebih tinggi dan waktu pemanasan yang lama, menyebabkan kerusakan warna yang cepat dan pigmentasi yang lebih dalam. Sekitar 8 gram kulit pangsit dimasukkan dalam satu slip. Dengan demikian, terdapat 0,2 mg betakaroten dalam satu lembar kulit pangsit sebelum dikukus dan 0,15 mg betakaroten dalam satu lembar kulit pangsit setelah dikukus.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik dari kulit pangsit kukus yaitu perlakuan D dengan perbandingan 70% Tepung Terigu : 15% Tepung Garut : 15% Tepung Wortel yang dihasilkan dari uji efektifitas. Kulit pangsit kukus perlakuan D memiliki nilai organoleptik untuk warna, aroma, kekenyalan, dan rasa yaitu sebesar 3,36 (netral), 3,08 (netral), 3,48 (netral), 3,08 (netral) serta kandungan kimiawi berupa kadar air sebesar 22,88 %, kadar karbohidrat sebesar 28,01 % dan kadar beta karoten setelah pengukusan sebesar 0,15 mg.

DAFTAR PUSTAKA

- Aljada, B., Zohni, A., & El-Matary, W. (2021). The gluten-free diet for celiac Disease and beyond. *Nutrients*. 13, 3993.
- Anwar, K. (2019). Pengaruh perbandingan tepung pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dan tepung umbi garut (*Maranta arundinacea*) terhadap sifat organoleptik *butter cookies*. *e-Journal Tata Boga*. 8(2), 258-267.
- Balittro, A. (2014). Umbi Garut Sebagai Alternatif Pengganti Terigu Untuk Individual Autistik. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 20(2), 1-32.
- Badan Pusat Statistik. (2022). **Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama**. <https://www.bps.go.id/statistable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2020.html>. [Accessed on November 12th, 2023].
- Badan Standardisasi Nasional. (1999). *SNI 01-6057-1999. Tepung Garut*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). *SNI 2987:2015. Mie Basah*. Jakarta: BSN.
- De Garmo E.P., W.G. Sullivan, & C.R. Canada. (1984). *Engineering Economy*. 7th Ed. New York: MacMillan Publishing Company.
- Faridah, D. N., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Sunarti, T. C. (2014). Karakteristik sifat fisikokimia pati garut (*Maranta arundinacea*). *AgriTech*. 34(1), 14-21.
- Indonesia. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2015 tentang Ketahanan Pangan dan Gizi*. Lembar Negara RI 2015 Nomor 60, Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 5680. Pemerintah Pusat. Jakarta.
- Kusnandar, F., Danniswara, H., & Sutriyono, A. (2022). Pengaruh komposisi kimia dan sifat reologi tepung terigu terhadap mutu roti manis. *Jurnal Mutu Pangan : Indonesian Journal of Food Quality*. 9(2), 67-75.
- Lestario, L. N., Indrati, N., & Dewi, L. (2010). Fortifikasi Mie dengan Tepung Wortel. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains Universitas Kristen Satya Wacana*. Salatiga.
- Nadila, H., & Sofyan, A. (2022). Pengaruh penambahan puree wortel terhadap kadar protein, beta karoten dan daya terima cookies kacang hijau. *Jurnal Kesehatan*. 15(1), 51-59.

- Nana, Y. U., Picauly, I., & Mahayasa, I.N.W. (2011). Pengaruh suhu dan lama pemanasan terhadap kestabilan pewarna alami dari pulp buah lontar. *Jurnal Pangan Gizi dan Kesehatan*. 3(2), 508-518.
- Prianggorowati, R. (2015). Pengaruh penambahan puree wortel (*Daucus carota* L.) dan substitusi tepung mocaf (*Modified Cassava Flour*) terhadap mutu organoleptik kulit pangsit. *E-Journal Boga*. 4(2), 18-26.
- Safitri, M. (2022). Pembuatan mie basah dengan substitusi tepung umbi garut (*Maranta arundinacea* L.) dan penambahan karagenan sebagai pengental alam. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*. 2(1), 53-63.
- Sali, F., Asnani, A., & Suwarjoyowirayatno, S. (2020). Mutu kimia dan organoleptik nugget ikan barakuda (*Sphyræna jello*), dengan substitusi tepung tapioka dan tepung wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Fish Protech*. 3(1), 1-8.
- Tejasari. (2005). *Nilai-nilai Gizi Pangan (Pertama)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Triningrum, C. Y., Wibowotomo, B., & Hidayati, L. (2020). Formula Klappertart Tepung Garut (*Maranta arundinacea* L.) Sebagai Produk GFCCF (*Gluten Free Casein Free*) Alternatif Bagi Penderita Autis. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1), 1-7.