

DAYA TERIMA DAN KADAR SERAT *COOKIES* DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG WORTEL (*Daucus carota L.*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN REMAJA PUTRI

*Acceptability and fiber content of cookies with carrot flour substitution (*daucus carota l.*) as a snack for adolescent girls*

Jeain Kristin Muradi¹, H. Zakaria², Retno Sri Lestari³, Fatmawaty Suaib⁴

¹Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Makassar

jeainkristinmuradi@polekkes-mks.ac.id

HP : 083123519835

ABSTRACT

This research aims to evaluate the acceptability of cookies made with carrot flour substitution in terms of color, aroma, texture, and taste, as well as to examine their fiber content. Adolescence is a stage of life that demands higher nutritional intake, with obesity being one of the common nutritional challenges faced during this period. Carrot flour-substituted cookies offer a healthy snacking option, as they are rich in dietary fiber, visually appealing, and made from locally sourced ingredients that are easily accessible to people from all walks of life.

This type of research uses a pre-experimental research type. The research design used is a one-shot study case with variations in concentration of 15%, 25%, and 35% carrot flour substitution, where the product manufacturing process is carried out at home. This research was conducted in an organoleptic laboratory for the acceptability test in January 2025 with 30 untrained panelists, while the fiber content test was analyzed at the Makassar Health Laboratory Center using the Gravimetry method.

Based on the study results, panelists favored the F3 formulation (35%) for its color in cookies made with carrot flour substitution, while the F1 formulation (15%) received the highest preference for flavor, texture, and aroma. The fiber content in cookies with carrot flour substitution was measured at 3.17 grams per 100 grams. Further macronutrient analysis is recommended to determine the calorie content of cookies made using carrot flour in place of regular flour.

Keywords : *Acceptability, Cookies, Fiber*

ABSTRAK

Selama masa pubertas, kebutuhan nutrisi meningkat. Obesitas merupakan masalah gizi yang umum di kalangan remaja. Alternatif camilan sehat adalah kue kering yang dibuat dengan pengganti tepung wortel. Gabungan ini tidak hanya kaya akan zat gizi serat, tetapi juga memberikan bentuk yang menarik karena memanfaatkan bahan pangan lokal. Dimana untuk memperoleh wortel dapat dijangkau oleh semua masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya terima *cookies* dengan substitusi tepung wortel berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa serta menganalisis kandungan serat yang terkandung didalamnya.

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra eksperimen. Desain penelitian yang digunakan adalah *one shot study case* dengan variasi konsentrasi 15%, 25%, dan 35% substitusi tepung wortel, dimana proses pembuatan produk dilakukan di rumah. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium organoleptik untuk uji daya terima pada bulan Januari 2025 dengan jumlah 30 orang panelis tidak terlatih, sedangkan untuk uji kadar serat dianalisis di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar dengan metode Gravimetri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya terima panelis yang disukai terhadap *cookies* dengan substitusi tepung wortel dari aspek warna yaitu konsentrasi F3 (35%) sedangkan dari aspek aroma, tekstur dan rasa yang paling disukai yaitu konsentrasi F1 (15%). Analisis serat *cookies* dengan substitusi tepung wortel menghasilkan 3,17 gram/100 gram.

Disarankan untuk melakukan analisis zat gizi makro untuk mengetahui berapa banyak kalori yang terkandung didalam *cookies* dengan substitusi tepung wortel.

Kata kunci : *Cookies*, Daya Terima, Serat

PENDAHULUAN

Cookies merupakan jenis kue berukuran kecil yang bercita rasa manis dan memiliki tekstur kering. Umumnya, kue kering dibuat menggunakan tepung terigu, terutama jenis tepung terigu serbaguna atau tepung dengan kadar protein rendah. Kue kering sangat populer karena rasanya yang kuat dan renyah.. (Wayne Gisslen, 2013). *Cookies* modifikasi merupakan *cookies* dengan penambahan bahan baku dalam proses pengolahan yang bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi pada *cookies*. Pada penelitian ini, *cookies* modifikasi merupakan *cookies* dengan substitusi tepung wortel.

Wortel (*Daucus carota* L.) salah satu jenis sayuran klimakterik, yaitu sayuran yang mengalami peningkatan signifikan pada laju respirasi setelah dipanen. Sayuran ini mengandung beta karoten sebagai komponen utama yang memberi warna oranye khas pada wortel dan akan diubah menjadi vitamin A di dalam tubuh. Selain itu, wortel juga merupakan sumber serat, antioksidan, vitamin seperti vitamin C dan kelompok vitamin B, serta berbagai mineral penting, termasuk kalsium, zat besi, magnesium, fosfor, dan natrium (Astarina. 2010).

Penambahan wortel pada pembuatan *cookies* dilakukan dengan menggunakan tepung wortel, yang diperoleh dari wortel yang telah dikeringkan dan digiling menjadi bubuk. Pemanfaatan tepung wortel diharapkan dapat berkontribusi dalam mengatasi masalah gizi, terutama obesitas pada remaja putri. Remaja termasuk kelompok yang rentan mengalami gangguan gizi karena berada pada fase pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Meskipun kebutuhan nutrisinya tinggi, pola makan remaja sering kali kurang tepat, sehingga asupan gizi yang diterima tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh (Widnatusifah, E., 2020).

Pada tahun 2018, di Indonesia ada satu dari lima anak sekolah (20% atau sekitar 7,6 juta), satu dari tujuh remaja (14,8% atau sekitar 3,3 juta), serta satu dari tiga orang dewasa (35,5% atau sekitar 64,4 juta) mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Angka kejadian ini menunjukkan tren peningkatan pada seluruh kelompok usia selama beberapa dekade terakhir. Data RISKESDAS mengungkapkan adanya lonjakan prevalensi yang cukup signifikan dalam beberapa tahun terakhir, khususnya pada kelompok dewasa, yaitu dari 28,9% pada tahun 2013 menjadi 35,4% pada tahun 2018. Perempuan dewasa cenderung lebih terdampak dibandingkan laki-laki; pada tahun 2018, tercatat 44,4% perempuan mengalami kelebihan berat badan atau obesitas, sementara pada laki-laki angkanya mencapai 26,6% (Unicef, 2023).

Hasil penelitian Khansa Meutia Fahira (2021) tentang penggantian tepung wortel 75% menunjukkan bahwa biskuit dengan tambahan wortel tidak menunjukkan perbedaan penerimaan warna, aroma, dan rasa, tetapi menunjukkan perbedaan tekstur. Penelitian Maya Utami (2024) menemukan bahwa penambahan tepung wortel serta tepung biji nangka memengaruhi sifat fisik, kimia, dan organoleptik biskuit, dengan efek terbaik dicapai dengan penambahan 25%.

Melihat uraian diatas, membuat peneliti tertarik untuk mengetahui daya terima dan menganalisis kadar serat *cookies* dengan substitusi tepung wortel sebagai makanan selingan remaja putri.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra eksperimen dengan formula standar dan tiga formula perlakuan sehingga ada 4 formula.

Desain, tempat dan waktu

Desain penelitian yang digunakan adalah *one shot study case* yang dilakukan dengan substitusi tepung wortel. Pembuatan tepung wortel dilakukan Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Proses produksi *cookies* dilakukan di rumah, Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Uji daya terima terhadap produk dilakukan di Laboratorium Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar, dan analisis kandungan zat besi dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan bahan utama dan bahan tambahan. Dimana bahan utama yaitu tepung terigu dan tepung wortel. Sedangkan, bahan tambahan terdiri atas gula halus, tepung maizena, margarin, kuning telur, susu skim, vanili, *baking powder*. Untuk analisis kandungan serat, menggunakan H_2SO_4 dan $NaOH$. Peralatan dalam penelitian ini dibedakan berdasarkan tahapan kegiatan. Pada tahap pembuatan tepung daun wortel digunakan alat seperti timbangan untuk menimbang bahan, pisau untuk memotong wortel menjadi ukuran yang lebih tipis sebelum dikeringkan, baskom sebagai wadah untuk menyimpan wortel yang telah dipotong, *cabinet dryer* sebagai alat pengering, blender untuk menghancurkan wortel yang telah dikeringkan, serta ayakan 80 *mesh* untuk memperoleh hasil tepung yang halus. Dalam proses pembuatan *cookies*, digunakan alat seperti baskom dan spatula untuk mencampurkan adonan *cookies*, loyang untuk memanggang *cookies* setelah itu dimasukkan kedalam oven untuk proses pemanggangannya. Sementara untuk analisis kandungan serat, menggunakan erlenmeyer, kertas saring Whatman no. 42, serta oven.

Langkah Penelitian

Pembuatan tepung daun wortel dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pangan dan Laboratorium Pengeringan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar. Pembuatan tepung daun kelor diawali dengan mengupas lalu pencucian dan dipotong tipis, kemudian dikeringkan pada *cabinet dryer*, setelah itu di giling menggunakan blender, lalu diayak menjadi tepung wortel. Produk *cookies* yang dibuat terdiri atas 3 formula yaitu formula 0 (F0), formula 1 (F1), formula 2 (F2), formula 3 (F3). Produk *cookies* yang telah jadi kemudian dilakukan uji daya terima oleh panelis dengan menilai empat aspek, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa.

Penilaian dari uji daya terima yang dilakukan menggunakan skala hedonik yaitu sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), dan sangat tidak suka (1). Uji daya terima yang dilakukan oleh panelis selanjutnya di analisis menggunakan uji *kruskal wallis* untuk melihat perbedaan ketiga formula melalui empat aspek. Analisis kandungan zat besi produk bakso goreng di lakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

Pengolahan dan analisis data

Data hasil uji organoleptik serta data hasil analisis kandungan gizi yaitu zat besi diolah secara manual dengan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan *SPSS for Windows* versi 13.0. Data uji organoleptik mengenai tingkat daya terima disusun dalam bentuk tabel. Untuk mengetahui adanya perbedaan daya terima antar perlakuan, digunakan uji statistik dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$. Untuk mengetahui perbedaan kadar serat antar perlakuan, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *OneWay Anova*, jika data berdistribusi normal, namun jika data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji hipotesis, lalu dilanjutkan dengan uji alternatif yaitu uji *Kruskal Wallis*.

HASIL

Berat kotor wortel sebanyak 6 kg, berat bersih setelah dikupas dan dicuci 4,9 kg. Berat setelah dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* sebanyak 432,9 gram, kemudian berat tepung wortel setelah dihaluskan dan di ayak menggunakan ayakan 80 *mesh* sebanyak 292,7 gram. Tepung yang dihasilkan kemudian digunakan sebagai bahan substitusi atau mengganti Sebagian dari pemakaian tepung terigu dalam membuat *cookies* tepung wortel dengan masing-masing konsentrasi 15%, 25%, dan 35%.

Berdasarkan hasil uji penilaian daya terima panelis terhadap aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, dapat dilihat bahwa konsentrasi F1 (15%) merupakan konsentrasi 15% merupakan konsentrasi *cookies* yang paling disukai panelis dengan jumlah skor tertinggi yaitu 431. Hasil uji *Oneway Anova* menunjukkan nilai $p = 0,125$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak ada perbedaan signifikan pada ketiga konsentrasi yang diujikan yaitu konsentrasi 15%, 25%, dan 35%.

Hasil uji analisis kandungan serat *cookies* dengan substitusi tepung wortel didapatkan kandungan serat dalam *cookies* akan bertambah seiring jumlah tepung yang diberikan semakin besar konsentrasi tepung wortel dalam *cookies*. Kandungan serat tertinggi ada dalam konsentrasi F3 (35%) sebesar 3,995 gram/100 gram *cookies* dan untuk kandungan serat dalam satu keping *cookies* adalah 0,36 gram per 11 gram.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan aspek warna pada *cookies* dengan konsentrasi tepung wortel 35% lebih banyak yang menyukai. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa banyaknya tepung wortel yang ditambahkan, semakin suka subjek uji. Nilai p lebih besar dari 0,05, atau 0,900, menurut hasil uji *Kruskal-Wallis*. Ini menunjukkan bahwa variasi dalam konsentrasi substitusi tepung wortel dalam kue kering tidak mempengaruhi warnanya. Hasil ini didukung oleh Cicilia dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa penerimaan kue *chiffon* sebagai pengganti tepung wortel tidak mempengaruhi warna. Karotenoid dalam tepung wortel mungkin penyebabnya. Karotenoid adalah pigmen berwarna kuning, jingga, atau jingga kemerahan yang tidak larut dalam air tetapi larut dalam lemak atau pelarut organik (Muchtadi dkk. (2019)).

Pada aspek aroma, *cookies* dengan substitusi tepung wortel pada konsentrasi 15% mendapatkan tingkat kesukaan tertinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan tepung wortel dalam jumlah lebih banyak cenderung menurunkan preferensi aroma dari panelis. Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai p yaitu 0,964 ($p > 0,05$), yang berarti perbedaan jumlah tepung wortel yang digunakan tidak berpengaruh signifikan terhadap aroma *cookies*. Temuan ini konsisten dengan penelitian Utami Maya (2024), yang melaporkan bahwa semakin tinggi persentase tepung wortel yang ditambahkan, semakin besar pula tingkat kesukaan terhadap aroma *cookies*.

Pada aspek tekstur, *cookies* dengan substitusi tepung wortel 15% mendapatkan tingkat kesukaan tertinggi. Tekstur yang dihasilkan cenderung lebih keras, sehingga dapat disimpulkan ketika semakin tinggi persentase tepung wortel yang dipakai, tingkat kesukaan panelis akan menurun. Uji *Kruskal-Wallis* menghasilkan nilai p sebesar 0,005 ($p < 0,05$), yang menunjukkan bahwa perbedaan tingkat substitusi tepung wortel berpengaruh signifikan pada tekstur *cookies*. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sahni dan Shere (2017), yang melaporkan bahwa penggunaan bubur wortel membuat tekstur biskuit menjadi lebih keras dan kurang renyah.

Menurut Maya (2024), hal tersebut disebabkan oleh kadar air yang tinggi pada bubur wortel, yang dapat mengurangi kerenyahan biskuit.

Dari aspek rasa, *cookies* dengan substitusi tepung wortel pada konsentrasi 15% memperoleh penilaian lebih tinggi dibandingkan *cookies* dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan hasil apabila jumlah tepung wortel yang digunakan semakin tinggi, sehingga semakin rendah tingkat kesukaan panelis, kemungkinan karena rasa pahit yang muncul akibat kualitas tepung wortel yang kurang optimal. Uji *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang menandakan banyaknya substitusi tepung wortel berpengaruh signifikan terhadap rasa *cookies*. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ayulia (2022) yang melaporkan adanya perbedaan rasa yang signifikan pada biskuit dengan penambahan tepung wortel. Penelitian ini juga mengindikasikan bahwa substitusi tepung wortel dapat memengaruhi rasa biskuit dan berpotensi meningkatkan penerimaannya.

Hasil analisis serat menggunakan metode gravimetri menunjukkan bahwa *cookies* dengan substitusi tepung wortel F3 (35%) memiliki kadar serat tertinggi, yaitu 3,995 gram per 100 gram *cookies*. Konsentrasi F1 (15%) memiliki kadar serat sebesar 3,17 gram per 100 gram *cookies*, dan konsentrasi F2 (25%) memiliki kadar serat sebesar 3,74 gram per 100 gram *cookies*. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan kadar serat pada *cookies*. Hasil uji *Oneway Anova* satu sisi dan analisis menunjukkan nilai p sebesar 0,007 ($p < 0,05$), yang membuktikan substitusi tepung wortel berpengaruh terhadap kadar serat *kr*. Produk *cookies* yang memiliki kandungan serat tertinggi yaitu *cookies* dengan substitusi tepung wortel F3 (35%) yang memiliki kandungan serat 3,995 gram/100 gram *cookies*, dimana berat *cookies* 11 gram/keping dengan kadar serat 0,36 gram. Untuk kebutuhan serat untuk 1x selingan dalam sehari adalah 15% atau sebanyak 4,35 gram. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan serat dalam sehari setidaknya diperlukan *cookies* sebanyak 13 keping atau setara dengan 143 gram dengan kandungan serat sekitar 4,68 gram.

KESIMPULAN

Tingkat daya terima *cookies* dengan substitusi tepung wortel yang paling tinggi berdasarkan aspek aroma, tekstur dan warna adalah *cookies* pada formula F1 dengan konsentrasi 15%. Sedangkan dari aspek warna yang memiliki tingkat daya terima tertinggi dari *cookies* pada formula F3 dengan konsentrasi 35%. Kandungan serat *cookies* tertinggi

berdasarkan analisis menggunakan metode Gravimetri ada dalam *cookies* dengan substitusi tepung wortel 35% dengan kandungan serat sebanyak 3,995 gram/100 gram *cookies*.

SARAN

Diperlukan untuk melakukan analisis zat gizi makro untuk mengetahui berapa banyak kalori yang terkandung didalam *cookies* dengan substitusi tepung wortel.