

**GUMCHIA: SUBSTITUSI SARI WORTEL PADA GUMMY CANDY  
SEBAGAI ALTERNATIF PERMEN TINGGI SERAT**

**Daniya Nadiya Adila<sup>1</sup>, Badraningsih Lastariwati<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : [daniyanadiya.2022@student.uny.ac.id](mailto:daniyanadiya.2022@student.uny.ac.id)

**INFO ARTIKEL**

**Sejarah Artikel**

Diterima:

10 September 2023;

Diperbaiki:

15 Oktober 2023;

Diterima:

17 Oktober 2025

Tersedia daring:

13 Desember 2025.

**Kata kunci**

Gummy Candy, Sari

Wortel, Serat

**ABSTRAK**

Kurangnya asupan serat dalam pola makan masyarakat Indonesia berdampak pada meningkatnya risiko konstipasi, obesitas, dan penyakit metabolik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan resep *Gumchia* (*gummy candy carrot and chia seed*) sebagai alternatif permen tinggi serat, menentukan kemasan produk *Gumchia*, dan mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap produk *Gumchia*. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pembuatan *Gumchia* melalui tahapan uji coba tiga resep acuan, uji coba resep pengembangan dengan substitusi sari wortel 50%, 75%, dan 100% serta penambahan *chia seed*, uji validasi oleh panelis *expert* & panelis terlatih, dan uji tingkat kesukaan dengan 91 panelis. Data dianalisis menggunakan *paired sample t-test*. Hasil yang diperoleh dari resep *Gumchia* paling sesuai adalah dengan substitusi sari wortel 75% dan penambahan *chia seed* serta *zest* jeruk purut, kemasan menggunakan plastik transparan dengan label informatif, serta tingkat penerimaan masyarakat ditunjukkan dengan nilai *p-value* aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan secara berturut-turut <0,001; <0,001; 0,033; <0,001; 0,003; dan <0,001 dimana seluruhnya  $\alpha = 0,05$  menunjukkan perbedaan signifikan sehingga *Gumchia* lebih disukai dibandingkan *gummy candy* acuan dengan skor tertinggi pada atribut keseluruhan ( $4,56 \pm 0,60$ ). Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk menyempurnakan tekstur agar layak diproduksi secara komersial.

**Kutipan (Gaya IEEE):** [1] D. N. Adila, B. Lastariwati. (2025) Gumchia: Substitusi Sari Wortel Pada Gummy Candy Sebagai Alternatif Permen Tinggi Serat. Semnas PTBB, 20(1), 602-612

**PENDAHULUAN**

Dalam beberapa dekade terakhir, pola konsumsi masyarakat Indonesia bergeser dari pola makan tradisional tinggi serat menuju pola modern yang lebih banyak mengandung lemak, protein, dan garam. Fenomena ini tidak hanya terjadi di perkotaan, tetapi juga mulai meluas ke daerah pedesaan seiring dengan meningkatnya akses terhadap makanan olahan. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018, sekitar 95,5% penduduk Indonesia berusia di atas 10 tahun belum memenuhi angka kecukupan serat harian yang dianjurkan, meningkat dari 93,5% pada tahun 2013 [1]. Rata-rata asupan serat penduduk Indonesia hanya mencapai 10,5 gram per hari, jauh di bawah rekomendasi Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) sebesar 25-30 gram per hari [2] dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang menetapkan kisaran 20-35 gram per hari [3].

Kondisi rendahnya asupan serat tersebut membawa konsekuensi serius bagi kesehatan masyarakat. Transisi epidemiologi dari penyakit infeksi ke penyakit degeneratif dan metabolik semakin nyata. Studi *Global Burden of Disease* menunjukkan bahwa kasus penyakit kardiovaskular di Indonesia meningkat hampir dua kali lipat dalam periode 1990-2019, dengan kematian akibat penyakit ini mencapai 18,6 juta jiwa pada tahun 2019 [4]. Kondisi ini diperparah oleh meningkatnya prevalensi konstipasi fungsional dan obesitas yang erat kaitannya dengan rendahnya asupan serat makanan.

Walaupun tidak secara langsung menambah nilai gizi, serat pangan memiliki peranan penting dalam mendukung fungsi metabolisme dan sistem pencernaan. Secara fisiologis, serat berfungsi untuk meningkatkan volume feses melalui kemampuan menahan air (*water holding capacity*) dan mempercepat *transit time* di saluran cerna [5] [6]. Mekanisme ini penting untuk mencegah terjadinya konstipasi, suatu kondisi yang dialami oleh 12 dari 40 remaja dalam sebuah studi karena kurangnya konsumsi serat [7]. Selain konstipasi, defisiensi serat juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko obesitas. Penelitian pada perempuan pra-lansia menunjukkan bahwa kelompok dengan asupan serat rendah memiliki risiko obesitas empat kali lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan asupan serat cukup [8]. Hal ini terjadi karena serat mampu meningkatkan rasa kenyang, mengurangi absorpsi lemak, dan memodulasi mikrobiota usus yang berperan dalam regulasi berat badan.

Dalam menghadapi rendahnya tingkat konsumsi serat di Indonesia, diperlukan pengembangan produk pangan fungsional yang praktis serta memiliki daya tarik bagi konsumen. Salah satu pilihan yang berpotensi baik adalah *gummy candy* karena jenis produk ini umumnya disukai oleh berbagai kalangan usia. Selain itu, *gummy candy* memiliki keunggulan dalam hal kemudahan modifikasi formulsi, kestabilan zat gizi, serta peluang penambahan komponen fungsional lainnya [9].

Gumchia, *gummy candy carrot and chia*, merupakan inovasi produk *gummy candy* berbasis sari wortel yang dikembangkan sebagai camilan tinggi serat dengan nilai gizi dan daya tarik sensorik. Wortel (*Daucus carota* L.) dikenal sebagai sayuran yang kaya nutrisi dan dapat dikonsumsi oleh semua kelompok usia [10]. Wortel terkenal dengan kandungan serat yang tinggi yaitu sebesar 3,6 gram serta 52 kalori untuk satu cup [11], sedangkan dalam 100 gram wortel terkandung energi sebesar 172 kJ (41 kkal), 0,93 gram protein, 0,24 gram lemak, 9,58 gram karbohidrat, 2,8 gram serat, serta berbagai mineral seperti kalium (320 mg) dan sodium (69 mg) [12]. Kandungan serat dalam 100 ml sari wortel mencapai 1,1 gram, termasuk 0,2 gram pektin sebagai serat larut [13]. Wortel juga merupakan sumber vitamin A (200.509,42 IU), vitamin C (7,2 mg), dan vitamin E (0,81 mg) [14].

Kandungan senyawa karotenoid seperti  $\beta$ -karoten (10.107,7  $\mu$ g) dan  $\alpha$ -karoten (4.241,94  $\mu$ g) pada wortel tidak hanya berfungsi sebagai antioksidan, tetapi juga menghasilkan warna jingga alami yang dapat menggantikan pewarna sintetik dalam produk pangan. Penggunaan pewarna sintesis secara berlebihan, sebagaimana diatur dalam Peraturan BPOM No. 11 Tahun 2019, dapat menimbulkan risiko kesehatan. Oleh karena itu, pemanfaatan pewarna alami dari wortel dalam produk seperti Gumchia dinilai lebih aman dan sehat [15].

Dengan demikian, Gumchia diharapkan dapat menjadi solusi inovatif dalam upaya meningkatkan konsumsi serat masyarakat melalui produk pangan yang fungsional, menarik, dan berbasis bahan alami.

## METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dengan rentang waktu selama kurang lebih selama empat bulan, yaitu bulan Maret hingga bulan Juni tahun 2025.

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gula pasir, sari wortel, glukosa, gelatin bubuk, asam sitrat, chia seed, natrium benzoat, dan zest jeruk purut. Bahan-bahan tersebut mudah didapatkan di pasaran dan toko bahan makanan/kue.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, panci anti lengket (bahan stainless steel, marble, atau *coating*), *whisk*, termometer, spatula, pipet, cetakan silikon dengan berbagai macam bentuk karakter, parutan, sendok, saringan kain, dan serbet.

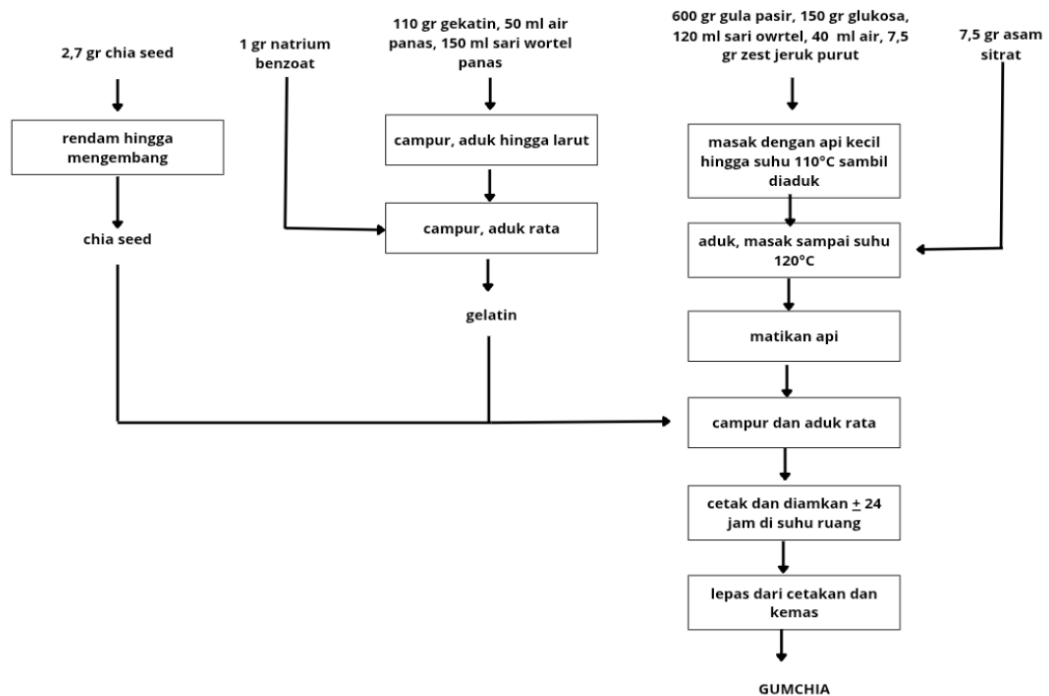
### Jenis Penelitian

Jenis penelitian menggunakan R&D (*research and development*) dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*). *Research and Development* (R&D) merupakan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada [16]. Tahap pertama menentukan (*define*) yaitu menentukan tiga resep acuan *gummy candy* yang diperoleh dari tiga sumber berbeda. Tahap kedua merancang (*design*) yaitu merancang resep pengembangan Gumchia sebagai pengembangan dari *gummy candy* dengan perbandingan 50%, 75%, dan 100% untuk sari wortel sebagai substitusi air pada resep acuan. Tahap ketiga mengembangkan (*develop*) yaitu melakukan uji validitas oleh dua pakar ahli pangan serta merancang kemasan Gumchia. Tahap terakhir menyebarluaskan (*disseminate*) yaitu menguji produk kepada 91 panelis (minimal 80 panelis) tidak terlatih dengan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Hasil uji organoleptik pada 80 panelis dianalisis menggunakan *uji paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan antara produk acuan (*gummy candy*) dan produk pengembangan (Gumchia: *gummy candy carrot and chia*).

### Prosedur Pembuatan

Pembuatan Gumchia dimulai dengan merendam chia seed dalam air dingin hingga mengembang, kemudian disisihkan. Pada wadah terpisah, gelatin bubuk dilarutkan dalam air panas dan sari wortel panas, kemudian ditambahkan natrium benzoat, diaduk hingga larut. Pada panci terpisah, glukosa, air, sari wortel, gula pasir, dan *zest* jeruk purut dimasak dengan api kecil hingga suhu mencapai 110°C. Setelah itu, ditambahkan asam sitrat dan dipanaskan kembali hingga suhu mencapai 120°C. Selanjutnya, api dimatikan dan larutan gelatin yang telah disiapkan sebelumnya ditambahkan ke dalam campuran tersebut, lalu

diaduk hingga homogen. Adonan dituangkan ke dalam cetakan silikon berbentuk karakter menggunakan pipet untuk menjaga presisi. Cetakan didiamkan pada suhu ruang selama minimal 24 jam. Setelah proses set selesai, produk dilepas dari cetakan, dikemas, dan siap dianalisis. Diagram alir proses produksi Gumchia disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Produksi Gumchia

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahap Define

Tahap pertama dalam penelitian ini adalah menemukan (*define*). Peneliti mencari tiga resep dari sumber yang berbeda. Dari tiga sumber resep tersebut akan dipilih satu formulasi yang paling sesuai dan digunakan sebagai resep acuan. Resep acuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan hasil resep dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1. Resep Acuan

Bahan	R1	R2	R3
Gelatin bubuk	8 gr	14 gr	110 gr
Jelly bubuk	8 gr	-	-
Jus buah/favorit	80 ml	60 ml	-
Gula/madu	-	1-2 sdm	-
Tepung maizena	-	Opsional	-
Glukosa	-	-	150 gr
Natrium benzoat	-	-	1 gr
Asam sitrat	-	-	5 gr
Gula pasir	-	-	600 gr
Air panas	-	-	200 ml
Air	-	-	160 ml
Pewarna	-	-	Secukupnya
Essens	-	-	Secukupnya

Sumber:

R1= youtube The Cooking Foodie “How to Make Gummy Bears | Homemade Gummy Bears Recipe”

R2= youtube Yuda Bustara “Resep Gummy Bear”

R3= Labsheet Teknologi Pengawetan Makanan



Gambar 2. Gummy Candy Resep Acuan (dari kiri R1-R2-R3)

Ketiga resep tadi diujikan kepada lima panelis yaitu satu dosen sebagai panelis *expert* dan empat mahasiswa sebagai panelis terlatih dengan uji profil sensoris. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Profil Sensoris Tahap *Define*

Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	3.8	3.4	3.8
Ukuran	4	4	4
Warna	3.2	3	4
Aroma	3.4	3	3.2
Rasa	2.8	3	4.4
Tekstur	2.6	2.2	4.4
Keseluruhan	3.2	3	4.2

Dari Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa resep acuan yang terpilih adalah R3 dengan rata-rata paling tinggi. Maka R3 selanjutnya akan disubstitusikan dengan sari wortel.

### Tahap *Design*

Tahap kedua adalah merancang (*design*) resep acuan terpilih untuk dikembangkan dengan substitusi sari wortel dan menambahkan chia seed. Substitusi sari wortel dengan perbandingan 50%, 75%, dan 100% dari total air. Resep pengembangan dapat dilihat pada Tabel 3 dan hasil produk pengembangan dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3. Resep Pengembangan Gumchia

Bahan	Acuan	Subs 50%	Subs 75%	Subs 100%
Gelatin bubuk	110 gr	110 gr	110 gr	110 gr
Glukosa	150 gr	150 gr	150 gr	150 gr
Natrium benzoat	1 gr	1 gr	1 gr	1 gr
Asam sitrat	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Gula pasir	600 gr	600 gr	600 gr	600 gr
Air panas	200 ml	100 ml	50 ml	0 ml
Sari wortel (air panas)	-	100 ml	150 ml	200 ml
Air	160 ml	80 ml	40 ml	0 ml
Sari wortel (air biasa)	-	80 ml	120 ml	160 ml
Pewarna	Secukupnya	-	-	-
Essens	Secukupnya	-	-	-
Chia seed	-	1,8 gr	2,7 gr	3,6 gr



Gambar 3. Gummy candy acuan dan Gumchia substitusi 50%, 75%, dan 100%

Tahap ini kemudian diujikan dengan uji profil sensoris kepada lima panelis yaitu satu dosen sebagai panelis *expert* dan empat mahasiswa sebagai panelis terlatih. Hasil uji profil sensoris tahap *design* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Profil Sensoris Tahap *Design*

Sifat sensoris	Nilai rerata			
	Resep acuan terpilih	50%	75%	100%
Bentuk	3.4	4.25	4.5	4.75
Ukuran	4	4	4.5	4.25
Warna	4	4.5	4.5	4.5
Aroma	3.2	3.25	3.25	3.5
Rasa	4.4	3.25	3.5	3.25
Tekstur	4.4	3.75	3.75	3.5
Keseluruhan	4.4	3.5	4	3.5

Hasil dari uji profil sensoris disimpulkan bahwa resep pengembangan 75% memiliki skor terbaik. Secara umum, ketiga produk pengembangan dinilai masih kurang manis, kurang *chewy*, dan teksturnya cenderung padat, kurang kenyal. Resep 50% dan 75% memiliki sedikit rasa pahit, dengan resep 75% paling *chewy*. Warna dan bentuk dari ketiga produk pengembangan dinilai menarik, namun aroma gelatin masih sedikit kuat. Ukuran produk dinilai masih perlu diperbesar, dan beberapa panelis juga menyebut kurang asam. Produk acuan dinilai unggul pada tekstur dan rasa, namun bentuknya masih kurang menarik.

### Tahap *Develop*

Tahap ketiga adalah mengembangkan (*develop*) produk pengembangan supaya lebih sempurna dan dapat diterima masyarakat nantinya. Pada tahap ini juga dilakukan pengembangan kemasan. Beberapa evaluasi dan saran dari panelis tahap *design* diperbaiki pada tahap ini, yaitu ukuran cetakan yang diperbesar dan penambahan *zest* jeruk purut sebesar 7,5 gram untuk menyamarkan aroma gelatin serta penambahan kadar asam sitrat. Pada tahap ini dilakukan dua kali uji profil sensoris, yaitu validasi I dan validasi II. *Design* kemasan dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5.





Gambar 4. Kemasan Validasi I



Gambar 5. Kemasan Validasi II

Pengujian Tahap ini kemudian diujikan dengan uji profil sensoris kepada dua panelis yaitu dua dosen sebagai panelis *expert*. Hasil uji profil sensoris tahap *develop* (Validasi I) dapat dilihat pada tabel 5 dan hasil uji validasi II pada Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Profil Sensoris pada Validasi I Tahap *Develop*

Sifat sensoris	Nilai rerata	
	Resep acuan terpilih	Resep pengembangan terpilih
Bentuk	4.5	5
Ukuran	4.5	5
Warna	4.5	4.5
Aroma	4	4.5
Rasa	4.5	4.5
Tekstur	4.5	5
Keseluruhan	4.5	4.5
Penyajian	3	3.5
Kemasan	3.5	3.5



Tabel 6. Hasil Uji Profil Sensoris pada Validasi II Tahap *Develop*

Sifat sensoris	Nilai rerata	
	Resep acuan terpilih	Resep pengembangan terpilih
Bentuk	4.5	5
Ukuran	4.5	5
Warna	4.5	4.5
Aroma	4	4.5
Rasa	4.5	4.5
Tekstur	4.5	5
Keseluruhan	4.5	4.5
Penyajian	4.5	4.5
Kemasan	4	4.5

Pada tahap validasi I, produk pengembangan memperoleh peningkatan skor pada hampir seluruh atribut sensoris, terutama pada bentuk dan penyajian. Namun, panelis menyoroti bahwa kemasan masih kurang optimal, seperti label yang tidak transparan, tidak adanya pembeda visual antara produk acuan dan pengembangan, serta ukuran kemasan yang terlalu besar untuk ukuran permen.

Setelah dilakukan perbaikan pada tahap validasi II, skor rata-rata pada atribut kemasan meningkat menjadi 4,5. Hal ini menunjukkan bahwa penyesuaian kemasan dan penyajian telah sesuai dengan harapan panelis, dan produk semakin siap untuk didiseminasikan kepada konsumen.

### **Tahap Disseminate**

Tahap terakhir adalah menyebarluaskan produk acuan dengan pengembangan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk acuan dan produk pengembangan pada skala luas. Uji hedonik tingkat kesukaan pada produk Gumchia dilakukan menggunakan produk acuan dan produk pengembangan yang diberikan kepada 91 panelis tidak terlatih yang dilakukan saat pameran berlangsung. Foto akhir produk Gumchia dapat dilihat pada Gambar 6 dan hasil uji tahap ini dapat dilihat pada Tabel 7

Gambar 6. Foto *Display* dan Kemasan Produk Gumchia

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample T-test* Tahap *Disseminate*

Sifat sensoris	Produk Acuan			Produk Pengembangan			<i>P-value</i>
Warna	4.286	±	0.7346	4.604	±	0.5554	<.001
Aroma	4.110	±	0.6904	4.429	±	0.6690	<.001
Rasa	4.165	±	0.8064	4.425	±	0.7721	0.033
Tekstur	4.220	±	0.7718	4.527	±	0.6556	<.001
Kemasan	4.165	±	0.9100	4.407	±	0.8162	0.003
Keseluruhan	4.231	±	0.6511	4.560	±	0.6002	<.001

Hasil uji Wilcoxon Signed Rank menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) antara produk pengembangan dan produk acuan pada hampir seluruh atribut sensoris, yaitu warna ( $p < 0,001$ ), aroma ( $p < 0,001$ ), rasa ( $p = 0,033$ ), tekstur ( $p < 0,001$ ), kemasan ( $p = 0,003$ ), dan keseluruhan ( $p < 0,001$ ). Produk pengembangan menunjukkan rata-rata skor hedonik yang lebih tinggi pada semua atribut, dengan nilai tertinggi pada atribut keseluruhan ( $4,560 \pm 0,6002$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa masyarakat yang diwakili oleh panelis lebih menyukai produk pengembangan dibandingkan produk acuan, baik dari segi warna, rasa, hingga tekstur dan kemasan.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Gumchia, sebagai produk inovatif gummy candy berbasis sari wortel, terbukti memiliki potensi sebagai alternatif permen tinggi serat yang diterima secara sensoris. Pengembangan melalui model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) berhasil meningkatkan kualitas produk, terutama pada aspek warna, tekstur, dan kemasan, dengan validasi panelis menunjukkan peningkatan signifikan ( $p < 0,05$ ). Produk ini juga memanfaatkan pewarna alami dari wortel yang lebih aman dan menarik dibandingkan pewarna sintetik. Uji hedonik skala luas dengan 91 panelis mengonfirmasi bahwa Gumchia lebih disukai daripada produk acuan. Secara prospek, produk ini layak dikembangkan baik dalam skala industri rumahan maupun sebagai pangan fungsional berbasis bahan lokal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan atau *research and development* menghasilkan Gumchia yang tidak lengket dan lebih layak jika komersialisasi.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Badraningsih Lastariwati, M.Kes selaku dosen pembimbing mata kuliah Inovasi Produk Boga atas bimbingannya selama ini sehingga proses penelitian ini berjalan dengan baik dan lancar, para panelis yang telah membantu dalam proses pengambilan data, serta seluruh pihak yang telah membantu sehingga artikel dapat disusun dengan baik.

## REFERENSI

- [1] E. N. Amanda, D. Anggraini, D. Hasni, and S. N. Jelmila, "Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Konsumsi Serat Untuk Mencegah Konstipasi Pada Masyarakat Kelurahan Rengas Condong Kecamatan Muara Bulian /Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi," *J. Kedokt. dan Kesehat. Publ. Ilm. Fak. Kedokt. Univ. Sriwij.*, vol. 9, no. 2, pp. 219–226, 2022, doi: 10.32539/jkk.v9i2.17010.
- [2] R. A. Putri, R. Suzan, and D. Mulyadi, "Korelasi Asupan Serat Terhadap Rasio Lingkar Pinggang-Panggul Dan Tekanan Darah Pada Overweight Dan Obesitas Di Civitas Akademika Prodi Kedokteran Fkik Universitas Jambi," *Joms*, vol. 2, no. 2, pp. 24–37, 2022.
- [3] Kementerian Kesehatan RI, "PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 28 TAHUN 2019." [Online]. Available: <https://stunting.go.id/kemenkes-permenkes-no-28-tahun-2019-angka-kecukupan-gizi-yang-dianjurkan/>
- [4] M. Mujiyanto, B. Harahap, M. D. Robbany, and N. S. Sebayang, "Dietary Fiber as a Good Functional Food Source (Thoyyib) for Digestion," *J. Penelit. Ilmu-ilmu Teknol. Pangan*, vol. 12, no. 2, pp. 7–13, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/edible/article/view/7350/3809>
- [5] C. M. Kusharto, "Serat Makanan Dan Perannya Bagi Kesehatan," *J. Gizi dan Pangan*, vol. 1, no. 2, p. 45, 2007, doi: 10.25182/jgp.2006.1.2.45-54.
- [6] S. Bardosono, I. Surjadi Handoko, R. Audy Alexander, D. Sunardi, and A. Devina, "Asupan Serat Pangan dan Hubungannya dengan Keluhan Konstipasi pada Kelompok Dewasa Muda di Indonesia," *Cermin Dunia Kedokt.*, vol. 47, no. 12, p. 773, 2020, doi: 10.55175/cdk.v47i12.1247.
- [7] Z. H. Mukti, R. Rusilanti, and Y. Yulianti, "Pengembangan Media Edukasi Berbasis Video Animasi 3 Dimensi Tentang Makanan Berserat Untuk Meningkatkan Konsumsi Serat Pada Remaja," *J. Syntax Admiration*, vol. 3, no. 3, pp. 593–606, 2022, doi: 10.46799/jsa.v3i3.411.
- [8] F. Rizqiya and A. Syafiq, "Asupan Serat Sebagai Faktor Dominan Obesitas Perempuan Pralansia," *J. Manaj. Kesehat. Yayasan RS.Dr. Soetomo*, vol. 5, no. 1, p. 6, 2019, doi: 10.29241/jmk.v5i1.152.
- [9] R. A. Sunaryo, M. Zaky, and L. O. A. Rasydy, "FORMULASI NUTRASEUTIKAL GUMMY CANDIES SARI BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)," *J. Farmagazine*, vol. 7, no. 2, p. 61, 2020, doi: 10.47653/farm.v7i2.478.
- [10] M. Ergun, "Evaluating carrot as a functional food," no. January, 2019, doi: 10.23884/mejs.2018.4.2.07.
- [11] "Food-Sources-Fiber-Standard-508C.pdf." [Online]. Available: <https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2024-08/Food-Sources-Fiber-Standard-508C.pdf>
- [12] M. Z. S. Sidiq, A. Nikmatullah, H. Suheri, P. S. Agroekoteknologi, F. Pertanian, and U. Mataram, "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) di Dataran Rendah pada Berbagai Volume Media dan Dosis Ampas Padat Biogas Growth and Yield Response of Carrot (*Daucus carota* L.) in the Lowlands at Various Media Volumes and Doses of Biog," vol. 6, no. 2, pp. 144–155, 2020.
- [13] K. I. E. L M Khomich, I B Perova, "Carrot juice nutritional profile," *PubMed*, vol. 1, pp. 86–95, 2020, doi: 10.24411/0042-8833-2020-10010.
- [14] University of Rochester Medical Center, "Nutrition Facts," *Health Encyclopedia*. [Online]. Available: <https://www.urmc.rochester.edu/encyclopedia/content?contenttypeid=76&contentid=11124-3>
- [15] I. G. A. Ekawati, I. D. Putu, and K. Pratiwi, "Pengaruh Penambahan Sari Wortel (

*Daucus carota* L .) Terhadap Karakteristik Marshmallow,” vol. 12, no. 3, pp. 563–574, 2023.

- [16] Okpatrioka Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan,” *Dharma Acariya Nusantara. J. Pendidikan, Bhs. dan Budaya*, vol. 1, no. 1, pp. 86–100, 2023, doi: 10.47861/jdan.v1i1.154.