

INOVASI CRAQUELIN TEPUNG UBI ORANYE DAN ISIAN SELAI BUAH NAGA SEBAGAI SNACK SUMBER SERAT UNTUK GEN Z

Hela Aisyah Hanivia¹, Nani Ratnaningsih²

^{1,2} Universitas Negeri Yogyakarta

E-mail : helaaisyah.2022@student.uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:
10 September 2025

Diperbaiki:
15 Oktober 2025

Diterima:
17 Oktober 2025

Tersedia daring:
9 Desember 2025

Kata kunci

Craquelin Inovatif,
Gen Z, Serat Pangan,
Selai Buah Naga, Ubi
jalar oranye.

ABSTRAK

Craquelin merupakan produk *pastry* berbentuk bulat dengan *topping* renyah yang biasanya terbuat dari tepung terigu dan mentega. Inovasi ini dikembangkan untuk menjawab kebutuhan Gen Z terhadap camilan sehat dan kaya serat, dengan memanfaatkan bahan lokal berupa tepung ubi jalar oranye dan selai buah naga. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengembangkan resep, (2) Menentukan penyajian dan kemasan, (3) Mengetahui tingkat penerimaan masyarakat, serta (4) Menganalisis harga jual, break-even point (BEP), dan *business model canvas* (BMC) dari produk Dragon Craquutela. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) model 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Uji sensoris dilakukan oleh panelis terlatih dan konsumen umum. Instrumen penelitian berupa borang uji sensoris dan kuesioner tingkat kesukaan. Hasil menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar oranye hingga 30% dengan isian selai buah naga dapat diterima baik oleh panelis berdasarkan aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur. Produk memiliki kandungan serat yang lebih tinggi serta penampilan menarik yang sesuai dengan preferensi Gen Z. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Dragon Craquutela merupakan alternatif camilan sehat yang layak dikembangkan sebagai sumber serat berbasis bahan lokal. Rekomendasi dari penelitian ini adalah meningkatkan skala produksi serta menjadikan produk ini sebagai bagian dari edukasi gizi berbasis pangan lokal di kalangan generasi muda.

Kutipan (Gaya IEEE): [1] H. A. Hanivia, N. Ratnaningsih. (2025) Novasi Craquelin Tepung Ubi Oranye Dan Isian Selai Buah Naga Sebagai Snack Sumber Serat Untuk Gen Z . Prosiding Semnas PTBB, 20(1), 316-337.

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang semakin pesat telah membawa perubahan signifikan terhadap gaya hidup masyarakat, khususnya generasi muda. Generasi Z, yang terdiri dari individu yang lahir antara tahun 1997 hingga 2012, merupakan kelompok usia produktif yang sangat dipengaruhi oleh kemajuan teknologi, media sosial, dan arus informasi global. Generasi ini dikenal dengan kecenderungannya untuk mengadopsi gaya hidup yang praktis dan instan, termasuk dalam hal pemilihan makanan. Meskipun kesadaran akan pentingnya pola makan sehat mulai tumbuh di kalangan Gen Z, kenyataannya masih banyak dari mereka yang lebih memilih makanan cepat saji dan olahan yang cenderung rendah serat,

tinggi gula, serta mengandung bahan tambahan pangan yang kurang baik untuk kesehatan jangka panjang.

Kebutuhan akan serat pangan dalam tubuh manusia sangat penting untuk menjaga sistem pencernaan tetap sehat, mengontrol kadar gula darah, serta membantu menjaga berat badan ideal. Serat juga berperan dalam menurunkan risiko penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, penyakit jantung, dan kanker kolorektal. Berdasarkan beberapa studi kesehatan, konsumsi serat harian pada sebagian besar masyarakat Indonesia, termasuk Gen Z, masih jauh di bawah angka kecukupan yang direkomendasikan. Salah satu penyebab utama rendahnya konsumsi serat adalah keterbatasan akses dan pilihan camilan sehat yang praktis namun tetap memiliki daya tarik rasa dan tampilan.

Fenomena tersebut menjadi tantangan sekaligus peluang untuk menghadirkan inovasi produk pangan fungsional yang tidak hanya lezat dan menarik secara visual, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan produk camilan berbasis bahan lokal yang kaya serat, mudah diakses, serta sesuai dengan selera dan preferensi visual generasi muda. Salah satu bahan pangan lokal yang memiliki potensi besar untuk diolah menjadi produk sehat dan bernilai jual tinggi adalah ubi jalar oranye. Ubi jalar oranye mengandung beta-karoten, serat pangan, vitamin, dan mineral yang penting bagi kesehatan tubuh. Pengolahan ubi jalar menjadi bentuk tepung memungkinkan fleksibilitas dalam penggunaannya sebagai bahan substitusi dalam berbagai produk makanan, termasuk *pastry* dan kue.

Selain ubi jalar oranye, buah naga merah juga menjadi bahan lokal yang memiliki keunggulan dari segi kandungan serat, vitamin C, antioksidan, serta warna alami yang menarik. Penggunaan buah naga dalam bentuk selai sebagai isian camilan dapat meningkatkan nilai gizi sekaligus menambah daya tarik sensoris produk. Kombinasi ubi jalar oranye sebagai bahan substitusi tepung dan buah naga sebagai isian menghasilkan sinergi antara nilai gizi dan daya tarik visual yang sangat cocok untuk Gen Z, yang cenderung memilih produk makanan yang tidak hanya enak, tetapi juga instagramable dan sehat.

Produk *craquelin*, yang merupakan varian dari *pastry choux* dengan *topping* renyah di bagian atasnya, dipilih sebagai bentuk dasar inovasi karena teksturnya yang unik dan tampilannya yang menarik. *Craquelin* memiliki potensi besar untuk dimodifikasi menjadi camilan sehat melalui substitusi bahan dasar serta penambahan isian kaya serat. Penggunaan tepung ubi jalar oranye sebagai pengganti sebagian tepung terigu pada *topping craquelin* serta penggunaan selai buah naga sebagai isian memberikan nilai inovatif pada produk ini. Selain meningkatkan kandungan serat, penggunaan dua bahan lokal tersebut juga mendukung upaya diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa substitusi tepung terigu dengan tepung umbi-umbian seperti ubi jalar dapat meningkatkan nilai gizi produk pangan tanpa mengurangi daya tarik konsumen. Penambahan selai buah naga juga terbukti menambah cita rasa dan kandungan serat pada produk akhir. Namun demikian, penelitian mengenai kombinasi kedua bahan ini dalam bentuk produk *pastry* seperti *craquelin* masih sangat terbatas. Oleh karena itu, pengembangan produk “Dragon Craquelin” diharapkan dapat menjadi kontribusi baru dalam dunia kuliner sehat berbasis pangan lokal.

Penelitian ini dirancang menggunakan pendekatan pengembangan produk (Research and Development) yang mencakup tahapan perumusan resep, pengujian penerimaan

konsumen melalui uji sensoris, perhitungan harga jual dan *break-even point* (BEP), hingga analisis model bisnis menggunakan pendekatan *Business model canvas* (BMC). Melalui pendekatan ini, diharapkan produk Dragon Craquelin dapat dikembangkan tidak hanya dalam konteks akademik, tetapi juga memiliki potensi untuk diproduksi secara luas dalam skala usaha kecil dan menengah (UKM).

Dengan adanya inovasi produk ini, diharapkan masyarakat, khususnya generasi muda, memperoleh alternatif camilan sehat yang mudah diakses, terjangkau, dan berbahan dasar lokal yang kaya manfaat. Selain itu, pengembangan produk ini juga diharapkan dapat menjadi inspirasi bagi pelaku usaha kuliner untuk terus mengeksplorasi bahan pangan lokal menjadi produk pangan yang inovatif, bergizi, dan bernilai ekonomi tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan produk *craquelin* sehat berbasis tepung ubi jalar oranye dan isian selai buah naga sebagai camilan kaya serat untuk Gen Z.

Menentukan formulasi dan penyajian produk yang tepat berdasarkan aspek sensorik dan preferensi konsumen, Mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk yang dikembangkan, Menentukan harga jual yang sesuai serta titik impas produksi (*break-even point*), Menganalisis kelayakan usaha menggunakan model bisnis *Business model canvas* (BMC).

METODE

a. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan produk Dragon Craquelin antara lain terdiri dari bahan utama dan bahan tambahan. Bahan utama meliputi tepung ubi jalar oranye sebagai bahan substitusi dan buah naga merah yang diolah menjadi isian selai. Sedangkan bahan tambahan seperti tepung terigu protein sedang, tepung terigu protein tinggi, telur ayam, margarin, gula pasir, gula halus, glukosa, CMC, natrium benzoat, dan asam sitrat.

Buah naga dihaluskan dengan disaring, sedangkan tepung ubi jalar oranye digunakan sebagai substitusi sebagian dari tepung terigu. Selain itu, bahan-bahan pelengkap seperti susu UHT, *whipping cream*, *cream cheese*, dan vla instan juga digunakan untuk bagian *cream filling*. Takaran bahan-bahan tersebut disesuaikan berdasarkan hasil uji coba formulasi dan validasi panelis.

b. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain oven, *mixer*, kompor, kulkas, *blender*, wajan, loyang, *rolling pin*, *ring cutter*, spatula, *balloon whisk*, sendok, pisau, talenan, parutan, *piping bag*, sputit, gelas ukur, timbangan digital, gelas kaca. Seluruh alat tersebut mendukung proses pembuatan produk mulai dari persiapan bahan, pengolahan adonan, hingga tahap penyelesaian produk akhir.

c. Proses Pembuatan

Langkah pembuatan Dragon Craquelin diawali dengan membuat *topping craquelin*, yaitu mencampurkan margarin, gula halus, dan campuran tepung protein sedang serta tepung ubi jalar oranye hingga menjadi adonan padat, lalu digilas setebal ± 2 mm kemudian dipotong menggunakan *ring cutter* dan didinginkan dalam chiller selama 15 menit.

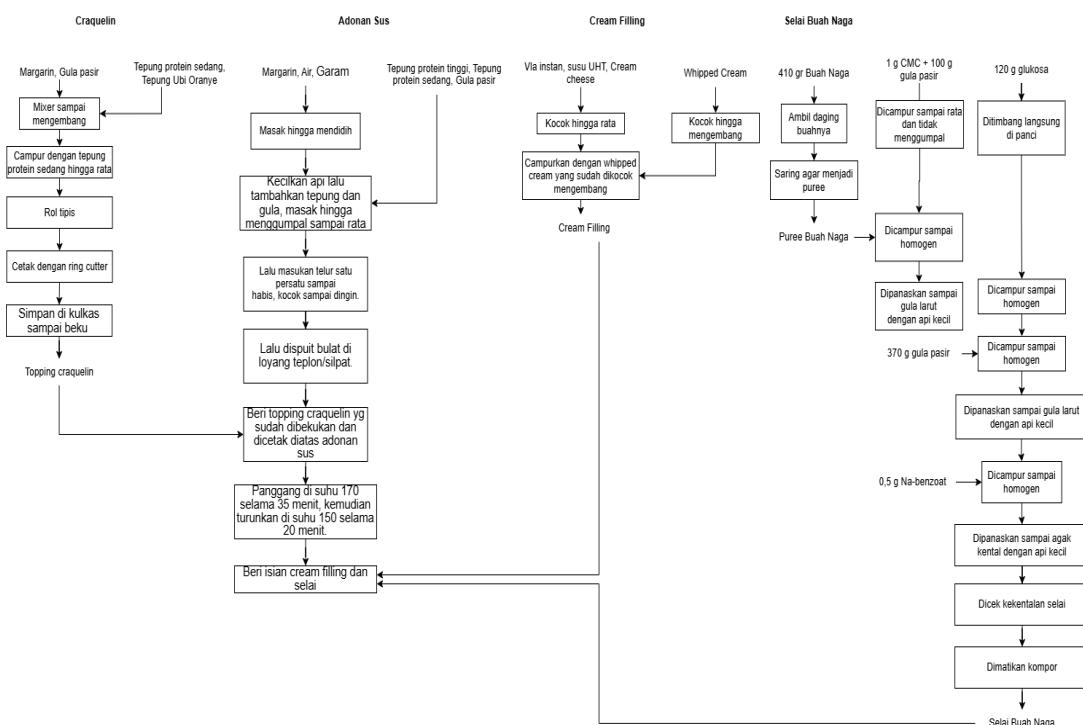
Selanjutnya, dibuat adonan *choux* dengan merebus air, margarin, garam, dan gula hingga mendidih, lalu dimasukkan tepung dan diaduk hingga kalis. Setelah adonan hangat, telur

ditambahkan sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga licin, lalu dimasukkan ke dalam piping bag dan disemprotkan ke loyang.

Potongan *craquelin* kemudian diletakkan di atas adonan *choux*. Adonan dipanggang pada suhu 180°C selama 30–35 menit hingga mengembang dan berwarna keemasan, lalu didinginkan.

Pembuatan selai buah naga dilakukan dengan menghaluskan buah naga, mencampurnya dengan CMC, gula, dan glukosa, lalu dimasak dengan api kecil sambil ditambahkan natrium benzoat dan asam sitrat hingga mengental, dan diuji kekentalannya menggunakan air dalam gelas.

Untuk membuat *cream filling* diperlukan bahan seperti susu UHT, vla instan, *cream cheese*, *whipping cream*, dan gula dikocok hingga mengembang. Setelah *choux* dingin, bagian bawah dilubangi dan diisi dengan selai atau *cream filling* sesuai selera. Produk kemudian disajikan di atas dessert plate dengan garnish rosemary dan potongan buah naga kecil, atau dikemas dalam cup mika cembung.



Gambar 1. Diagram Pembuatan Dragon Craquelin

d. Metode Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian dan pengembangan atau dikenal Research and *Development* (R&D). R&D adalah tahap awal dan tahap eksplorasi dengan melakukan riset dan pengembangan serta pengujian pada suatu produk. R&D merupakan metode penelitian guna menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Model pengembangan pada metode ini terbagi menjadi 4 (empat) tahap atau model 4D yaitu *Define*, *Design*, *Development*, dan *Dissemination*. Tahap pertama adalah tahap *define*, di mana dipilih resep acuan dari beberapa referensi, kemudian resep terpilih dinilai. Tahap *design* adalah pengembangan dari resep yang dipilih pada tahap *define*. Tahap *develop* adalah pengujian dan penilaian dari resep yang dikembangkan. Tahap *dissemination* adalah tahap

terakhir, yaitu menyebarkan produk dan menilai produk tersebut dengan sekitar 80 panelis. Hasil penilaian panelis digunakan untuk memperbaiki produk hingga mencapai resep final.

e. Analisis

Penelitian ini melibatkan uji sensoris oleh 80 panelis tidak berpengalaman untuk menilai penerimaan produk di masyarakat luas. Uji sensoris terhadap Dragon Craquelin mencakup aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan. Data hasil uji sensoris dianalisis menggunakan paired t-test untuk menentukan perbedaan penerimaan antara produk acuan dan produk pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define*

Tahap pertama adalah *Define*, di mana produk dan resep acuan ditetapkan melalui seleksi dan evaluasi resep. Tahap *Design* melibatkan perencanaan penggantian bahan pangan tradisional dengan tepung sukun, dengan mempertimbangkan dasar dan latar belakang produk acuan. (Akbar et al., 2023). Pada tahap ini, peneliti akan menelusuri tiga resep produk acuan untuk *craquelin* dari sumber yang dapat dipercaya. Produk yang dihasilkan dari ketiga resep acuan *craquelin* yang berbeda akan diuji secara sensoris oleh panelis, yang terdiri dari dosen pembimbing dan mahasiswa atau panelis terlatih lainnya (jumlah 3-5 orang). Tujuan dari tahap ini adalah untuk memilih satu resep acuan *craquelin* yang paling optimal. Resep acuan *craquelin* yang terpilih akan digunakan sebagai dasar untuk menambahkan bahan-bahan tambahan pada tahap berikutnya dari pengembangan.

Berikut merupakan resep acuan yang digunakan ditahap *define*:

Tabel 1. Resep Acuan *Craquelin*

Bahan	R1	R2	R3
<i>Crunchy Topping</i>			
Tepung Protein Sedang	200 g	60 g	-
Tepung Protein Rendah	-	-	95 g
Margarin	160 g	60 g	60 g
Gula pasir	200 g	50 g	30 g
Gula Halus	-	-	20 g
Garam	-	-	-
Air	-	-	-
<i>Adonan Sus</i>			
Margarin	100 g	124 g	170 g
Air	250 g	124 g	330 g
Garam	1 g	6 g	-
Tepung Protein Tinggi	50 g	-	240 g
Tepung Protein Sedang	100 g	140 g	-
Gula Pasir	10 g	16 g	-
Telur	200 g	240 g	320 g
<i>Cream filling</i>			
Susu Cair	-	124 g	-
Susu UHT	250 g	240 ml	450 g
Kuning Telur	-	2 butir	2 butir
Gula pasir	-	60 g	80 g
Maizena	-	24 g	50 g
Vanili	-	1 g	1 g

Bahan	R1	R2	R3
Whipping cream	250 g	180 ml	100 g
Vla Instant	100 g	-	-
Margarin	-	-	15 g
Cream cheese	75 g		

Keterangan: R1 = Buku Resep berjudul “Delight, Pleasure and Fun” (PT. Sinar Meadow International Indonesia, 2024)
 R2 = <https://youtu.be/33ieDrOrxTc?feature=shared> (Luvita Ho, 2021)
 R3 = https://cookpad.com/id/resep/24282491-38-choux-au-craquelin?ref=search&search_term=craquelin (Ratih Rozana, 2024)

Ketiga Resep Acuan tersebut telah diuji secara sensoris oleh dosen dan 4 orang panelis terlatih. Adapun untuk hasil uji sensoris dari produk *Choux Craquelin* dan *Cream filling* adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Tahap *Define* (*Choux Craquelin*)

Sifat Sensoris	Nilai Rerata <i>Choux Craquelin</i>		
	R1	R2	R3
Bentuk	4,4	3	3,6
Ukuran	4,4	2,8	3,8
Warna	3,6	3	3,4
Aroma	3,8	2,6	3,6
Rasa	4	3,4	3,6
Tekstur	3,6	3,4	4
Keseluruhan	4	3	3,6

Tabel 3. Hasil Uji Sensoris tahap *Define* (*Cream filling*)

Sifat Sensoris	Nilai Rerata <i>Choux Craquelin</i>		
	R1	R2	R3
Bentuk	4	3,6	3,6
Ukuran	4	3,6	3,6
Warna	4	3,4	3,6
Aroma	3,2	3,2	3,6
Rasa	4	3,4	3,6
Tekstur	4,2	3,4	3,6
Keseluruhan	4	3,4	3,6

Menurut hasil Uji sensoris Tahap *Define* diputuskan bahwa penilitian ini menggunakan resep acuan 1 (R1), hal ini dikarenakan resep acuan 1 (R1) menghasilkan karakteristik yang sesuai dengan kriteria yang dan dapat diterima oleh panelis. Dokumentasi produk *define*, dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.



Gambar 2. *Choux Craquelin* Sebelum Dioven



Gambar 3. *Choux Craquelin* Saat Dioven



Gambar 4. *Choux Craquelin* Setelah Dioven



Gambar 5. *Cream filling* R1, R2, dan R3



Gambar 6. Uji Organoleptik Tahap *Define*

Dari hasil uji sensoris, Resep Acuan 1 (R1) menunjukkan skor yang lebih baik atau seimbang pada sebagian besar parameter dibandingkan dengan resep lainnya. Misalnya, R1 mendapat nilai tertinggi dalam kategori rasa, tekstur, dan penilaian keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa R1 lebih unggul dalam hal memenuhi ekspektasi sensoris panelis, yang dianggap penting dalam pembuatan produk akhir.

Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk menggunakan Resep Acuan 1 (R1) sebagai dasar untuk pengembangan produk selanjutnya. Pemilihan R1 didasarkan pada kemampuannya untuk memenuhi kriteria kualitas yang diinginkan, baik dari segi sensoris maupun penggunaan bahan, sehingga diyakini dapat menghasilkan produk yang optimal.

Tahap *Design*

Pada tahapan ini, peneliti menyusun rancangan desain yang akan dikembangkan. Desain yang dibuat didasarkan pada hasil dari tahap *define* yang dilakukan sebelumnya (Aprilia et al., n.d.). Berdasarkan resep acuan, dilakukan pengembangan dengan menambahkan bahan dasar lain untuk meningkatkan fungsi produk pangan. Pada tahap ini peneliti akan mengembangkan resep acuan dengan menambahkan atau mensubstitusi bahan utama (tepung) dengan tambahan bahan berupa tepung ubi jalar oranye dengan isian selai buah naga. Persentase yang digunakan adalah 30%, 40%, dan 50%. Terdapat 5 panelis yaitu dosen pembimbing dan 4 mahasiswa terlatih. Berikut adalah resep dari tahap *design* yang menentukan persentase yang tepat untuk produk *Craquelin* substitusi tepung ubi jalar oranye dengan isian selai buah naga.

Tabel 4. Resep Dragon Craquelin Tahap *Design*

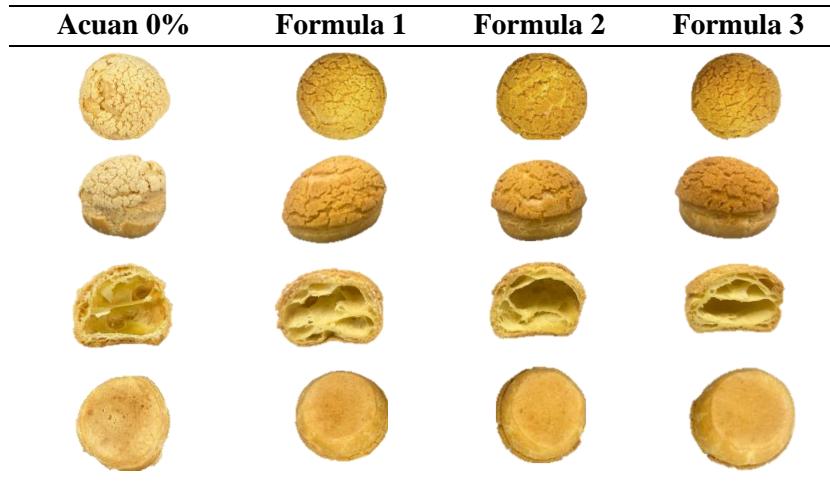
Bahan	Acuan 0%	F1		
		30%	40%	50%
Crunchy Topping				
Tepung Protein Sedang	200 g	140 g	120 g	100 g
Tepung Ubi Jalar Oranye	-	60 g	80 g	100 g
Margarin	160 g	160 g	160 g	160 g
Gula pasir	200 g	200 g	200 g	200 g
Adonan Sus				
Margarin	100 g	100 g	100 g	100 g
Air	250 g	250 g	250 g	250 g
Garam	1 g	1 g	1 g	1 g
Tepung Protein Tinggi	50 g	50 g	50 g	50 g
Tepung Protein Sedang	100 g	100 g	100 g	100 g
Gula Pasir	10 g	10 g	10 g	10 g
Telur	200 g	200 g	200 g	200 g
Cream filling				
Vla instan	100 g	100 g	100 g	100 g
Susu UHT	250 g	250 g	250 g	250 g
Cream cheese	75 g	75 g	75 g	75 g
Whipped Cream	250 g	250 g	250 g	250 g
Selai Buah naga				
Buah naga	410 g	410 g	410 g	410 g
CMC	1 g	1 g	1 g	1 g
Gula pasir	470 g	470 g	470 g	470 g
Glukosa	120 g	120 g	120 g	120 g
Natrium Benzoat (Pengawet)	1 g	1 g	1 g	1 g

Berdasarkan hasil uji coba pada tahap dengan subtitusi tepung ubi jalar oranye dengan isian selai buah naga sebesar 30% (F1), 40% (F2), 50% (F3) mendapatkan hasil nilai panelis sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Sensoris Tahap *Design*

Sifat Sensoris	Resep Acuan Terpilih	Nilai Rerata		
		R1	R2	R3
Bentuk	3,4	4,2	4	4
Ukuran	3,4	4	4	4
Warna	3,2	4	4,2	3,8
Aroma	3,2	3,2	3,2	3
Rasa	3,6	4,4	4	3,8
Tekstur	3	3,8	4,2	3,6
Keseluruhan	3,2	4	3,6	3,4

Menurut hasil uji sensoris dari tahap *design* dengan keseluruhan pada rancangan formula yang telah dibuat, yang terpilih adalah Formula 1 dengan subtitusi pengembangan tepung ubi jalar oranye dengan isian selai buah naga sebesar 30%.

Gambar 7. Hasil Produk Tahap *Design*

Tahap *Development*

Tahap *development* merupakan tahap validitas oleh tiga orang dosen pembimbing atau pakar ahli pangan, serta merancang kemasan dan harga jual. Untuk uji validasi produk dilakukan dengan teknik penyajian pada produk acuan terpilih dan produk pengembangan terpilih secara bersamaan. Pada tahap ini dilakukan dua kali validasi, tahap validasi pertama produk Dragon Craquela memiliki beberapa masukan dari panelis yaitu ukuran lebih dikecilkan sedikit dan isian selai buah naga dibuat dengan gramasi yang lebih banyak daripada *cream filling*. Kemudian diperbaiki pada tahap validasi kedua sehingga menghasilkan produk pengembangan yang sesuai dengan kriteria dan hasil produk pengembangan yang lebih enak daripada produk acuan. Berikut hasil uji sensoris pada tahap *development*:

Sifat Sensoris	Nilai Rerata	
	Resep Acuan Terpilih	Resep Pengembangan Terpilih
Bentuk	4,67	4,67
Ukuran	4,67	4,67
Warna	4,67	4,67
Aroma	4,67	4,67
Rasa	4,67	5,00
Tekstur	4,00	4,67
Keseluruhan	4,67	4,67
Penyajian	4,67	4,67
Kemasan	4,67	4,67
Rata rata	4,59	4,70

Hasil uji sensoris pada tahap develop menunjukkan nilai rerata resep acuan terpilih sebesar 4,59 sedangkan nilai rerata resep pengembangan terpilih sebesar 4,70. Dari data ini dapat terlihat bahwa produk yang unggul yaitu produk pengembangan hanya memiliki perbedaan sebesar 0,11 dengan produk acuan terpilih.

Tahap Dissiminate

Berisi kegiatan penyebaran produk yang telah teruji agar bisa dimanfaatkan orang lain (Okra & Novera, 2019). Pengujian dilakukan dengan menyebarkan produk acuan dan produk pengembangan kepada 60 panelis tidak terlatih untuk mengetahui tingkat penerimaan masyarakat. Tahap disseminate dilakukan pada pameran inovasi produk boga 2025 di Sleman City Hall, Garden lantai 1. Pameran ini diikuti oleh seluruh mahasiswa Pendidikan Tata Boga angkatan 2022 sejumlah 98 mahasiswa. Setiap mahasiswa mendapatkan minimal 80 panelis dari masyarakat umum, yang diundang melalui pengisian borang saat penukaran tiket. Pameran ini dihadiri oleh sekitar 1.500 pengunjung. Selain itu, ada penilaian oleh tiga dewan juri untuk memilih produk terbaik. Pameran ini tidak hanya sekedar ajang memamerkan produk, tetapi juga menjadi wadah interaktif bagi mahasiswa untuk mendapatkan umpan balik langsung dari masyarakat.

Produk yang saya buat untuk pameran ini adalah Inovasi *Craquelin* dengan substitusi tepung ubi jalar oranye dengan isian sealai buah naga (Dragon Craquela). Produk ini merupakan hasil pengembangan dari resep acuan yang telah diuji dan disempurnakan. Dragon Craquela memadukan cita rasa lokal dari ubi jalar oranye dan buah naga dengan sentuhan modern ala *pastry* Prancis. Produk ini tidak hanya tampil unik dan menarik, tetapi juga mengandung nilai gizi tinggi, khususnya serat yang penting untuk kesehatan pencernaan. Selama pameran, Dragon Craquela ditampilkan dengan visual menarik melalui penyajian estetik di atas dessert plate, lengkap dengan garnish daun mint dan selai buah naga. Saya juga menyertakan informasi mengenai bahan-bahan yang digunakan. Dengan kombinasi rasa manis, tekstur renyah, dan tampilan warna yang mencolok, Dragon Craquela berhasil menarik perhatian pengunjung dan mendapatkan banyak penilaian positif dari mereka yang mencicipi. Adapun foto produk Dragon Craquela adalah sebagai berikut:



Gambar 8. Foto Produk Dragon Craquela

Kemasan Produk

Pengemasan diartikan sebagai pembungkusan barang menggunakan berbagai material. Pengemasan tidak hanya terbatas pada proses fisik pembungkusan barang, tetapi juga meliputi segala bentuk pengaturan dan penyajian produk secara efisien dan efektif dalam berbagai konteks (Rizal Syarief, n.d.). Kemasan pada produk Dragon Craquela menggunakan cup mika berdiameter 5 cm dengan tinggi kemasan 6 cm, serta untuk family pack dengan box cupcake mika bening ukuran 27 x 18 x 10 cm berisikan 6 pcs lengkap dengan label stiker yang mencakup informasi produk serta bahan-bahan yang dipakai.



Gambar 9. Label Kemasan



Gambar 10. Foto Produk dan Kemasan

Uji Kesukaan

Setelah mendapatkan hasil dari pengujian tingkat kesukaan, dilakukan perhitungan uji t berpasangan (Paired T-test) untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan antara produk acuan dan produk pengembangan terpilih.

Tabel 6. Hasil Uji Tahap *Dissiminate*

Sifat Sensoris	Produk Acuan	Produk Pengembangan	p-value
Warna	4.30 ± 0.66	4.53 ± 0.61	< .001
Aroma	4.38 ± 0.58	4.59 ± 0.57	< .001
Rasa	4.34 ± 0.69	4.58 ± 0.66	< .001
Tekstur	4.31 ± 0.62	4.52 ± 0.63	< .001
Kemasan	4.44 ± 0.59	4.62 ± 0.57	< .001
Keseluruhan	4.42 ± 0.56	4.67 ± 0.51	< .001

Hasil dari Uji t berpasangan (Paired T-Test) dari produk tahap Disseminate menunjukkan bahwa nilai p-value dari segi warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan secara keseluruhan berturut-turut yaitu $< .001$; $< .001$; $< .001$; $< .001$; $< .001$; dan $< .001$ dimana seluruhnya bernilai $< \alpha = 0.05$ (berbeda menunjukkan nyata). bahwa Hal ini terdapat perbedaan secara nyata (signifikan) terhadap produk pengembangan penerimaan acuan pada masyarakat. dan tingkat Produk pengembangan Dragon Craquela menunjukkan minat yang lebih tinggi terhadap masyarakat dibandingkan dengan produk acuan.

Harga Jual dan BEP

Menurut (Batasa et al., 2022). Harga merupakan nilai uang yang harus dibayarkan oleh konsumen kepada penjual, sedangkan jual adalah aktivitas perdagangan yang bertujuan untuk meraih keuntungan. Harga jual sendiri mencakup biaya produksi ditambah dengan margin laba yang diinginkan oleh perusahaan. Dalam menetapkan harga jual, perhatian terhadap konsumen sangat penting agar harga yang ditetapkan dapat diterima oleh perusahaan pasar tetap sementara memperoleh keuntungan. Tujuan penetapan harga antara lain adalah untuk memperoleh laba maksimum, mengendalikan persaingan, mencapai pengembalian investasi, dan mempertahankan atau meningkatkan pangsa pasar.

Tabel 7. Perhitungan Harga Jual dan BEP

Kebutuhan	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
Biaya Variabel				
Bahan Baku				
Tepung Protein Sedang	140	gram	11000	4400
Tepung Ubi Jalar Oranye	60	gram	15000	9000
Margarin	160	gram	15000	6000
Gula Pasir	200	gram	13000	2600
Margarin (adonan)	100	gram	15000	3750
Air	124	ml	500	500
Garam	1	gram	2000	20
Tepung Protein Tinggi	50	gram	11000	2200

Kebutuhan	Jumlah	Satuan	Harga (Rp)	Total (Rp)
Telur	200	gram	28000	5600
Vla Instan	100	gram	45000	4500
Susu UHT	250	ml	20000	5000
<i>Cream cheese</i>	75	gram	40000	10000
<i>Whipped Cream</i>	250	gram	50000	12500
Buah naga	410	gram	25000	20000
CMC	3	gram	5000	150
Gula pasir (selai)	470	gram	13000	3050
Glukosa	120	gram	20000	2400
Natrium Benzoat	1	gram	1000	100
Total Biaya Bahan Baku (A)				94.970 (Pembulatan 95.000)
Label dan Kemasan				
Sticker	2	lembar	9.000	18.000
Kemasan	50	pcs	25.000	25.000
Total Biaya Label dan Kemasan (B)				43.000
Biaya Tetap				
Tenaga Kerja			2.000	
Listrik			2.000	
Pewartaan			1.000	
Air			1.000	
Bahan			1.500	
Total Biaya Tetap (C)				7.500
Total Biaya A + B + C = 95.000 + 43.000 + 7.500				145.500
Biaya Produk / buah (145.500 : 40)				3.638 (Pembulatan 4.000)
Mark-Up (40%) = (4.000 x 40%)				1.600
Harga Jual (Biaya Produksi + Mark-Up)				4.000 + 1.600 = 5.600 (Pembulatan 6.000)
BEP Unit				3,75 (Pembulatan 4 pcs)
Biaya tetap total : (Harga jual / kemasan –				
Biaya Variabel / kemasan)				
= 7.500 : (6.000 – 4.000)				

Perhitungan harga jual untuk produk Dragon Craquela diakumulasikan dengan harga Rp.6.000/pcs sehingga dapat bersaing dan masuk kedalam harga pasar dengan akumulasi harga pasar Rp.5.000-7.000/pcs, harga Dragon Craquela ini termasuk le dalam harga yang dijual dipasaran, perbedaannya Dragon Craquela memiliki keunggulan lebih sehat dikarenakan menggunakan bahan pangan lokal berupa ubi jalar oranye dan buah naga yang memiliki kandungan yang cukup sehat untuk tubuh. Mark-Up yang digunakan untuk produk ini sebesar 40% dan untuk titik impas penjualan (BEP) tercapai dengan menjual sebanyak 4 unit dengan BEP rupiah sebesar Rp 24.000.

BMC (*Business model canvas*)

BMC atau *Business model canvas* adalah sebuah alat manajemen strategis yang digunakan dalam pengembangan model bisnis baru atau dokumentasi model bisnis yang sudah ada. BMC berbentuk bagan visual yang terdiri dari elemen-elemen yang menjelaskan proposisi nilai, infrastruktur, pelanggan, dan keuangan perusahaan atau produk. Tujuannya adalah untuk membantu perusahaan menyelaraskan aktivitas mereka dengan menggambarkan potensi trade-off. (Ramdani et al., 2019).

Key Partners	Key Activities	Value Proposition	Customer Relationships	Customer Segments
<ul style="list-style-type: none"> Pemasok bahan baku (tepung terigu, telur, buah naga, tepung ubi jalar oranye, dll) Platform e-commerce dan jasa pengiriman Toko roti untuk kolaborasi produk 	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan resep & uji sensoris Produksi dan pengemasan Promosi & pemasaran digital Pengumpulan feedback konsumen 	<ul style="list-style-type: none"> Camilan sehat dengan kandungan serat tinggi Menggunakan bahan lokal: tepung ubi jalar oranye & selai buah naga Visual estetik dan unik sesuai selera Gen Z Pelayanan Ramah Harga relatif murah 	<ul style="list-style-type: none"> Interaksi langsung saat demo produk dan pameran Kuesioner uji coba untuk feedback Media sosial untuk menjaga engagement dan promosi 	<ul style="list-style-type: none"> Gen Z yang peduli kesehatan dan gaya hidup aktif Konsumen yang mencari camilan sehat dan tinggi serat
Key Resources		Channels		
<ul style="list-style-type: none"> Bahan baku lokal (ubi jalar oranye, buah naga) Alat produksi Kemasan Karyawan 		<ul style="list-style-type: none"> Penjualan langsung di pameran produk inovasi Pre-order via media sosial (Instagram, WhatsApp) Titik penjualan di bazar atau event kampus 		
Cost Structure		Revenue Streams		
<ul style="list-style-type: none"> Bahan baku (tepung, buah naga, margarin, telur, dll) Biaya peralatan Biaya pegawai Biaya operasional 		<ul style="list-style-type: none"> Penjualan produk per kemasan (Cup Mika Cembung) Paket bundling saat event Pre-order custom flavor di mesin depan 		

Business model canvas (BMC) ini menggambarkan sebuah bisnis yang memproduksi dan menjual Dragon Craquela atau *Craquelin* dengan substitusi tepung ubi jalar oranye dengan isian selai buah naga, yang menawarkan alternatif sehat dan tinggi serat kepada berbagai segmen konsumen seperti konsumen sadar kesehatan dan pencinta dessert. Bisnis ini mengandalkan bahan baku lokal dan berkualitas, tenaga kerja terampil, serta kolaborasi dengan pemasok dan toko roti. Saluran distribusi meliputi penjualan langsung di toko kue dan platform e-commerce, dengan promosi melalui media sosial dan program loyalitas. Struktur biaya mencakup bahan baku, produksi, pemasaran, dan pengemasan, sementara pendapatan berasal dari penjualan tartlet baik di toko fisik maupun online.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Dragon Craquela, sebuah produk *craquelin* dengan substitusi tepung ubi jalar oranye dengan isian selai buah naga dan menghasilkan resep terbaik dengan penilaian tertinggi dari aspek sensoris yaitu substitusi tepung ubi jalar oranye sebesar 30%. Produk ini dikemas dengan kemasan primer cmika cembung dan box mika yang menarik dan efektif serta dapat diterima dengan baik oleh masyarakat umum dan menunjukkan minat yang lebih tinggi dibandingkan produk acuan. Harga jual produk ditetapkan sebesar Rp6.000 per unit dengan BEP sebanyak 8 unit, membuatnya kompetitif di pasaran. *Business model canvas* (BMC) yang digunakan menggambarkan strategi bisnis yang fokus pada penggunaan bahan baku lokal berkualitas, distribusi melalui toko fisik dan platform e-commerce, serta promosi lewat media sosial dan program loyalitas untuk menjangkau konsumen yang sadar kesehatan dan pencinta cokelat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih terima kasih kepada para panelis yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan yang berharga, dan berbagi wawasan serta pengetahuan yang mendalam. Saran dan kritik konstruktif yang diberikan sangat membantu dalam menyempurnakan artikel ini. penulis juga menyampaikan apresiasi yang tulus

kepada masyarakat yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan serta data yang dibutuhkan untuk penelitian ini. tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada Dosen Inovasi Produk Program Studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Universitas Negeri Yogyakarta atas bimbingan dan dukungannya yang berharga selama proses penelitian ini.

REFERENSI

- Afoakwah, N. A., Amaglo, F. K., Mahunu, G. K., Ayyub, S. W., Tchabo, W., & Owusu-Ansah, P. (2023). Quality evaluation of orange-fleshed sweet potato-pineapple blended jam. *Journal of Agriculture and Food Research*, 12(February), 100540. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100540>
- Agusman. (2013). Modul Penanganan Mutu Fisis (Organoleptik). *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 31.
- Agustina, T., Susanti, E., & Rana, J. A. S. (2024). Sustainable consumption in Indonesia: Health awareness, lifestyle, and trust among Gen Z and Millennials. *Environmental Economics*, 15(1), 82–96. [https://doi.org/10.21511/ee.15\(1\).2024.07](https://doi.org/10.21511/ee.15(1).2024.07)
- Aji Bimayu, D. (2023). Analisis Break even point (BEP) Dalam Menentukan Perencanaan Laba Perusahaan PT Sentra Food Indonesia 2021. *SINOMIKA Journal: Publikasi Ilmiah Bidang Ekonomi Dan Akuntansi*, 1(5), 1093–1104. <https://doi.org/10.54443/sinomika.v1i5.583>
- Amalia, R., Haris, H., & Nurlaela, R. S. (2024). *PENGARUH KONSENTRASI GULA DAN WAKTU PEMASAKAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA , SENSORI , DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SELAI JERUK MANDARIN (The Effect of Sugar Concentration and Cooking Time to Chemical , Sensory , and Antioxidant Activity of Mandarin Orange .* xx(September), 79–92.
- Amni, C., & Indrayani, I. (2020). Analisis Break Event Point (Bep) Pada Pt. Es Muda Perkasa Dengan Menggunakan Metode Harga Pokok Produksi (Hpp). *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 8(1), 41. <https://doi.org/10.29103/jak.v8i1.2327>
- Andi Indah Maulia Rahmat. (2023). Zat Gizi Mikro (Karbohidrat , Protein , Lemak). *Zat Gizi Makro (Karbohidrat,Protein,Lemak)*, 1–15.
- Arabsolghar, R., Saberzadeh, J., Khodaei, F., Borjeni, R., Khorsand, M., & Rashedinia, M. (2017). The protective effect of sodium benzoate on aluminum toxicity in PC12 cell line. *Research in Pharmaceutical Sciences*, 12(5), 391–400. <https://doi.org/10.4103/1735-5362.213984>
- Arshad, S., Rehman, T., Saif, S., Rajoka, M. S. R., Ranjha, M. M. A. N., Hassoun, A., Cropotova, J., Trif, M., Younas, A., & Aadil, R. M. (2022). Replacement of refined sugar by natural sweeteners: focus on potential health benefits. *Helijon*, 8(9). <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2022.e10711>
- Astrin Kusumawardani, M. I. A. (2020). Analisis Perhitungan BEP (Break-Even Point) dan Margin Of Safety Dalam Penentuan Harga Jual Pada Usaha Kecil Menengah. *Jurnal Ilmu Keuangan Dan Perbankan*, 9(2), 118–130. <https://doi.org/10.57235/hemat.v1i2.2818>
- Aulia, U. (2018). Tinjauan Maqasid Syari'ah Terhadap Penyajian Makanan yang Dihias dengan Serbuk Emas. *Az-Zarqa': Jurnal Hukum Bisnis Islam*, 10(1), 91–113.

- Boukhers, I., Morel, S., Kongolo, J., Domingo, R., Servent, A., Ollier, L., Kodja, H., Petit, T., & Poucheret, P. (2023). Immunomodulatory and Antioxidant Properties of Ipomoea batatas Flour and Extracts Obtained by Green Extraction. *Current Issues in Molecular Biology*, 45(9), 6967–6985. <https://doi.org/10.3390/cimb45090440>
- Chikpah, S. K., Korese, J. K., Hensel, O., Sturm, B., & Pawelzik, E. (2023). Influence of blend proportion and baking conditions on the quality attributes of wheat, orange-fleshed sweet potato and pumpkin composite flour dough and bread: optimization of processing factors. *Discover Food*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44187-023-00041-z>
- Defa, A. S., Febrianisa, A. E., Maharani, T. P., Listiani, T., & Susanto, R. (2021). Analisis Break even point (BEP) Usaha Jati Furniture di Desa Sambirembe Kecamatan Kalijambe Kabupaten Sragen. In *Prosiding Seminar Nasional Hukum, Bisnis, Sains Dan Teknologi*, 2(2), 18–27.
- Djaja, N. (2023). Peningkatan Pemahaman Terhadap Penyakit Tidak Menular Pada Suster Fransiskan Sukabumi. *MitraMas: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(2), 160–169. <https://doi.org/10.25170/mitramas.v1i2.4527>
- Fahri, R. A., Wungouw, H. P. P. L., Woda, R. R., & Koamesah, S. M. J. (2023). Hubungan Konsumsi Makanan Berserat dengan Pola Defekasi pada Siswa SMA Negeri 1 Taebenu. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 11(1), 90–100. <https://doi.org/10.35508/cmj.v11i1.10719>
- Fallahasgari, M., Barzegar, F., Abolghasem, D., & Nayebzadeh, K. (2023). An overview focusing on modification of margarine rheological and textural properties for improving physical quality. *European Food Research and Technology*, 249(9), 2227–2240. <https://doi.org/10.1007/s00217-023-04282-1>
- Fitri Rahmawati, MP, Andian Ari A., M. S. (2016). *Lab Sheet Praktikum Selai*.
- Gościnna, K., Wselaczyńska, E., & Poberezny, J. (2020). Potential of a new beetroot cultivar “Sniezna kula” (Beta vulgaris L. ssp.). *AIMS Agriculture and Food*, 5(4), 563–577. <https://doi.org/10.3934/AGRFOOD.2020.4.563>
- Gozali, S.pd, M. p. (2020). *Modul Masakan Kontinental*.
- Haningsih, S. (2023). ANALISA KONSUMSI MAKANAN TINGGI Natrium TERHADAP KEJADIAN HIPERTENSI PADA LANSIA DI PUSKESMAS MEDAN AREA SELATAN TAHUN 2023. *Doctoral Dissertation, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara*, 1–33.
- Harahap, E. S., Julianti, E., & Sinaga, H. (2020). Utilization of orange fleshed sweet potato flour, starch and residual flour in biscuits making. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 454(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/454/1/012120>
- Huyen Nguyen, T. T., Pham, D. C., Chu, T. P., Vu, N. H., Samhaber, W. M., & Nguyen, M. T. (2021). Impact of JEVA evaporation on storage stability and physicochemical characteristics of Vietnam red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*). *Chemical Engineering Transactions*, 87, 169–174. <https://doi.org/10.3303/CET2187029>
- Indonesia, K. K. R. (2023). Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia Tahun 2023. In M. W. Sandra Olivia Frans (Ed.), *Sustainability (Switzerland)*. Kementerian Kesehatan RI. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBETU NGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

- Jebo, K. K., & Urga, K. (2024). Sensory characteristics and nutritional value of wheat-sorghum based bread enhanced with orange fleshed sweet potato. *Cogent Food and Agriculture*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2438403>
- Jumsurizal, J., Putri, R. M. S., Amrizal, S. N., Ilhamdy, A. F., Viruly, L., Oktovia, Y., Apriandi, A., Hidayat, T., Lah, R. A., & Nurhayati, D. (2024). Determining The Shelf Life of Tamban Fish *Choux Pastry* (Sardinella Lemuru) Using Aluminum Foil Packaging using The Aslt Method. *BIO Web of Conferences*, 134. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413406007>
- Kiosseoglou, V., & Paraskevopoulou, A. (2014). Eggs. In *Bakery Products Science and Technology: Second Edition* (Vol. 9781119967). <https://doi.org/10.1002/9781118792001.ch13>
- Kruglikova, E. V., Chanchaeva, E. A., & Aizman, R. I. (2021). The structure of nutrition of Russian students as a risk factor for the *development* of nutritional diseases | СТРУКТУРА ПИТАНИЯ РОССИЙСКИХ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ АЛИМЕНТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. *Acta Biomedica Scientifica*, 6(5), 68–80. <https://doi.org/10.29413/ABS.2021-6.5.7>
- 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. <https://doi.org/10.29244/jmp.2022.9.2.67>
- Low, J. W., & Thiele, G. (2020). Understanding innovation: The *development* and scaling of orange-fleshed sweetpotato in major African food systems. *Agricultural Systems*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102770>
- Mau, J.-L., Lee, C.-C., Yang, C.-W., Chen, R.-W., Zhang, Q.-F., & Lin, S.-D. (2020). Physicochemical, antioxidant and sensory characteristics of bread partially substituted with aerial parts of sweet potato. *LWT*, 117. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2019.108602>
- Milner, L., Kerry, J. P., O'Sullivan, M. G., & Gallagher, E. (2020). Physical, textural and sensory characteristics of reduced sucrose cakes, incorporated with clean-label sugar-replacing alternative ingredients. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2019.102235>
- Mubajje, M. S., Lubowa, M., Yeoh, S. Y., Acham, H., Tumuhibise, G. A., & Matovu, M. (2024). Effect of Preparation and Drying Techniques on the Physicochemical, Functional and Nutritional Properties of products from Beetroot (*Beta Vulgaris L.*) varieties. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 12(3), 399–407. [https://doi.org/10.18006/2024.12\(3\).399.407](https://doi.org/10.18006/2024.12(3).399.407)
- Nanik Suhartatik, Nur Aini, Yustina Wuri Wulandari, Dwi Raharjo, Yannie Asrie Widanti, Merkuria Karyantina, Vivi Nuraini, O. A. N., & Ichsan, I. R. P. (2021). Pangan Sehat untuk Keluarga. In A. Mustofa (Ed.), *Journal Teknologi Pangan* (Vol. 2). Gapura Publishing.com.
- Noviani, R., & Santoso, A. (2021). Analisis *Break even point* dan SWOT Pada Usaha Wedang Warok. *ISOQUANT : Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 5(1), 68. <https://doi.org/10.24269/iso.v5i1.644>
- Olyvia, L. (2021). *Penggunaan Tepung Biji Jelai Sebagai Bahan Pengganti Tepung Almond Dalam Pembuatan Opera Cake*.
- Patria, D. G., Sukamto, & Sumarji. (2021). Rice Science and Technology (Ilmu dan Teknologi Beras). In *October* (Vol. 53, Issue 7).

- Puprasit, K., Wongsawaeng, D., Ngaosuwan, K., Kiatkittipong, W., & Assabumrungrat, S. (2022). Improved hydrogenation process for margarine production with no trans fatty acid formation by non-thermal plasma with needle-in-tube configuration. *Journal of Food Engineering*, 334. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2022.111167>
- Rahman, M. S., Hasan, M. S., Nitai, A. S., Nam, S., Karmakar, A. K., Ahsan, M. S., Shiddiky, M. J. A., & Ahmed, M. B. (2021). Recent developments of carboxymethyl cellulose. *Polymers*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/polym13081345>
- Rizki, A. (2020). Pengaruh penambahan gula pasir terhadap sifat Fisikokima dan sensori selai buah naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Skripsi S-1*, 1–81.
- Rusmayanti, S. (2021). Break Event Point Sebagai Alat Perencanaan Laba pada Jus Jagung Enak. *Jurnal AKRAB JUARA*, 6(2), 182–195.
- Sharififar, F., Ashrafzadeh, A., & Kavirimanesh Khanaman, M. (2022). A Review of Natural Peptide Sweeteners. *International Journal of Peptide Research and Therapeutics*, 28(6). <https://doi.org/10.1007/s10989-022-10464-4>
- Simamora, C., & Mulyani. (2022). Analisis *Break even point* (BEP) Dalam Strategi Perencanaan Laba dan Perencanaan Penjualan bagi UMKM. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling, Volume 4 N*, 8.
- Sofiyani, A. F., Hasdar, M., Nurwati, & Purwati, Y. (2023). Kualitas pH, Kadar Air, dan Kadar Gula dari Manisan Kolang-Kaling Yang Dibuat Dengan Variasi Berbagai Jenis Gula. *Journal of Food and Agricultural Product*, 3(2), 124–139. <https://doi.org/10.32585/jfap.v3i2.4607>
- Sofos, J. N., & Raharjo, S. (2024). Salts. In *Food Additive Toxicology*. <https://doi.org/10.1201/9781003573944-8>
- Thu, T. T. M., Tuan, T. T., Nguyen Thi Nhu, Y., Tran Nguyen, P. L., & Jerz, G. (2024). The adsorption of dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) pigments on chitin for food colorants. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 99(4), 820–829. <https://doi.org/10.1002/jctb.7584>
- Tungadi, R. (2020). Teknologi Nano Sediaan Liquida dan Semisolida. In *Buku Ajar* (Issue 1989).
- Tyagi, V., & Thakur, A. (2023). Applications of biodegradable carboxymethyl cellulose-based composites. *Results in Materials*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.rinma.2023.100481>
- Ulfathu Choiriyah, V. A., Dzulkiron AR, M., & Rustam Hidayat, R. (2016). Analisis *Break even point* Sebagai Alat Perencanaan Penjualan Pada Tingkat Laba Yang Diharapkan (Studi Kasus pada Perhutani Plywood Industri Kediri Tahun 2013-2014). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)/Vol*, 35(1), 196–206.
- Varmola, E., Bedade, D., Deshaware, S., Ojamo, H., El Haj Assad, M., & Shamekh, S. (2020). Evaluation of baking conditions for frozen doughs. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 13(4), 3307–3317. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00253-x>
- Wijayanti, D. N. N., Yudhistira, L., & Faizah, A. K. (2023). Antibacterial activity of *Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose peel against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*, 13(3), 8–12. <https://doi.org/10.51847/W11lf9OARg>
- Yenrina, R., Novelina, & Putra, D. P. (2023). The Effect of Citric Acid Addition on Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Young Coconut Meat (*Cocos*

- Nucifera, L.) and Butterfly Pea (Clitoria Ternatea) Sheet Jam. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1177(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1177/1/012033>
- Zambrano, G. M. A., Flecher, G. J. L., & Murillo, J. P. M. (2024). Partial substitution of wheat flour with orange sweet potato flour (Ipomoea batatas) and its effect on the bromatological and sensory properties of sweet cookies | Substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de batata doce de laranja (Ipomoea batatas L.). *Revista de La Facultad de Agronomia*, 41(3). [https://doi.org/10.47280/RevFacAgron\(LUZ\).v41.n3.05](https://doi.org/10.47280/RevFacAgron(LUZ).v41.n3.05)
- Zhao, S., Zhong, L., Li, X., Qin, L., Zhou, Y., Lei, X., Zheng, X., Jin, K., Pu, Z., Hou, X., Song, J., Lang, T., Zhang, C., & Feng, J. (2024). Comparative Analysis of Nutrients, Phytochemicals, and Minerals in Colored Sweet Potato (Ipomoea batatas L.) Roots. *Foods*, 13(22), 1–18. <https://doi.org/10.3390/foods13223636>
- Ziarno, M., Derewiaka, D., Florowska, A., & Szymańska, I. (2023). Comparison of the Spreadability of Butter and Butter Substitutes. *Applied Sciences (Switzerland)*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/app13042600>