

**TEKKADO (TEMPE EKKADO): MAKANAN TINGGI PROTEIN YANG BERGIZI
UNTUK GENERASI Z**

Annisa Noerma Pangesti¹, Badraningsih Lastariwati²

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : annisanoerma.2021@student.uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:

2 September 2024;

Diperbaiki:

10 November 2024;

Diterima:

1 Desember 2024

Tersedia daring:

21 Desember 2024.

Kata kunci

Ekkado, Generasi Z,

Stunting, Tekkado,

Tempe.

ABSTRAK

Stunting adalah gangguan pertumbuhan yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis. Stunting memiliki dampak serius, seperti menghambat pertumbuhan fisik dan intelektual anak, menurunkan kemampuan belajar dan produktivitas, serta meningkatkan risiko obesitas dan penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit jantung, stroke, hipertensi, dan kanker. Dampak stunting pada masa kanak-kanak dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia secara keseluruhan di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk inovasi yang inovatif untuk menurunkan angka stunting di Indonesia pada anak-anak atau generasi Z. Metode yang digunakan adalah R&D (Research & Development) dengan model pengembangan 4D (Define, Design, Develop, Disseminate). Tekkado dirancang untuk menjadi alternatif makanan sehat yang tetap memenuhi kriteria kepraktisan dan kelezatan yang disukai Generasi Z, khususnya pada permasalahan stunting atau gizi buruk pada anak. Dengan menambahkan tempe, produk ini tidak hanya menawarkan sumber protein nabati yang baik, tetapi juga meningkatkan kandungan serat, vitamin, dan mineral. Inovasi ini diharapkan dapat menjembatani kesenjangan antara kebutuhan gizi dan preferensi makanan Generasi Z.

PENDAHULUAN

Ekkado merupakan salah satu hidangan yang berasal dari negara Jepang. Ekado merupakan makanan yang dibungkus dengan kulit kembang tahu dan berisi telur puyuh didalamnya. Ekkado merupakan produk siap untuk dihidangkan (*ready to serve*) dan dapat kembali disimpan sehingga menjadi produk makanan beku (*frozen food*). Ekkado memiliki sering disebut *Money Bag*, karena memiliki bentuk seperti kantong uang dan menjadikan ekado sebagai simbol kekayaan dan kemakmuran.

Tempe merupakan salah satu pangan lokal yang terbuat dari fermentasi kedelai menggunakan kapang *Rhizopus Oligosporus*. Proses fermentasi ini meningkatkan nilai gizi tempe, menjadikannya sumber protein nabati yang sangat baik dengan kandungan sekitar 20% protein. Selain protein, tempe juga kaya akan serat, vitamin B kompleks, mineral seperti zat besi dan kalsium, serta mengandung isoflavin yang berfungsi sebagai antioksidan. Manfaat kesehatan dari mengonsumsi tempe antara lain membantu menurunkan kolesterol, meningkatkan kesehatan tulang, mendukung sistem kekebalan tubuh, dan membantu mengontrol kadar gula darah. Tempe juga mudah dicerna dan dapat menjadi pilihan makanan yang baik bagi vegetarian atau mereka yang menjalani diet rendah lemak.

Stunting adalah gangguan pertumbuhan yang disebabkan oleh kekurangan gizi kronis. Stunting memiliki dampak serius, seperti menghambat pertumbuhan fisik dan intelektual anak, menurunkan

kemampuan belajar dan produktivitas, serta meningkatkan risiko obesitas dan penyakit degeneratif seperti diabetes, penyakit jantung, stroke, hipertensi, dan kanker. Dampak stunting pada masa kanak-kanak dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia secara keseluruhan di masa depan (Saputri & Tumangger, 2019). Stunting atau gizi buruk pada anak merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Stunting didefinisikan sebagai kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, yang mengakibatkan tinggi badan anak lebih rendah daripada standar usianya. Kondisi ini memiliki dampak jangka panjang yang signifikan, baik bagi individu maupun negara. Anak-anak yang mengalami stunting lebih berisiko mengalami keterlambatan perkembangan kognitif, prestasi belajar yang rendah, dan lebih rentan terhadap penyakit kronis di kemudian hari.

Generasi Z, juga dikenal sebagai Gen Z atau *Zoomers*, mengacu pada kelompok demografis yang lahir antara pertengahan 1990-an hingga awal 2010-an. Generasi ini tumbuh di era digital, dengan akses luas terhadap teknologi dan internet sejak usia dini. Mereka dikenal sebagai "*digital natives*" yang mahir menggunakan berbagai *platform digital* dan media sosial. Gen Z cenderung memiliki pandangan progresif terhadap isu-isu sosial, lebih sadar akan keragaman dan inklusivitas, serta memiliki kepedulian tinggi terhadap masalah lingkungan. Karakteristik unik Gen Z ini membentuk cara mereka berinteraksi, belajar, bekerja, dan memandang dunia, yang pada gilirannya mempengaruhi berbagai aspek masyarakat, dari pendidikan hingga pemasaran dan budaya populer.

Generasi Z cenderung menyukai makanan cepat saji atau makanan yang mudah diolah. Hal ini dipengaruhi oleh gaya hidup mereka yang serba cepat dan terhubung secara digital. Makanan jenis ini menawarkan kenyamanan, kecepatan, dan kepraktisan yang sesuai dengan ritme hidup mereka yang dinamis. Dalam upaya memenuhi kebutuhan ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah alternatif makanan bercita rasa gurih yang dapat dijadikan *snack* hingga lauk yang sehat dengan substitusi tempe atau penambahan tempe didalamnya.

Tekkado merupakan olahan ayam, udang, serta penampahan tempe untuk memberi tambahan gizi, khususnya protein pada produk ekkado. Inovasi makanan *ready to serve* atau cepat saji ini dapat dikonsumsi sebagai *snack* (camilan) hingga lauk. Sudah tidak asing lagi bagi generasi Z dengan produk ini, karena produk ini cukup terkenal di pasaran, seperti di toko *frozen food* hingga di berbagai restoran cepat saji.

Melalui penelitian ini, kami berharap dapat memberikan Solusi inovatif dalam menghadapi tantangan konsumsi makanan sehat di kalangan generasi Z. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk inovasi yang inovatif untuk menurunkan angka stunting di Indonesia pada anak-anak atau generasi Z. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah untuk 1) menemukan resep Tekkado, 2) menentukan penyajian dan kemasan produk Tekkado, 3) mengetahui daya terima masyarakat terhadap produk Tekkado, 4) menentukan harga jual dan BEP produk Tekkado. Produk Tekkado diharapkan dapat menjadi alternatif makanan sehat yang bergizi, lezat, menarik, serta tetap praktis seperti produk-produk yang generasi z sukai yang dapat meningkatkan konsumsi makanan tinggi protein.

METODE

a. Bahan

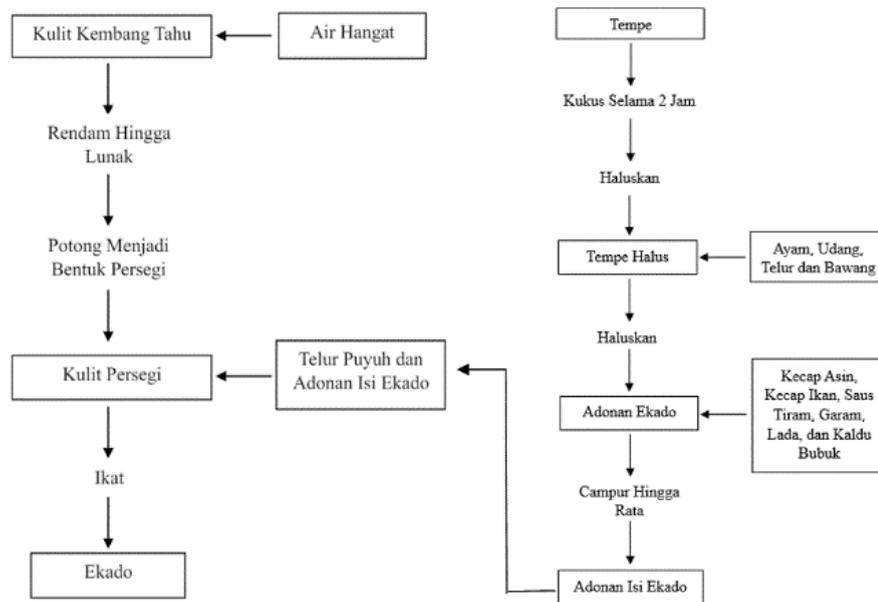
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tempe yang dikukus lalu dihaluskan. Proses ini dilakukan agar tempe memiliki tekstur yang sama dengan bahan utama. Bahan lainnya dapat ditemukan pada pasar hingga supermarket yang berlokasi di Yogyakarta, antara lain ayam, udang, telur puyuh, kulit kembang tahu, telur, bawang putih, saus tiram, kecap asin, kecap ikan, garam, chicken powder dan lada.

b. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *chopper*, *steamer*, *cutting board*, wajan dan pisau.

c. Proses Pembuatan

Proses pembuatan Tekkado dimulai dari pembuatan campuran daging dengan menggunakan daging ayam, udang, dengan penambahan telur dan bawang putih. Campuran atau adonan daging tersebut diberi seasoning berupa kecap asin, kecap ikan, saus tiram, garam, lada dan kaldu bubuk. Aduk hingga rata, lalu simpan adonan kedalam wadah kedap udara. Berikutnya siapkan kulit kembang tahu, lalu rendam ke dalam air hangat supaya kulit menjadi lunak. Selanjutnya potong kulit menjadi bentuk persegi. Kulit sudah dapat diisi dengan campuran atau adonan daging serta telur puyuh. Selanjutnya, ekado dapat diikat, lalu dapat digoreng. Berikut gambar diagram alir pembuatan Tekkado:



Gambar 1. Proses Pembuatan Tekkado

d. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model 4D yang terdiri dari 4 fase yang berurutan, yaitu tahap *Define* (Pendefisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui proses iteratif yang melibatkan uji lapangan dan penyempurnaan produk secara berulang, revisi produk hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Proses pengembangan Tekkado melibatkan beberapa tahap sistematis. Dimulai dengan beberapa resep dasar sebagai acuan, dilanjutkan dengan uji coba resep yang telah dimodifikasi. Produk kemudian melalui tahap validasi untuk memastikan kualitasnya. Selanjutnya, dilakukan pengujian preferensi produk dengan melibatkan sekelompok panelis terbatas. Sebagai tahap akhir, hasil pengembangan Tekkado dipresentasikan kepada publik melalui pameran dan dipublikasikan dalam bentuk artikel ilmiah untuk menyebarkan informasi mengenai produk ini.

e. Analisis

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji sensoris yang dilakukan oleh 50 panelis tidak berpengalaman yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan di masyarakat luas. Uji sensoris terhadap produk Tekado dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan dan keseluruhan (*overall*). Data yang terkumpul dari uji sensoris kemudian dianalisis menggunakan metode statistik *paired t-test*. Analisa bertujuan untuk mengidentifikasi produk tersebut terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat penerimaan antara produk acuan dan produk Tekado yang telah dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tahap Menentukan (*Define*)

Tahap *define* merupakan tahap awal yang dilakukan pada penelitian ini. Pada tahap *define*, peneliti melakukan literasi untuk memperoleh tiga resep acuan. Tiga resep tersebut akan diuji kepada dosen pembimbing dan mendapatkan satu resep acuan. Resep acuan tersebut kemudian akan dilakukan substitusi dengan tempe. Berikut pemaparan dari tiga resep acuan yang digunakan pada tahap *define*.

Tabel 1. Resep Acuan Tekkado

Bahan	R1	R2	R3
Daging Ayam	400 gr	300 gr	350 gr
Udang	200 gr	150 gr	100 gr
Tepung Tapioka	40 gr	45 gr	30 gr
Tepung Maizena	40 gr	45 gr	-
Minyak Wijen	12 gr	30 gr	1 sdm
Saus Tiram	-	15 gr	1 sdm
Kecap Ikan	-	15 gr	1 sdm
Telur	2 butir	2 butir (putih)	2 butir
Telur Puyuh	40 pcs	30 pcs	30 pcs
Kulit Kembang Tahu	40 pcs	30 pcs	30 pcs
Bawang putih	20 gr	3 siung	3 siung
Garam	8 gr	65 gr	¼ sdt
Kaldu Ayam Bubuk	-	7 gr	-
Kaldu Jamur Bubuk	-	-	1 sdm
Lada putih	4 gr	3 gr	½ sdt

Ketiga resep acuan di atas sudah diuji coba oleh dosen pembimbing. Adapun hasil uji sensoris ketiga resep disajikan pada table berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Resep Tahap *Define*

Sifat Sensoris	Nilai Rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	3,8	3,4	3,8
Ukuran	3,8	3,8	3,6

Warna	4	4,4	4
Aroma	4	3,6	4
Rasa	3,8	4,8	4,2
Tekstur	3,6	4,6	4,2
Keseluruhan	3,6	4,2	4
Jumlah	26,6	28,8	27,8

Dengan hasil tahap *define* pada tabel di atas, maka diambil Keputusan bahwa dalam penelitian ini akan menggunakan resep acuan 2 (R2) sebagai resep yang digunakan. Pemilihan resep acuan 2 (R2) menghasilkan karakteristik yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.



Gambar 2. Tekkado R1



Gambar 3. Tekkado R2



Gambar 4. Tekkado R3

b. Tahap Merancang (*Design*)

Setelah mendapatkan resep acuan pada tahap *define*, peneliti kemudian melanjutkan pada tahap *design*. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan resep acuan dengan substitusi tempe. Presentasi substitusi yang digunakan adalah 10%, 30%, dan 50%. Panelis melakukan validasi yaitu dengan dosen pembimbing, mahasiswa dan panelis terlatih. Berikut beberapa tahapan *design* yang telah dilalui dalam menemukan presentase yang tepat untuk produk Tekado.

Tabel 3. Resep Tekkado Tahap *Design*

Bahan	0%	F1	F2	F3
		10%	30%	50%
Tempe	-	22,5 gr	67,5 gr	112,5 gr
Daging Ayam	300 gr	285 gr	255 gr	225 gr
Udang	150 gr	142,5 gr	127,5 gr	112,5 gr
Tepung Tapioka	45 gr	45 gr	45 gr	45 gr
Minyak Wijen	30 gr	30 gr	30 gr	30 gr
Saus Tiram	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr
Kecap Ikan	15 gr	15 gr	15 gr	15 gr
Telur	2 butir (putih)	2 butir (putih)	2 butir (putih)	2 butir (putih)
Telur Puyuh	30 pcs	30 pcs	30 pcs	30 pcs
Kulit Kembang Tahu	30 pcs	30 pcs	30 pcs	30 pcs
Bawang putih	3 siung	3 siung	3 siung	3 siung
Garam	5 gr	5 gr	5 gr	5 gr
Kaldu Ayam Bubuk	7 gr	7 gr	7 gr	7 gr
Lada putih	3 gr	3 gr	3 gr	3 gr

Berdasarkan hasil uji coba pada substitusi tempe 10% (F1), 30% (F2), dan 50% (F3), didapatkan hasil yang disajikan dalam tabel.

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Resep Tahap *Design*

Sifat Sensoris	Nilai Rerata			
	Resep Acuan Terpilih	F1	F2	F3
Bentuk	4	4,2	4,2	4
Ukuran	4	4	4,2	4
Warna	4	4,2	4,2	4
Aroma	4	3,4	4,6	3,6
Rasa	4,8	3,6	4,6	3
Tekstur	4,6	3,8	4,6	3
Keseluruhan	4	4	4,4	3,6
Jumlah	29,4	27,2	30,8	25,2

Menurut hasil uji sensoris dari segi bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, maupun secara keseluruhan (*overall*) pada rancangan formula 2 (F2) dengan 30% substitusi tempe mendapatkan respon positif dari seluruh panelis. Bentuk, ukuran dan warna pada pengujian ini belum sempurna sehingga disempurnakan pada tahap selanjutnya yaitu pada tahap *develop*. Dengan persetujuan dosen pembimbing, resep yang akan dikembangkan dalam tahap selanjutnya adalah rancangan formula 2 (F2) dengan substitusi tempe sebesar 30%.

c. Tahap Mengembangkan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan dua kali validasi. Untuk uji validasi dilakukan dengan Teknik penyajian pada produk acuan dan produk pengembangan secara bersamaan. Tahap validasi 1 produk Tekkado memiliki beberapa masukan dari panelis, bentuk kurang rapih dan berat ekado tidak seragam, perlu disamakan jumlah beratnya. Kemudian produk tekado diperbaiki pada tahap validasi II sehingga menghasilkan produk dengan bentuk dan berat yang baik.

Uji sensoris tahap develop dilakukan kepada 3 orang panelis, yaitu 2 orang dosen dan 1 orang berasal dari industri.

Tabel 5. Hasil Uji Sensoris Tahap *Development*

Sifat Sensoris	Nilai Rerata	
	Resep Acuan Terpilih	Resep Pengembangan Terpilih
Bentuk	4	4,5
Ukuran	4	4,5
Warna	4,5	4,5
Aroma	4	4,5
Rasa	4	4,5
Tekstur	4	4
Kemasan	3,5	4
Keseluruhan	4	4,5
Jumlah	32	35

Hasil uji menunjukkan nilai rerata dari resep acuan dan resep pengembangan yang memiliki perbedaan cukup signifikan. Nilai total rerata resep acuan sebesar 32 sedangkan nilai total resep pengembangan sebesar 35.

d. Tahap Menyebarluaskan (*Disseminate*)

Disseminate adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga tahap penyebarluasan atau publikasi dengan uji penerimaan masyarakat. Pengujian ini dilakukan dengan cara penyebarluasan produk kepada panelis yang tidak berpengalaman sebanyak 50 orang dan diberikan borang untuk mengetahui tingkat penerimaan di masyarakat. Hasil uji panelis dengan uji *paired t-test* disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 6. Hasil Uji Tahap *Desseminate*

Sifat Sensoris	Produk Acuan			Produk Pengembangan			<i>P-Value</i>
Warna	4,36	±	0,662	4,56	±	0,611	0,001
Aroma	4,2	±	0,728	4,34	±	0,772	0,109
Rasa	4,28	±	0,640	4,36	±	0,875	0,485
Tekstur	4,24	±	0,822	4,52	±	0,614	0,004
Kemasan	4,18	±	0,849	4,5	±	0,677	0,000
Keseluruhan	4,36	±	0,606	4,53	±	0,617	0,033

Hasil uji *paired t-test* di atas menunjukkan nilai p-value dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan dan keseluruhan secara berturut-turut bernilai 0,001; 0,109; 0,485; 0,004; 0,000; dan 0,033 dimana terdapat dua nilai yaitu $\alpha = 0,05$ (kurang dari alpha) dan $\alpha = 0,05$ (lebih dari alpha). Beberapa komentar yang diberikan oleh panelis antara lain telur puyuh terlalu dominan, sehingga rasa ekado kurang dapat dinikmati secara utuh.



Gambar 5. Produk Tekkado

1) Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Dalam penelitian ini, uji organoleptik dilakukan dengan cara menguji produk acuan dan pengembangan Tekkado.

2) Warna

Uji organoleptik warna terhadap produk acuan menunjukkan hasil rerata 4,36 dan hasil warna terhadap produk pengembangan menunjukkan hasil rerata 4,56. Nilai p-value yang dihasilkan adalah 0,001 yang berarti terdapat perbedaan nyata antara warna produk acuan dan warna produk pengembangan.

3) Aroma

Uji organoleptik aroma terhadap produk acuan menunjukkan hasil rerata 4,2 dan hasil warna terhadap produk pengembangan menunjukkan hasil rerata 4,34. Nilai p-value yang dihasilkan adalah 0,109 yang berarti tidak terdapat perbedaan nyata antara warna produk acuan dan warna produk pengembangan. Hasil ini membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara aroma produk acuan dan aroma produk pengembangan.

4) Rasa

Uji organoleptik rasa terhadap produk acuan menunjukkan hasil rerata 4,28 dan hasil warna terhadap produk pengembangan menunjukkan hasil rerata 4,36. Nilai p-value yang dihasilkan adalah 0,485 yang berarti tidak terdapat perbedaan nyata antara warna produk acuan dan warna produk pengembangan. Hasil ini membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara rasa produk acuan dan rasa produk pengembangan.

5) Tekstur

Uji organoleptik tekstur terhadap produk acuan menunjukkan hasil rerata 4,24 dan hasil warna terhadap produk pengembangan menunjukkan hasil rerata 4,52. Nilai p-value yang dihasilkan

adalah 0,004 yang berarti terdapat perbedaan nyata antara warna produk acuan dan warna produk pengembangan.

6) Kemasan

Uji organoleptik kemasan terhadap produk acuan menunjukkan hasil rerata 4,18 dan hasil warna terhadap produk pengembangan menunjukkan hasil rerata 4, 5. Nilai p-value yang dihasilkan adalah 0,000 yang berarti terdapat perbedaan nyata antara warna produk acuan dan warna produk pengembangan. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan nyata antara kemasan produk acuan dan kemasan produk pengembangan.

7) Keseluruhan

Uji organoleptik keseluruhan terhadap produk acuan menunjukkan hasil rerata 4,36 dan hasil warna terhadap produk pengembangan menunjukkan hasil rerata 4, 53. Nilai p-value yang dihasilkan adalah 0,033 yang berarti terdapat perbedaan nyata antara keseluruhan produk acuan dan keseluruhan produk pengembangan. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan nyata antara keseluruhan produk acuan dan keseluruhan produk pengembangan.

Kemasan Produk

Kemasan produk menggunakan mika sebagai kemasan primer dan paper box sebagai kemasan sekunder. Paper box ukuran 10,5 x 10,5 x 5 cm. pemilihan paper box sebagai kemasan sekunder supaya konsumen dapat lebih mudah membawa produk, saus, dan garpu kecil. Pada kemasan primer, produk pengembangan diberi stiker dan produk acuan tidak diberi stiker. Sedangkan pada kemasan sekunder, produk diberi *cup case* terlebih dahulu, serta terdapat kertas informasi sebagai informasi pembeda pada produk.



Gambar 6. Label Informasi



Gambar 7. Label Tekkado



Gambar 8. Kemasan Primer

Gambar 9. Kemasan Sekunder

HARGA JUAL DAN BEP

Tabel 7. Perhitungan BEP

Nama Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total Biaya
Dada Ayam	300 gr	Rp45.000 /kg	Rp13.500
Udang	150 gr	Rp65.000 /kg	9.750
Tempe	67,5 gr	Rp7.000 /500 gr	Rp945
Tepung Tapioka	45 gr	Rp12.000 /kg	Rp540
Telur	2 butir	Rp26.000 /kg	Rp3.250
Telur Puyuh	30 butir	Rp40.000 /kg	Rp12.000
Bawang putih	3 siung	Rp7.000 /100 gr	Rp500
Minyak Wijen	30 ml	Rp13.500 /135 ml	Rp3.000
Kecap Ikan	15 ml	Rp13.500 /200 ml	Rp1.012
Saus Tiram	15 ml	Rp15.000 /270 ml	Rp825
Garam	5 gr	Rp5.000 /250 gr	Rp10
Kaldu Bubuk	7 gr	Rp500 /7 gr	Rp500
Lada	3 gr	Rp1.000 /1 gr	Rp3.000
Kulit Kembang Tahu	30 lembar	Rp16.000 /60 gr	Rp16.000
Daun Pandan	30 helai	Rp500 /5 lembar	Rp500
Kemasan Sekunder	30 pcs	Rp6.000 /100 pcs	Rp1.800
Kemasan Primer	30 pcs	Rp300 /pcs	Rp9.000
Stiker	30 pcs	Rp8.000 /147 pcs	Rp1.632
TOTAL			Rp77.764

Dari perhitungan bahan baku di atas mendapatkan hasil biaya produksi sebesar Rp77.764. Jumlah tersebut akan ditambahkan dengan biaya *mark up* sebesar 50% sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Harga Jual} &= \text{Rp}77.764 + (50\% \times \text{Rp}77.764) \\
 &= \text{Rp}77.764 + \text{Rp}38.882 \\
 &= \text{Rp}116.646 /30 \text{ pcs} \\
 &= \text{Rp}3.888 /\text{pcs}
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan harga jual tersebut menghasilkan Rp116.646 untuk 30 pcs, sehingga didapatkan Rp3.888 /pcs, lalu dapat dibulatkan menjadi Rp4.000 /pcs. Selanjutnya yang dilakukan dalam menghitung *break even point* (BEP) sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{FC per-bulan} &= \text{gaji karyawan} + \text{penyusutan alat} \\
 &= \text{Rp}300.000 + 50.000 \\
 &= \text{Rp}350.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{VC per-bulan} &= \text{bahan baku} + \text{listriik} + \text{air} \\
 &= \text{Rp}500.000 + 100.000 + 50.000 \\
 &= \text{Rp}650.000
 \end{aligned}$$

$$P (1500 \text{ unit}) = \text{Rp}4.000 \times 1500 \\ = \text{Rp}6.000.000$$

$$\text{BEP Unit} = \frac{FC}{(P-VC)} \\ = \frac{350.000}{(6.000.000-650.000)} \\ = 0,07$$

$$\text{BEP Penjualan} = \frac{FC}{1 - (\frac{VC}{P})} \\ = \frac{350.000}{1 - (\frac{650.000}{6.000.000})} \\ = \text{Rp}392.523$$

Dari perhitungan BEP di atas, hasil BEP unit adalah 0,07. Hasil BEP penjualan dapat dicapai jika angka penjualan telah mencapai Rp392.523. Jika melebihi penjualan tersebut maka telah mencapai keuntungan.

KESIMPULAN

Produk Tekkado merupakan modifikasi makanan yang berasal dari negara Jepang yaitu Ekkado dengan penambahan tempe. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) model 4D. Tujuannya adalah mengembangkan resep, menentukan penyajian dan kemasan, mengetahui daya terima masyarakat, serta menentukan harga jual dan BEP produk. Melalui tahapan *Define, Design, Develop, dan Disseminate* berhasil menghasilkan formula optimal dengan 30% substitusi tempe.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk Tekkado yang dikembangkan mendapat respon positif dari panelis. Uji organoleptik pada tahap *Disseminate* melibatkan 50 panelis tidak berpengalaman, dengan hasil sebagai berikut:

1. Warna: Produk pengembangan (4,56) lebih disukai dibanding produk acuan (4,36), dengan perbedaan signifikan (*p-value* 0,001).
2. Aroma: Tidak ada perbedaan signifikan antara produk pengembangan (4,34) dan acuan (4,2), dengan *p-value* 0,109.
3. Rasa: Tidak ada perbedaan signifikan antara produk pengembangan (4,36) dan acuan (4,28), dengan *p-value* 0,485.
4. Tekstur: Produk pengembangan (4,52) lebih disukai dibanding produk acuan (4,24), dengan perbedaan signifikan (*p-value* 0,004).
5. Kemasan: Produk pengembangan (4,5) lebih disukai dibanding produk acuan (4,18), dengan perbedaan sangat signifikan (*p-value* 0,000).
6. Keseluruhan: Produk pengembangan (4,53) lebih disukai dibanding produk acuan (4,36), dengan perbedaan signifikan (*p-value* 0,033).

Produk akhir dikemas menggunakan mika sebagai kemasan primer dan *paper box* sebagai kemasan sekunder, dengan desain yang menarik dan informatif. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, biaya produksi awal untuk 30 pcs produk adalah Rp77.764. Setelah menambahkan mark up sebesar 50%, harga jual menjadi Rp116.646 untuk 30 pcs, atau Rp3.888 per pcs, yang kemudian

dibulatkan menjadi Rp4.000 per pcs. Dalam analisis Break Even Point (BEP), dihitung bahwa *Fixed Cost* (FC) per bulan adalah Rp350.000, sementara *Variable Cost* (VC) per bulan mencapai Rp650.000. Dengan harga jual Rp4.000 per unit dan asumsi penjualan 1500 unit, total penjualan mencapai Rp6.000.000.

REFERENSI

- [1] Astuti, M., Meliala, A., Dalais, F. S., & Wahlqvist, M. L. (2020). *Tempe, a nutritious and healthy food from Indonesia. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 29 (1), 9-16.
- [2] Rahayu, E. S., Utami, T., Mariyatun, M., Hasan, P. N., Kamil, R. Z., Setyawan, R. H., & Jenie, B. S. L. (2021). Potensi tempe sebagai sumber probiotik untuk kesehatan. *Jurnal Pangan*, 30 (1), 13-28.
- [3] Wijaya, C. H., Nurwitri, C. C., & Feri, F. (2022). Inovasi produk tempe: Peluang dan tantangan di era digital. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 33 (1), 67-78.
- [4] Putri, A. D., & Anindita, R. (2020). Preferensi konsumsi tempe pada generasi Z di kota Malang. *HABITAT*, 31 (3), 144-152.
- [5] Sari, P. M., & Hartati, F. K. (2021). Pengembangan produk tempe inovatif untuk menarik minat generasi Z. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15 (2), 91-103.
- [6] Kusnandar, F., Madaniyah, S., & Muchtadi, D. (2023). Potensi tempe sebagai pangan fungsional untuk generasi milenial dan Z. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 18 (1), 45-56.
- [7] Widodo, S., & Riyadi, H. (2024). Strategi pemasaran produk inovatif tempe untuk menarik minat generasi Z di era digital. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 16 (1), 23-35.
- [8] Yuliana, N., & Nurdjanah, S. (2023). Pemanfaatan teknologi fermentasi dalam inovasi produk tempe untuk meningkatkan nilai gizi. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 14 (2), 89-101.