

**ES GELUBI (ES GEMPOL LABU KUNING DAN UBI UNGU): INOVASI MINUMAN
NUSANTARA KAYA ANTIOKSIDAN**

Ninda Dewi Purwati¹, Nani Ratnaningsih²

^{1 2} Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

E- mail : nindadewi.2023@student.uny.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima:

20 Agustus 2026

Diperbaiki:

16 September 2026

Diterima:

30 September 2026

Tersedia daring:

30 Oktober 2026

Kata kunci

Antioksidan, Gempol,

Labu Kuning, Pleret,

Ubi Ungu

ABSTRAK

Paparan radikal bebas secara berlebihan memicu stres oksidatif yang dapat merusak sel tubuh, sehingga diperlukan asupan antioksidan alami dari bahan pangan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Es Gelubi sebagai inovasi minuman tradisional Nusantara dengan substitusi labu kuning dan ubi ungu yang kaya antioksidan. Penelitian ini juga dilakukan untuk menentukan konsep penyajian dan kemasan, menganalisis tingkat kesukaan konsumen, menetapkan harga jual dan titik impas serta merancang model bisnis menggunakan *Business Model Canvas*. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* dengan model pengembangan 4D yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Resep acuan terbaik dipilih melalui uji sensoris oleh lima panelis terlatih. Kemudian dikembangkan dengan substitusi labu kuning pada komponen gempol dan ubi ungu pada pleret dengan tingkat persentase masing-masing 60%. Formulasi terpilih kemudian diuji oleh 80 panelis tidak terlatih menggunakan skala hedonik 1–5 dan dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* pada taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi pada seluruh aspek sensoris dibandingkan produk acuan dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Biaya produksi per kemasan sebesar Rp 5.313 dengan harga jual ditetapkan Rp 6.500, dan titik impas tercapai pada penjualan 23 kemasan. Produk Es Gelubi direkomendasikan untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai minuman fungsional berbasis bahan pangan lokal yang berpotensi dipasarkan secara lebih luas kepada konsumen modern yang peduli terhadap kesehatan.

Kutipan (Gaya IEEE): [1] N. D. Purwati, N. Ratnaningsih. (2026) Es Gelubi (Es Gempol Labu Kuning dan Ubi Ungu): Inovasi Minuman Nusantara Kaya Antioksidan. Prosiding Semnas PTBB, 21 (1), 1335-1347.

PENDAHULUAN

Tubuh manusia secara rutin akan terpapar radikal bebas dari polusi udara, asap rokok, radiasi matahari dan metabolisme yang tidak sehat. Paparan dari radikal bebas secara berlebihan tersebut akan memicu stress oksidatif yang dapat merusak DNA, protein, dan membran sel. Untuk mengatasi kerusakan ini, jadi tubuh manusia memerlukan antioksidan yang dapat meredam reaktivitas radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai perusak sel. Karena jika tubuh kekurangan asupan antioksidan maka stress oksidatif yang terjadi terus menerus akan menyebabkan kematian sel dan memicu berbagai penyakit kronis, degenerasi saraf hingga penuaan dini [1]. Maka dari itu diperlukan antioksidan alami dari tumbuhan agar lebih mudah diserap oleh usus dan didistribusikan ke seluruh tubuh dibandingkan antioksidan sintetik seperti BHA atau BHT yang memiliki risiko jika dikonsumsi berlebihan.

Indonesia memiliki sumber antioksidan alami yang masih belum dimanfaatkan secara optimal. Ubi ungu (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditas lokal yang memiliki kandungan antosianin tinggi sebagai pemberi warna ungu khas sekaligus penangkal radikal bebas [2]. Beberapa kultivar ubi ungu unggulan seperti Antin 3 bahkan memiliki kadar antosianin hingga 240,71 mg/100g, sehingga lebih tinggi dibanding varietas lokal lainnya [3]. Di sisi lain, labu kuning (*Cucurbita moschata*) juga menyimpan kandungan beta karoten yang tinggi mencapai 14,59%. Beta karoten ini berperan penting dalam meningkatkan sistem imun dan mencegah penyakit degeneratif [4]. Perpaduan kedua bahan utama ini dapat menghasilkan antioksidan yang saling melengkapi yaitu antosianin dari ubi ungu dan beta karoten dari labu kuning bekerja bersama dalam menangkal stres oksidatif.

Saat ini telah dilakukan beberapa penelitian untuk membuktikan potensi ubi ungu dan labu kuning. Rohmah (2025) melaporkan bahwa penambahan sari ubi ungu sebesar 20% pada yoghurt sinbiotik menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 72,60% dengan kadar antosianin 59,92 mg/100g [5]. Kemudian penelitian Asnawi dan Eliska (2023) pada kue soes dengan substitusi tepung ubi ungu juga menunjukkan produk dapat diterima secara organoleptik dengan kadar antosianin yang masih cukup signifikan setelah pengolahan [6]. Sedangkan, Winiastri (2021) membuktikan formulasi snack bar berbahan tepung sorgum dan labu kuning mampu mencapai aktivitas antioksidan hingga 91,27% dengan metode DPPH, sekaligus disukai panelis dari sisi organoleptik [7].

Penelitian lain juga menggarisbawahi bahwa nilai fungsional ubi ungu dan labu kuning untuk populasi rentan terkena radikal bebas. Zaddan dkk. (2021) berhasil mengembangkan snack bar dari ubi ungu dan kacang merah yang memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat (IC₅₀ 34,079 ppm) serta kandungan serat tinggi (16,32%) [8]. Sehingga dapat menjadi alternatif selingan yang aman bagi penderita diabetes mellitus. Kemudian penelitian yang dilakukan Pranata (2021) juga berhasil mengkombinasikan ubi ungu dengan bunga telang dalam permen jeli [9]. Hasilnya aktivitas antioksidan akan semakin bertambah seiring dengan bertambahnya konsentrasi bahan. Meskipun demikian, hampir seluruh inovasi yang memanfaatkan labu kuning dan ubi ungu masih berfokus pada menghasilkan produk makanan padat. Sedangkan pengembangan menjadi minuman masih terbatas, terutama minuman tradisional Nusantara.

Maka dari itu dilakukan penelitian mengenai inovasi labu kuning dan ubi ungu menjadi minuman tradisional Nusantara yaitu es gempol. Es gempol merupakan minuman tradisional khas Jawa Tengah yang telah ada sejak era Mataram Islam dan tercatat dalam naskah klasik Serat Centhini. Gempol umumnya terbuat dari tepung beras yang dibuat bulat dan dikukus. Gempol yang berbasis tepung tepung beras ini mempermudah proses substitusi dengan bahan lokal lainnya, tanpa merusak karakteristik aslinya. Hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang mengembangkan es gempol dengan substitusi labu kuning dan ubi ungu. Jadi kebaruan dari penelitian ini yaitu terletak pada upaya mengintegrasikan nilai fungsional bahan pangan lokal ke dalam produk minuman tradisional yang selama ini hanya diidentikan dengan nilai budaya, sekaligus merevitalisasinya agar lebih relevan bagi konsumen modern yang semakin peduli terhadap kesehatan.

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk megembangkan produk Es Gelubi sebagai inovasi minuman tradisional Nusantara yang kaya antioksidan. Secara spesifik, penelitian ini dirancang untuk: 1) menemukan resep standar produk Es Gelubi melalui labu kuning dan ubi ungu pada komponen gempol dan pleret, (2) menentukan konsep penyajian dan kemasan yang tepat, (3) mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap produk, (4) menentukan harga jual dan *break-even point (BEP)*, serta (5) merancang model bisnis menggunakan *Business Model Canvas (BMC)*. Secara lebih luas, penelitian ini diharapkan berkontribusi pada diversifikasi produk pangan fungsional berbasis bahan lokal, mendukung pelestarian kuliner Nusantara, dan memperkuat literatur ilmiah tentang pemanfaatan ubi ungu serta labu kuning dalam produk minuman tradisional.

METODE

Bahan dan Alat

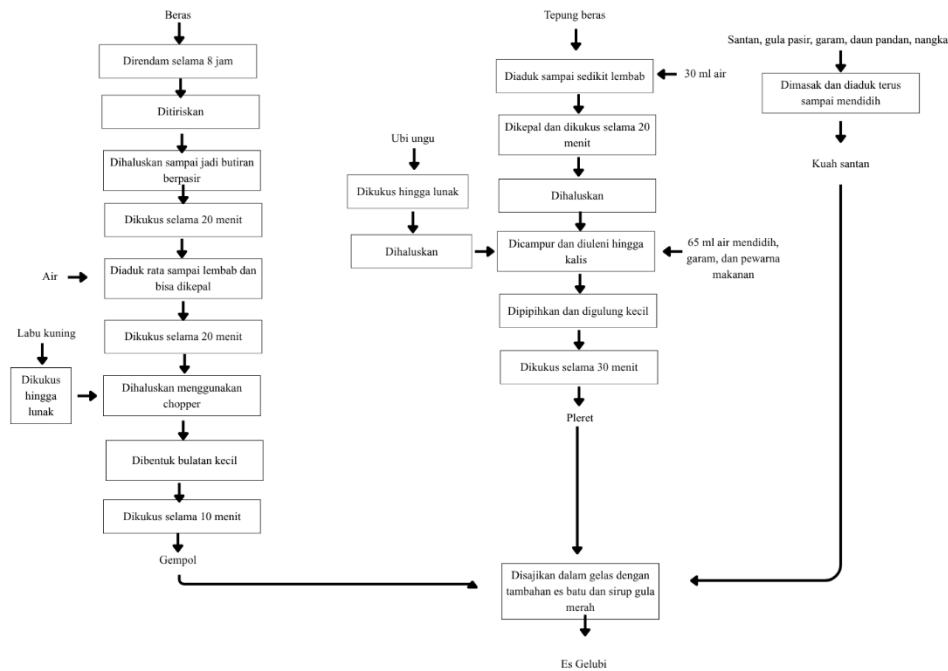
Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah labu kuning sebagai bahan substitusi gempol dan ubi ungu untuk pleret. Kedua bahan ini awalnya dikukus dan dihaluskan kemudian dicampurkan ke dalam bahan lainnya. Untuk membuat gempol bahan lain yang digunakan yaitu beras, air, gula pasir, dan garam. Sedangkan untuk pleret, bahan lain yang digunakan yaitu tepung beras, air, garam, dan gula pasir. Adapun bahan lain yang digunakan untuk membuat kuah yaitu santan, gula pasir, garam, daun pandan, dan nangka. Serta bahan tambahan lain seperti es batu dan sirup gula merah.

Peralatan yang digunakan terdiri dari *chopper*, baskom, kukusan, panci, pisau, talenan, spatula, sendok takar, dan timbangan.

Proses Pembuatan

Langkah awal proses pembuatan es gempol dengan substitusi labu kuning dan ubi ungu yaitu dengan merendam beras selama 8 jam. Kemudian setelah melalui proses perendaman beras tadi akan dihaluskan menjadi butiran berpasir dan dikukus selama 20 menit. Beras yang telah dikukus akan dicampurkan dengan air, garam, dan gula pasir serta diaduk sampai lembab. Proses pengukusan kembali dilakukan selama 20 menit. Setelah itu, dicampurkan dengan labu kuning kukus yang sebelumnya sudah dihaluskan. Adonan gempol tadi akan dibentuk bulatan kecil dengan berat masing-masing 5 gram. Gempol akan kembali dikukus selama 10 menit hingga matang sempurna.

Untuk membuat pleret, tepung beras instan dicampur dengan air dan diaduk merata. Tepung tadi dikukus selama 20 menit. Setelah selesai pengukusan, tepung beras dicampur dengan air mendidih dan ubi ungu kukus yang sudah dihaluskan. Adonan diuleni hingga kalis dan dapat dibentuk. Tiap adonan memiliki berat 4 gram dengan bentuk pipih menggulung dan dikukus selama 30 menit. Sementara untuk kuah dibuat dengan cara mencampurkan santan, gula pasir, daun pandan, garam, dan irisan nangka. Kuah dimasak sampai mendidih. Dibawah ini merupakan gambar diagram alir proses pembuatan Es Gelubi.



Gambar 1. Proses Pembuatan Es Gelubi

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *R&D (Research and Development)* yang merupakan metode menciptakan produk, layanan atau sistem inovatif untuk mengatasi kebutuhan masyarakat serta menguji efektivitas produk tersebut [10]. Model pengembangan yang digunakan dalam metode R&D ini yaitu 4D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

Analisis dan Pengolahan Data

Pengujian pada penelitian ini dilakukan oleh 80 panelis tidak terlatih untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap sifat sensoris meliputi penampilan, warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Uji tingkat kesukaan ini menggunakan skala hedonik 1 – 5 (1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, dan 5 sangat suka). Setelah itu, data yang diperoleh dari pengujian akan diolah dan dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* pada taraf signifikansi 5% untuk perbedaan tingkat kesukaan antara produk acuan dan produk pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Resep Es Gelubi

Tahap Define

Tahap *define* merupakan tahap awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebutuhan dalam penelitian. Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap permasalahan yang melatarbelakangi penelitian, potensi bahan yang digunakan, kebutuhan pengembangan produk serta resep acuan yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan tiga resep acuan yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda-beda. Pencarian resep acuan ini berfokus pada resep gempol dan pleret. Hal ini dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Resep Acuan Gempol

Nama Bahan	R1	R2	R3
Tepung beras	-	100 g	100 g
Beras	200 g	-	-
Air	50 ml	60 ml	75 ml
Garam	-	-	¼ sdt

Tabel 2. Resep Acuan Pleret

Nama Bahan	R1	R2	R3
Tepung beras	200 g	100 g	100 g
Tepung tapioka	60 g	-	-
Air	110 ml	65 ml	75 ml
Garam	-	¼ sdt	¼ sdt
Gula pasir	-	-	½ sdm
Pewarna makanan	Sckp	Sckp	Sckp

Ketiga resep tersebut diuji oleh 5 panelis yang terdiri dari 2 dosen pembimbing dan 3 panelis terlatih dengan hasil akhir sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Sensoris Resep Gempol Tahap *Define*

Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	3,6	3,4	3,8
Ukuran	3,8	3,4	4
Warna	3,6	3,6	4
Aroma	3,6	3,6	3,4
Rasa	3,6	3,4	2,8
Tekstur	3,6	3,2	3
Keseluruhan	3,6	3,2	3,2

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Resep Pleret Tahap *Define*

Sifat sensoris	Nilai rerata		
	R1	R2	R3
Bentuk	3,8	3,4	3,6
Ukuran	3,6	3,8	3,6
Warna	3,6	3,4	3,8
Aroma	3,2	3,6	3,4
Rasa	3,4	3,4	3,4
Tekstur	3,0	3,6	3,0
Keseluruhan	3,0	3,6	3,4

Hasil tahap *define* menunjukkan bahwa R1 gempol dan R2 pleret paling disukai oleh panelis sehingga menjadi resep acuan yang akan dikembangkan pada tahap berikutnya.

Tahap *Design*

Tahap *design* merupakan tahap selanjutnya setelah mendapatkan resep paling sesuai dari tiga acuan yang telah diuji coba. Pada tahap ini dilakukan modifikasi resep melalui substitusi sebagian bahan utama dengan bahan alternatif labu kuning dan ubi ungu yang telah dihaluskan pada komponen gempol maupun pleret. Substitusi bahan dilakukan dengan beberapa tingkat persentase, yaitu 20%, 40%, dan 60% yang kemudian akan diuji untuk mengetahui formulasi terbaik. Setiap variasi formulasi ini dibuat dan diamati karakteristiknya baik dari segi warna, aroma, rasa, maupun tekstur. Berikut ini adalah tabel resep pengembangan yang digunakan pada tahap *design*.

Tabel 5. Resep Gempol Tahap *Design*

Nama Bahan	R	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
Beras	200 g	160 g	120 g	80 g
Labu kuning	-	40 g	80 g	120 g
Air	50 ml	50 ml	50 ml	50 ml
Beras	200 g	160 g	120 g	80 g

Tabel 6. Resep Pleret Tahap *Design*

Nama Bahan	R	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
Tepung beras	100 g	80 g	60 g	40 g
Ubi ungu	0	20	40	60
Air	125 ml	125 ml	125 ml	125 ml
Garam	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt	¼ sdt

Resep Pengembangan tersebut kemudian diuji oleh 5 panelis yang terdiri dari 2 dosen pembimbing dan 3 panelis terlatih dengan hasil akhir sebagai berikut.

Tabel 7. Resep Gempol Tahap *Design*

Sifat sensoris	Nilai rerata			
	R1	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
Bentuk	4	4	4	4,2
Ukuran	4	4	4	4,2
Warna	3,8	3,4	3,8	4,4
Aroma	3,8	4	4	4
Rasa	3,6	3,8	3,8	4,2
Tekstur	3,2	3,8	4	4
Keseluruhan	3,6	3,8	4	4

Tabel 8. Resep Pleret Tahap *Design*

Sifat sensoris	Nilai rerata			
	R1	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
Bentuk	4	4	4	4,4
Ukuran	4	4	4	4
Warna	3,8	4	4	4,6
Aroma	4	4	4	3,8
Rasa	3,8	3,2	3,4	3,8
Tekstur	3,4	3,6	3,6	3,8
Keseluruhan	3,8	3,8	3,8	4,2

Berdasarkan tabel di atas, maka F3 baik gempol maupun pleret lebih disukai panelis. Sehingga Es Gelubi menggunakan substitusi 60% labu kuning dan 60% ubi ungu.

Tahap *Develop*

Pada tahap *develop*, kegiatan penelitian difokuskan pada proses penyempurnaan dan pengembangan produk berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari tahapan desain yaitu substitusi 60% labu kuning untuk gempol dan 60% ubi ungu untuk pleret. Gempol dan pleret ini disajikan dengan kuah yang terbuat dari santan, gula pasir, daun pandan, irisan nangka, garam, es batu, dan sirup gula merah. Berikut ini adalah resep produk pengembangan dan hasil uji validasi Es Gelubi.

Tabel 9. Resep Gempol Tahap *Develop*

Nama Bahan	Formulasi (60%)
Gempol	
Beras	80 g
Labu kuning	120 g
Air	50 ml
Garam	¼ sdt
Gula pasir	¼ sdt
Pleret	
Tepung beras	40 g
Ubi ungu	60 g
Air	125 ml
Garam	¼ sdt
Gula Pasir	½ sdt
Kuah	
Santan	1000 ml
Daun pandan	3 lembar
Gula pasir	129 g
Garam	11 g
Nangka	32 g
Es batu	Sckp
Sirup gula merah	1 sdm

Tabel 10. Hasil Uji Sensoris Tahap Validasi		
Sifat sensoris	Nilai rerata	
	R	F3
Bentuk	4	4,5
Ukuran	4	4,5
Warna	4	5
Aroma	4	5
Rasa	4	4,5
Tekstur	4	4,5
Keseluruhan	4	4,5

2. Penyajian dan Kemasan

Es Gelubi disajikan dalam gelas tuscany berukuran 475 ml. Dengan isian yang terdiri dari sirup gula merah, gempol labu kuning, pleret ubi ungu, kuah santan, nangka, dan es batu serta garnish dari daun pandan. Es Gelubi juga dikemas dalam cup hok 12 oz. Kemasan tersebut sudah dilengkapi dengan beberapa informasi penting meliputi nama produk, komposisi, *expired date*, berat bersih, dan logo halal. Di bawah ini adalah gambar dari penyajian dan kemasan produk serta desain labelnya.



Gambar 2. Penyajian dan Kemasan



Gambar 3. Desain Label Kemasan

3. Tingkat Kesukaan

Tahap Disseminate

Tahap *disseminate* merupakan tahap penyebarluasan hasil pengembangan produk. Tahap ini juga bertujuan untuk meningkatkan dampak dan keberlanjutan hasil penelitian melalui implementasi dan pemanfaatan produk secara lebih luas [11]. Dalam penelitian yang dilakukan, produk pengembangan disebarkan ke masyarakat umum melalui pameran dengan 80 panelis tidak terlatih. Untuk hasil pengujian dengan 80 panelis akan disajikan pada tabel di bawah ini.'

Tabel 10. Hasil Uji Paired Sample T-test			
Sifat sensoris	Produk Acuan	Produk Pengembangan	p-value
Penampilan	4,01 ± 0,75	4,56 ± 0,57	0,000
Warna	3,84 ± 0,68	4,53 ± 0,64	0,000
Aroma	3,93 ± 0,86	4,65 ± 0,53	0,000
Rasa	3,93 ± 0,91	4,54 ± 0,64	0,000
Tekstur	3,9 ± 0,91	4,51 ± 0,66	0,000

Keseluruhan	3,99 ± 0,83	4,63 ± 0,58	0,000
-------------	-------------	-------------	-------

Berdasarkan hasil uji t berpasangan (*paired t-test*), diperoleh nilai signifikansi ($p < 0,05$) pada seluruh aspek sensoris yang telah diuji. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kesukaan yang signifikan antara produk acuan dan produk pengembangan pada aspek penampilan, warna, aroma, rasa, tekstur, dan penilaian keseluruhan. Produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi pada seluruh aspek sensoris dibandingkan produk acuan. Pada aspek penampilan, produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata $4,56 \pm 0,57$, lebih tinggi dibandingkan produk acuan sebesar $4,01 \pm 0,76$. Lalu aspek warna, nilai rata-rata produk pengembangan sebesar $4,53 \pm 0,64$ lebih tinggi dibandingkan produk acuan sebesar $3,84 \pm 0,68$. Aspek aroma, produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata $4,65 \pm 0,53$ sedangkan produk acuan memperoleh nilai rata-rata $3,94 \pm 0,86$. Nilai rata-rata aspek rasa produk pengembangan sebesar $4,54 \pm 0,64$ lebih tinggi dibandingkan produk acuan sebesar $3,93 \pm 0,91$. Kemudian pada aspek tekstur, produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata $4,51 \pm 0,66$, sedangkan produk acuan memperoleh nilai rata-rata $3,9 \pm 0,9$. Sementara aspek keseluruhan, produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata $4,62 \pm 0,58$, lebih tinggi dibandingkan produk acuan sebesar $3,99 \pm 0,83$.

Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa inovasi yang telah dilakukan pada produk pengembangan berhasil meningkatkan kualitas sensoris dan tingkat kesukaan konsumen dibandingkan produk acuan. Tingginya nilai kesukaan pada seluruh aspek sensoris menunjukkan bahwa formula yang digunakan dalam proses pengembangan mampu menghasilkan produk lebih baik dan diterima oleh masyarakat. Oleh karena itu, produk pengembangan terpilih dan layak untuk direkomendasikan sebagai produk akhir hasil pengembangan. Selain itu, produk pengembang ini juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut melalui penyempurnaan formulasi maupun pengujian pada skala konsumen yang lebih luas agar mendukung peluang penerimaan dan pemasarannya di masyarakat lebih luas lagi.

4. Harga Jual dan BEP

Harga jual merupakan nilai yang ditetapkan pada suatu produk atau jasa dalam bentuk uang yang digunakan sebagai dasar dalam proses jual beli antara penjual dan pembeli. Penentuan harga jual perlu mempertimbangkan biaya produksi yang dikeluarkan serta keuntungan yang ingin diperoleh oleh perusahaan [12]. Salah satu konsep yang berkaitan dengan penentuan harga adalah *Break-Even Point* (BEP) atau titik impas, yaitu *Break Even Point* (BEP) atau titik impas merupakan kondisi ketika suatu usaha tidak memperoleh keuntungan maupun mengalami kerugian [13]. Analisis BEP juga berfungsi sebagai alat perencanaan untuk mengetahui jumlah minimal produksi atau penjualan agar usaha tidak mengalami kerugian.

Tabel 11. Perhitungan Harga Jual Es Gelubi (80 cup)

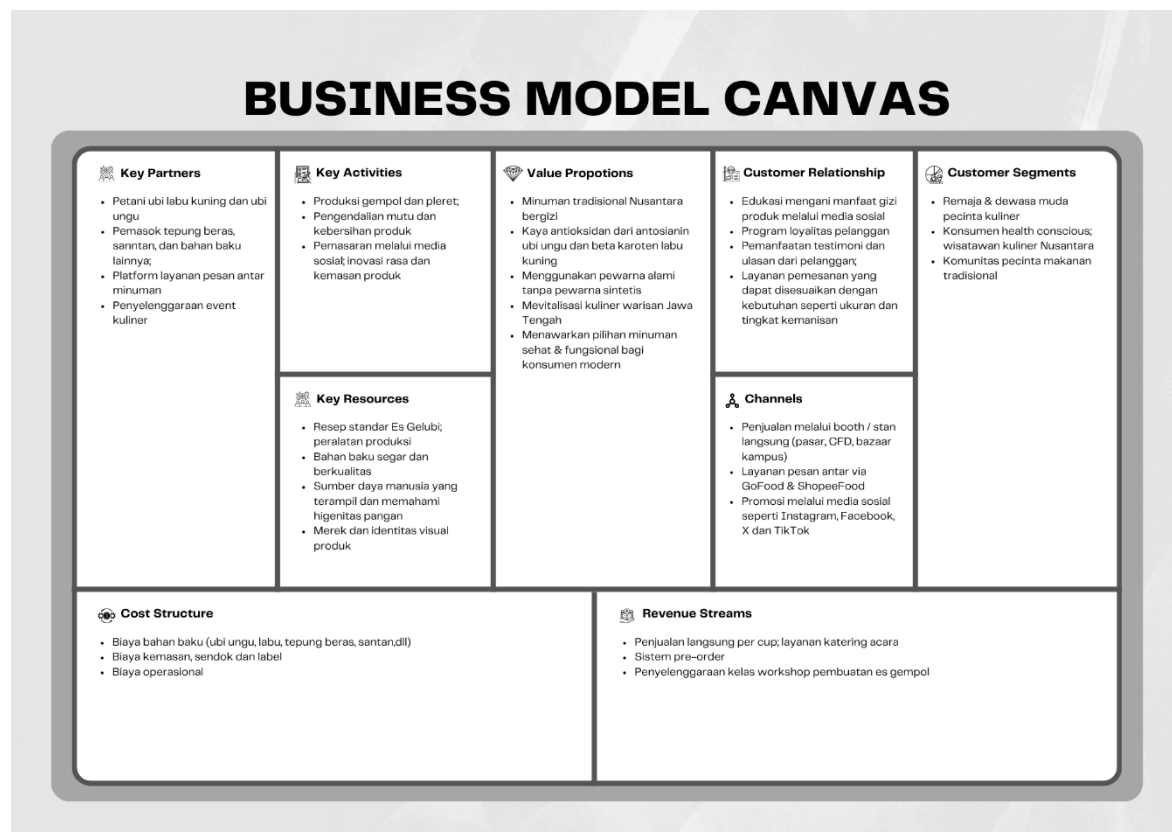
No	Kebutuhan	Jumlah	Harga	Total
1.	Biaya bahan baku			
	a. Beras	410 g	59.000/5kg	Rp 4.838
	b. Labu kuning	615 g	10.000/kg	Rp 6.150
	c. Air	16 liter	7.000/19liter	Rp 5.895
	d. Garam	359 g	2.500/250g	Rp 3.590
	e. Gula pasir	3,84 kg	18.500/kg	Rp 71.040
	f. Tepung beras	227 g	8.500/500g	Rp 3.859
	g. Ubi ungu	342 g	8.000/850g	Rp 3.219
	h. Santan instan	2.080 ml	65.000/1000ml	Rp 135.200
	i. Daun pandan	16 lembar	400/lembar	Rp 6.400
	j. Nangka	320 g	30.000/500g	Rp 19.200
	k. Es batu	6,4 kg	12.000/10kg	Rp 7.680
	l. Gula merah	800 g	20.000/kg	Rp 16.000
	Total biaya bahan baku (A)			Rp 283.071
2.	Biaya kemasan, sendok dan label (B)			Rp 96.973
3.	Biaya tetap			
	a. Gaji tenaga kerja per hari		20.000	
	b. Sewa tempat per hari		4.000	
	c. Perawatan alat		4.000	
	d. Listrik		3.000	
	e. Air		5.000	
	f. Gas		4.000	
	Total biaya tetap (C)			Rp 40.000
4.	Biaya distribusi (D)			Rp 5.000
	Biaya produksi (A+B+C+D)			Rp 425.044
	Biaya produksi per buah = Rp 425.044: 80 = Rp 5.313,05			Rp 5.313
	Margin keuntungan 20%, maka:			Rp1.063
	Mark-up = 20% × Rp 5.313 = Rp1.063			
	Harga jual = biaya produksi + mark-up			Rp 6.500
	Harga jual = Rp 5.313+ Rp1.063 = Rp 6.376			
	BEP = Biaya tetap/ (harga jual – biaya variabel per unit)			23 cup (mencapai titik
	BEP = Rp 40.000/(Rp 6.500 – Rp4.750 = 22,8			impas)

Berdasarkan perhitungan di atas, biaya produksi untuk per kemasan yaitu sebesar Rp 5.313. Margin keuntungan yang ditetapkan sebesar 20%, sehingga harga jual untuk per kemasan yaitu Rp 6.500. Sedangkan untuk hasil BEP menunjukkan bahwa akan mencapai titik impas setelah produk terjual sebanyak 23 kemasan. Artinya penjualan minimal 23 cup Es Gelubi diperlukan agar seluruh biaya produksi tertutupi.

5. Business Model Canvas (BMC)

Business Model Canvas atau BMC merupakan alat berbentuk visual yang membantu pelaku usaha menjelaskan cara kerja bisnisnya mulai dari menciptakan produk atau layanan yang bernilai, mendistribusikan kepada pelanggan, dan menghasilkan keuntungan [14]. BMC juga dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi peluang dan tantangan bisnis sehingga dapat mengbil keputusan yang lebih tepat [15]. Perusahaan yang secara aktif menggunakan BMC diketahui memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi dan mampu beradaptasi dengan perubahan pasar daripada yang tidak menggunakan alat ini. BMC terdiri dari sembilan elemen utama yang saling berkaitan, yaitu *customer segments* (segmen pelanggan), *value propositions* (nilai yang ditawarkan kepada

pelanggan), *channels* (saluran distribusi), *customer relationships* (hubungan dengan pelanggan), *revenue streams* (sumber pendapatan), *key resources* (sumber daya utama), *key activities* (aktivitas utama), *key partnerships* (mitra utama), dan *cost structure* (struktur biaya).



Gambar 4. Business Model Canvas (BMC)

KESIMPULAN

Penelitian mengenai Es gelubi sebagai inovasi minuman tradisional Nusantara dengan substitusi labu kuning dan ubi ungu telah berhasil dilaksanakan melalui empat tahap pengembangan. Resep acuan terpilih untuk gempol menggunakan bahan dasar beras, sedangkan pleret menggunakan tepung beras sebagai bahan utamanya. Melalui tahap design, formulasi terbaik ditentukan dengan substitusi sebesar 60% untuk labu kuning pada komponen gempol dan 60% ubi ungu pada komponen pleret. Resep formulasi tersebut menghasilkan karakteristik sensoris paling disukai oleh panelis terlatih. Untuk produk akhir disajikan dalam gelas tuscany berukuran 475 ml dengan isian sirup gula merah, gempol labu kuning, pleret ubi ungu, kuah snatan,angka, dan es batu. Produk ini juga dikemas dala cup berkapasitas 12 oz yang dilengkapi informasi scera lengkap.

Hasil uji kesukaan terhadap 80 panelis terlatih menunjukkan bahwa produk pengembangan memperoleh nilai rata-rata lebih tinggi pada seluruh aspek sensoris dibandingkan dengan produk acuan yang meliputi penampilan, warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Dengan perbedaan signifikan secara statistik pada seluruh aspek sifat

sensosirs. Dari sisi ekonomi, harga jual Es Gelubi sebesar Rp 6.500 per kemasan dengan margin keuntungan 20% dan titik impas tercapai pada penjualan minimal 23 kemasan per hari. Kemudian perancangan *Business Model Canvas* juga menunjukkan bahwa Es gelubi memiliki nilai yang kuat sebagai minuman fungsional kaya antioksidan berbasis bahan pangan lokal yang relevan bagi konsumen.

Untuk ke depannya, Es Gelubi memiliki prospek yang menjanjikan melalui pengujian kandungan antioksidan secara laboratorium untuk mengetahui kadar beta karoten dari labu kuning dan antosianin dari ubi ungu secara ilmiah. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat diarahkan pada optimalisasi umur simpan produk, pengembangan kemasan ramah lingkungan, serta perluasan distribusi melalui platform digital. Lalu dengan uji penerimaan pada skala konsumen yang lebih luas dan melibatkan berbagai segmen demografis. Sehingga dapat memperkuat potensi komersial Es gelubi sebagai produk minuman fungsional tradisional yang berdaya saing di pasar nasional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis sangat berterima kasih kepada dosen pembimbing, panelis, dan pihak-pihak yang telah berpartisipasi dalam proses pengembangan dan pengujian produk Es Gelubi ini.

REFERENSI

- [1] U. Santoso, *Antioksidan Pangan*. Yogyakarta: UGM Press, 2021.
- [2] I. A. P. Widiastri dkk., "Artikel Review: Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas," *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, vol. 6, no. 2, 2024.
- [3] S. Farida dkk., *Potensi Ubi Jalar Ungu: Analisis Kandungan Antosianin*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup, 2023.
- [4] L. Lismawati, T. Tutik, dan N. Nofita, "Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Antioksidan terhadap Ekstrak Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*)," *Jurnal Mandala Pharmakon Indonesia*, vol. 7, no. 2, hal. 263–273, 2021.
- [5] I. A. N. Rohmah, "Pengaruh Variasi Konsentrasi Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap Karakteristik, Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Yoghurt Sinbiotik," Skripsi, Dep. Teknologi Pangan, 2025.
- [6] A. A. Asnawi dan E. Eliska, "Substitusi Tepung Ubi Ungu dalam Pembuatan Kue Soes dengan Selai Buah Naga sebagai Snack bagi Penderita Diabetes Mellitus," *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, vol. 4, no. 3, hal. 138–145, 2023.
- [7] D. Winiastri, "Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum dan Labu Kuning Ditinjau dari Uji Organoleptik dan Uji Aktivitas Antioksidan," *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 2, no. 2, hal. 751–764, 2021.

- [8] C. Zaddana, S. N. Almasyhuri, dan T. Oktaviyanti, "Snack Bar Berbahan Dasar Ubi Ungu dan Kacang Merah sebagai Alternatif Selingan untuk Penderita Diabetes Mellitus," *Amerta Nutrition*, vol. 5, no. 3, hal. 260–275, 2021.
- [9] F. S. Pranata, "Potensi Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu dan Ekstrak Bunga Telang dalam Pembuatan Permen Jeli," *Pasundan Food Technology Journal*, vol. 8, no. 3, hal. 95–105, 2021.
- [10] E. Baydoun, J. Mesmar, A. R. Beydoun, dan J. R. Hillman, "An Overview of Research and Development in Academia," dalam *Higher Education in the Arab World: Research and Development*. 2022.
- [11] R. B. Indaryanti, H. Harsono, S. Utama, B. Murtiyasa, dan B. Soemardjoko, "4D Research and Development Model: Trends, Challenges, and Opportunities Review," *Jurnal Kajian Ilmiah*, vol. 25, no. 1, hal. 91–98, 2025.
- [12] A. Utami, "Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi dengan Metode Full Costing guna Penentuan Harga Jual dengan Pendekatan Metode Cost Plus Pricing pada Usaha Pinang Iris," Skripsi, 2021.
- [13] P. Manuho, Z. Makalare, T. Mamangkey, dan N. S. Budiarmo, "Analisis Break Even Point (BEP)," *Jurnal Ipteks Akuntansi Bagi Masyarakat*, vol. 5, no. 1, hal. 21, 2021.
- [14] R. Utami dkk., *Buku Referensi Bisnis Model Canvas*, edisi ke-1. Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- [15] L. Massa, C. L. Tucci, dan A. Afuah, "The Impact of Business Model Canvas Use on Firms' Performance: An Empirical Investigation," *Technovation*, hal. 102244, 2021.