

PIRO'S PIE ROGUT TEMPE PRODUK INOVASI KAYA AKAN PROTEIN

Sabrina Rahmaululazmi¹, Badraningsih Lastariwati²

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

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

ABSTRAK

Untuk meningkatkan minat konsumsi tempe, terutama di kalangan anak-anak dan remaja, diperlukan inovasi dalam mengolah tempe menjadi produk makanan yang lebih menarik dan praktis. Salah satu olahan yang berpotensi adalah pie tempe dengan isian utama tempe. Dengan adanya olahan produk makanan pie tempe yang kaya akan protein, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi masyarakat akan asupan protein yang cukup, sekaligus mengedukasi masyarakat mengenai manfaat tempe sebagai sumber protein nabati yang baik untuk kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui proses atau langkah yang dilakukan secara berulang-ulang seperti pengujian di lapangan, revisi produk, hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pembuatan PIRO'S dengan melalui uji coba resep produk acuan, uji coba resep produk pengembangan, uji validasi produk oleh expert, uji tingkat kesukaan produk dengan panelis skala terbatas, serta melalui tahap disseminate dimana produk diujikan kepada masyarakat umum melalui pameran dan artikel ilmiah. Berdasarkan hasil rekap data uji secara berturut-turut yaitu pada tahap *define* resep acuan 1 (R1), tahap *design* dinyatakan bahwa formula 3 dan 2 terpilih menjadi produk pengembangan kulit dan isian pie, tahap *develop* menunjukkan bahwa nilai rerata dari resep acuan dan resep pengembangan tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan, tahap *disseminate* uji sensoris aroma, rasa, dan tekstur memiliki hasil $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan untuk warna dan keseluruhan memiliki hasil $p\text{-value} > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan. Berdasarkan penelitian PIRO'S Pie Rogut Tempe Sayur dengan presentase kulit pie 30% dan isian pie 40% terpilih sebagai produk pengembangan dengan inovasi tempe yang kaya akan protein dan kemasan produk terpilih yaitu kemasan plastik OPP sebagai kemasan primer dan box kemasan sushi sebagai kemasan sekunder dengan harga jual 4.800/pcs.

Kata Kunci: Piros, Pie, Inovasi Produk, Tempe

1. PENDAHULUAN

Protein merupakan salah satu peranan penting yang dibutuhkan oleh tubuh. Protein berguna sebagai pengatur dan pembangun (Syarief dan Anies, 1988). Seiring bertambahnya usia seseorang kebutuhan protein harian akan semakin meningkat. Masyarakat perlu memiliki kesadaran dan pengetahuan yang baik dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi. Oleh sebab itu, penting bagi tubuh untuk mengonsumsi makanan yang kaya akan sumber protein dan tinggi zat gizi. Banyak sekali sumber makanan yang tinggi akan protein dan zat gizi. Salah satu jenis pangan yang populer adalah tempe. Tempe adalah makanan hasil fermentasi oleh kapang *Rhizopus sp.*, yang memiliki efek probiotik. Menurut Aryanta, 2020,

tempe merupakan makanan yang memiliki efek sangat baik bagi tubuh dan memiliki nilai gizi yang tinggi dengan harga yang ekonomis. Dengan adanya hal tersebut membuat tempe mudah dijangkau dan bisa dikonsumsi oleh semua kalangan.

Tempe memiliki kandungan air sebanyak 61,2%, lemak 22,2%, protein 41,5%, serat 3,4%, karbohidrat 29,6%, dan abu 4,3% (Cahyadi, 2006). Tidak hanya itu, tempe juga mengandung 8 asam amino esensial diantaranya yaitu triptophan, leusin, isoleusin, treonin, phenilalanin, valin, lisin dan antioksidan yang berbentuk isoflavon dimana didalamnya mengandung vitamin dan mineral dengan jumlah yang cukup besar serta menjadi salah satu sumber Vitamin B12 yang berasal dari

bahan pangan sumber nabati (Romulo & Surya, 2021)

Tempe, yang merupakan produk fermentasi kedelai menjadi salah satu alternatif sumber protein nabati yang kaya akan kandungan nutrisi. Tempe tidak hanya mengandung protein dengan kualitas tinggi, tetapi juga serat, vitamin B kompleks, serta isoflavon yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun, konsumsi tempe dalam bentuk tradisional seringkali kurang diminati, terutama oleh kalangan anak-anak dan remaja.

Untuk meningkatkan minat konsumsi tempe, terutama di kalangan anak-anak dan remaja, diperlukan inovasi dalam mengolah tempe menjadi produk makanan yang lebih menarik dan praktis. Salah satu olahan yang berpotensi adalah pie tempe, yang merupakan produk bakeri dengan isian utama tempe. Pie tempe diharapkan dapat menjadi alternatif kudapan sehat yang kaya akan protein nabati dan digemari oleh berbagai kalangan konsumen.

Dengan adanya olahan produk makanan pie tempe yang kaya akan protein, diharapkan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi masyarakat akan asupan protein yang cukup, sekaligus mengedukasi masyarakat mengenai manfaat tempe sebagai sumber protein nabati yang baik untuk kesehatan. Selain itu, pengembangan produk pie tempe juga dapat memberikan peluang usaha baru bagi industri makanan dan meningkatkan nilai ekonomis dari tempe itu sendiri.

2. ALAT DAN BAHAN

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dibagi menjadi dua yaitu untuk bahan kulit dan isian. Pada kulit produk pie bahan yang digunakan yaitu tepung, puree tempe, mentega, garam,

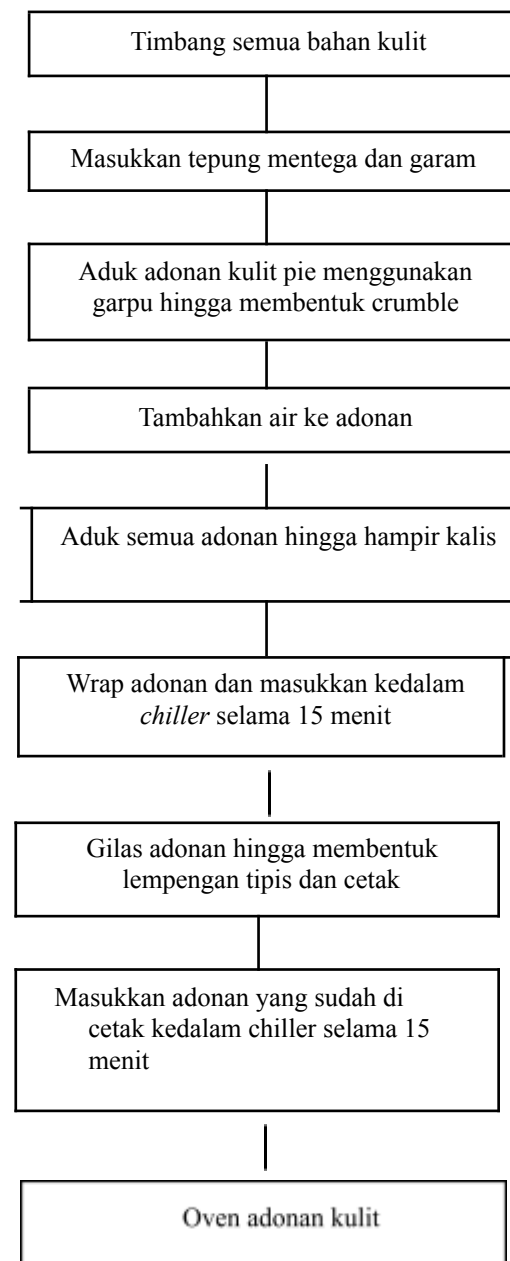
dan air. Sedangkan untuk isian produk pie yaitu margarine, bawang bombay, tepung terigu, susu cair UHT.

2.2. Alat

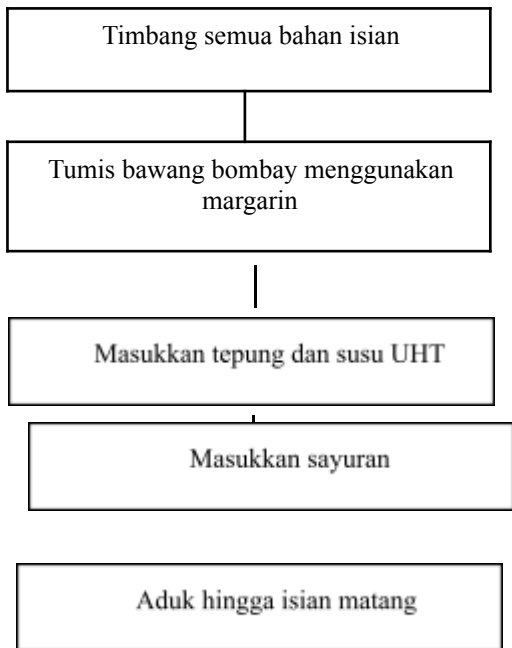
Peralatan yang digunakan yaitu oven, kompor, kom adonan, *ballon whisk*, alas adonan, *rolling pin*, timbangan, teflon pan, cetakan pie, sendok.

2.3. Proses Pembuatan

a. Pembuatan kulit pie



b. Pembuatan isian pie



Setelah kulit dan isian matang, masukkan isian kedalam kulit pie. Isi kulit pie hingga habis lalu oven kembali selama 15 menit dengan suhu 200 derajat celciusn dengan panas atas saja. Kemas pie menggunakan plastik opp.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan Research and Development (R&D) dengan menggunakan model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*. Tujuan utama penelitian R&D dengan model 4D adalah untuk menghasilkan produk tertentu yang dapat digunakan dalam pendidikan atau pembelajaran, serta menguji keefektifan produk tersebut. Model 4D dipilih karena langkah-langkahnya sederhana dan mudah dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk penelitian yang valid melalui proses atau langkah yang dilakukan secara berulang-ulang seperti pengujian di lapangan, revisi

produk, hingga akhirnya menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

Pembuatan PIRO'S dengan melalui uji coba resep produk acuan, uji coba resep produk pengembangan, uji validasi produk oleh expert, uji tingkat kesukaan produk dengan panelis skala terbatas, serta melalui tahap *disseminate* dimana produk diujikan kepada masyarakat umum melalui pameran dan artikel ilmiah.

4. Analisis Data

Analisis pada penelitian ini yaitu uji sensoris yang dilakukan oleh 57 panelis tidak berpengalaman yang bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan produk pengembangan di masyarakat luas. Uji sensoris terhadap produk PIRO'S pie rogut tempe dan sayur dilihat dari aspek warna, aroma, rasa, tekstur, kemasan, dan keseluruhan.

Setelah seluruh data terkumpul selanjutnya diuji menggunakan uji *paired t-test* untuk mengetahui adanya tingkat perbedaan daya terima antara produk acuan dengan produk pengembangan.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Tahap *Define*

Dalam penelitian ini, tahap awal yang dilakukan adalah *define* produk. Pada tahap ini peneliti melakukan literasi untuk memperoleh tiga resep acuan. Selanjutnya, tiga resep tersebut diujikan kepada dosen pembimbing dan 4 panelis lain sehingga didapatkan satu resep acuan. Resep acuan tersebut yang nantinya diolah menjadi produk berbahan tempe dengan menggunakan *puree* tempe.

Berikut merupakan kumpulan tiga resep yang didapatkan dari literasi peneliti

yang digunakan pada tahap *define* produk pie.

Tabel 1. Resep acuan kulit pie rogut

Kulit Pie				
No	Bahan	R1	R2	R3
1	Butter (g)	125		
2	Margarin (g)		150	325
3	Tepung serbaguna (g)	250	250	500
4	Telur (butir)	1		
5	Air dingin	5 sdm		125 g
6	Garam	2 jumput	¼ sdt	10 g
7	Kuning telur		1	

Tabel 2. Resep acuan isian pie rogut

12	Daging sapi cincang (g)	250		
13	Bawang putih (siung)	3	2	
14	Saus tiram	1		
15	Minyak ikan	1		
16	Susu cair (ml)	500	200	
17	Kacang polong	50g	100g	
18	Buncis	50g		
19	Smoked chicken (g)		250	
20	Jagung manis			100
21	Telur (butir)			3

Ketiga resep acuan diatas sudah diujikan dan dicoba oleh dosen pembimbing serta 4 panelis lainnya. Sehingga memperoleh hasil rekap uji sensoris pada tahap ini yaitu:

Tabel 3. Rekap data uji sensoris tahap *define*

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

5.2. Tahap *Design*

Setelah mendapatkan resep acuan pada tahap *define*, peneliti melakukan penelitian pada tahap selanjutnya yaitu *design*. Pada tahap ini peneliti melakukan pengembangan produk dengan menambahkan *puree* tempe sebagai bahan substitusi antara kulit dan isian pie dengan presentase kulit 10%, 20%, dan 30%. Sementara untuk presentase substitusi *puree* tempe dengan isian pie yaitu 20%, 40%, dan 60%. Panelis yang melakukan validasi adalah dosen pembimbing, mahasiswa, dan panelis terlatih. Berikut adalah resep pengembangan pada tahap *design*.

Tabel 4. Resep pengembangan kulit pie

Bahan	Resep Acuan	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
KULIT PIE				
Tepung terigu (g)	500	450	400	350
Puree tempe (g)	0	50	100	150
Mentega (g)	325	325	325	325
Air (g)	125	125	125	125
Garam (g)	10	10	10	10

Tabel 5. Resep pengembangan isi Pie

Bahan	Resep Acuan	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
KULIT PIE				
Margarin (sdm)	1	1	1	1
Onion (buah)	1	1	1	1
Tepung terigu (g)	50	50	50	50
Susu cair (ml)	500	500	500	500
Daging ayam (g)	200	160	120	80
Puree tempe	0	40	80	120
Garam	sckp	sckp	sckp	Sckp
Merica	sckp	sckp	sckp	Sckp
Gula pasir	sckp	sckp	sckp	Sckp

Pala bubuk	sckp	sckp	sckp	Sckp
Wortel (g)	100	100	100	100
Seledri (btg)	1	1	1	1

Berdasarkan uji coba produk sesuai resep diatas didapatkan hasil yang disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 6. Rekap data uji sensoris tahap *design* (kulit)

Sifat Sensoris	Nilai Rerata			
	Resep Acuan Terpilih	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
Bentuk	4,3	4,3	4,3	4,3
Ukuran	4,6	4,6	4,6	4,6
Warna	4,3	4,3	4,3	4,6
Aroma	4	3,6	4	5
Rasa	4	3,3	3,6	5
Tesktur	4	3,6	3,6	5
<i>Overall</i>	4	4	3,6	5

Tabel 7. Rekap data uji sensoris tahap *design* (isian)

Sifat Sensoris	Nilai Rerata			
	Resep Acuan Terpilih	F1 (20%)	F2 (40%)	F3 (60%)
Bentuk	3,6	3	4	3,3
Ukuran	3,6	3,6	4	3,6
Warna	3,6	3,3	4,3	3,3
Aroma	3,6	3,6	4	3
Rasa	3,6	3,6	4,3	2,6
Tesktur	3,3	4	4	3,3
<i>Overall</i>	3,6	3,6	4	3,3

Menurut hasil uji sensoris dari segi bentuk, ukuran, warna, aroma, rasa, tekstur, dan secara keseluruhan untuk kulit pie mendapatkan hasil positif dari panelis terlatih dan panelis lainnya sehingga diperoleh hasil untuk produk pengembangan kulit yaitu pada rancangan formula 3 (30%). Sedangkan pada produk

pengembangan isian pie diperoleh hasil yaitu formula 2 (40%). Dari hasil tersebut dinyatakan bahwa Formula 3 terpilih menjadi produk pengembangan kulit pie dan formula 2 terpilih menjadi produk pengembangan isian pie yang artinya dapat diajukan ketahap selanjutnya.

5.3. Tahap *Develop*

Pada Tahap *develop* untuk uji validasi yang dilakukan yaitu teknik penyajian pada produk acuan dan pengembangan serta jenis kemasan dan labeling yang sesuai untuk produk pie yang dibuat oleh peneliti. Pada tahap ini dilakukan 2 kali validasi dikarenakan pada kemasan yang diajukan pada validasi pertama (1) belum sesuai untuk produk yang peneliti buat. Warna labeling masih kurang kontras dan terlalu pucat sehingga dilanjutkan pada validasi 2 untuk final kemasan dan labeling.

Uji sensoris tahap *develop* dilakukan kepada dua orang panelis, yaitu dua orang dosen. Adapun hasil rekap uji sensoris pada tahap validasi 1 dan validasi 2 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Rekap data uji sensoris tahap *develop*

Sifat Sensoris	Nilai Rerata	
	Resep Acuan Terpilih	Resep Pengembangan Terpilih
Bentuk	4	4
Ukuran	4	4
Warna	4	4,5
Aroma	4	4
Rasa	5	5
Tekstur	5	5
Keseluruhan	4,5	4,5

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai rerata dari resep acuan dan resep pengembangan

tidak memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Rerata dari masing-masing produk memiliki total rerata yang sama, yaitu 31.

5.4. Tahap *Disseminate*

Disseminate adalah tahap terakhir dari model penelitian ini. Tahap ini sering disebut juga tahap penyebarluasan produk kepada panelis yang tidak berpengalaman sebanyak 57 orang panelis dan diberikan borang untuk mengetahui tingkat penerimaan di masyarakat. Hasil uji panelis dengan uji *paired t-test* disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 9. Rekap data uji sensoris tahap *disseminate*

Parameter	Produk Acuan		Produk Pengembangan		P-Value
Warna	4,403	0,842	4,508	0,63	0,159
Aroma	4,28	0,773	4,508	0,57	0,014
Rasa	4,192	0,914	4,385	0,7	0,02
Tekstur	4,315	0,631	4,473	0,6	0,018
<i>Overall</i>	4,421	0,68	4,473	0,6	0,26

Dari data diatas, maka dapat disimpulkan bahwa nilai *p-value* dari uji sensoris aroma, rasa, dan tekstur memiliki hasil $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sifat aroma, rasa, dan tekstur dari produk acuan dan produk pengembangan. Untuk warna dan keseluruhan memiliki hasil *p-value* $> 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara sifat warna dan keseluruhan pada produk acuan maupun pengembangan.

Tahap *disseminate* ini dilakukan pada pameran boga yang berjudul "*Culinary Innovation Festival 2024 : TEMPECADABRA Tempe for gen z*". Pameran ini diikuti oleh hampir seluruh mahasiswa Pendidikan Tata Boga angkatan 2021. Panelis berjumlah lebih dari 50 orang

masyarakat umum yang merupakan pengunjung pada acara pameran ini.

6. KEMASAN PRODUK



Isian Pie

No	Bahan	R1	R2	R3
1	Margarin (sdm)	1	2	1
2	Bawang bombay (buah)	1	1	1
3	Tepung terigu (g)	50	3 sdm	
4	Susu cair (ml)	500		
5	Daging ayam	200		
6	Garam	Sckp	½ sdt	Sckp
7	merica	Sckp	½ sdt	Sckp
8	Pala bubuk	Sckp		
9	Gula pasir	Sckp	1 sdt	Sckp
10	Wortel (g)	100	100	100
11	Seledri	1	2	

Kemasan produk untuk PIRO'S yaitu menggunakan plastik OPP sebagai kemasan primer dan box kemasan sushi sebagai kemasan sekunder untuk melindungi produk. Alasan menggunakan kemasan tersebut yaitu agar produk dapat dikemas dalam satu wadah sehingga konsumen tidak kesusahan dalam membawanya, ringan, dan konsumen dapat melihat produk melalui kemasan terluarnya.

7. HARGA JUAL DAN BEP

Dalam satu resep pie menghasilkan 40 pcs pie rogut dengan rincian harga sebagai berikut:

Tabel 10. Rincian Harga Bahan

$$\begin{aligned} \text{Mark up (keuntungan)} &= 50\% \\ \text{Harga Jual} &= 120.000 + (60\% \times \text{Rp. } 120.000) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 192.000 / 40 \text{ pcs} \\ &= 4.800 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan harga jual didapatkan 4.800/pcs. Adapun langkah yang dilakukan selanjutnya yaitu menghitung *break event point* (BEP), yaitu: FC per bulan = Gaji karyawan + penyusutan alat + sewa ruko

$$\begin{aligned} &= \text{Rp}350.000 + \\ &\text{Rp}100.000 + \text{Rp. } 0 \\ &= \text{Rp. } 450.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VC per bulan} &= \text{Bahan baku} + \text{listrik} + \text{air} \\ &= \text{Rp}1.200.000 + \text{Rp}150.000 \\ &+ \text{Rp}100.000 \\ &= \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp}1.450.000 & \quad \text{P} \\ (\text{1000/pcs}) &= 4.800.000 \end{aligned}$$

$$\text{BEP Unit} = \frac{FC}{(P-VC)}$$

No	Nama Bahan	Harga
1	Tepung	14.000
2	Margarin	48.000
3	Garam	500
4	Ayam	35.000
5	Bawang bombay	10.000
6	Susu cair	6.500
7	merica	1.000
8	Pala bubuk	1.000
9	Gula pasir	5.000
10	Wortel	3.000
11	Seledri	1.000
Total		120.000

$$\begin{aligned} &= \frac{450.000}{(4.800.000 - 1.450.000)} \\ &= 0,13 \end{aligned}$$

$$\text{BEP Penjualan} = 1 - \left(\frac{VC}{P} \right)$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \left(\frac{1.450.000}{4.800.000} \right) \\ &= 652.173,9 \\ &= 652.174 \end{aligned}$$

Dari perhitungan bahan baku tersebut menghasilkan Rp. 120.000 untuk 40 pcs pie. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung harga jual sebagai berikut.

8. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian PIRO'S Pie Rogut Tempe Sayur dengan presentase kulit pie 30% dan isian pie 40% terpilih sebagai produk pengembangan dengan inovasi tempe yang kaya akan protein dan kemasan produk terpilih yaitu kemasan plastik OPP sebagai kemasan primer dan box kemasan sushi sebagai kemasan sekunder dengan bertujuan agar produk dapat dikemas dalam satu wadah dan memudahkan konsumen untuk membawanya. Penelitian ini memiliki nilai *p-value* dari uji sensoris

aroma, rasa, dan tekstur memiliki hasil $< 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara sifat aroma, rasa, dan tekstur dari produk acuan dan produk pengembangan. Untuk warna dan keseluruhan memiliki hasil *p-value* $> 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan signifikan antara sifat warna dan keseluruhan pada produk acuan maupun pengembangan.

PIRO'S pie rogut ayam dan sayuran sangat cocok untuk dijadikan cemilan sehat bagi masyarakat dengan harga jual 4.800/pcs.

9. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Dra. Badraningsih Lastariwati, M. Kes., selaku dosen program studi Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta atas bimbingannya selama ini sehingga proses penelitian berjalan dengan baik dan lancar serta para panelis yang telah membantu dalam proses pengambilan data, dan seluruh pihak yang telah membantu sehingga artikel dapat disusun dengan baik.

10. REFERENSI

- Cahyadi, W. (2006). *Kedelai: Khasiat dan Teknologi*. Bumi Aksara.
- Gisslen, W. (2016). *Professional Baking* (7th ed.). John Wiley & Sons.
- Ismayani, Y. (2022). *Pie, Pie, Pie - pastry lezat seenak buatan cafe*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- LuvitaHo. (2021, November 19). *Pie Super Gurih Quiche* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/EwfrDcszaxQ?si=MslGYOG29PXK7b8G>
- Nugroho, A., Surya, R., & Romulo, A. (2021). Brownies daun kelor dan tempe tinggi protein serta zat besi bagi ibu hamil anemia. *Action: Aceh Nutrition Journal*, 6(1), 87-95. <https://doi.org/10.30867/action.v6i1.350>
- Sufiah, S. (2017). *Modul Pastry, untuk meningkatkan kompetensi siswa dan mahasiswa bidang pastry*. Syiah Kuala University Press.