

PENAMBAHAN MARGARIN DAN SUBSTITUSI GULA PALEM (*Arenga Pinnata*) PADA PEMBUATAN BAKPIA ISI KACANG HIJAU

Hanggara Baja Nayotama, Reni Astuti Widyowanti , Erista Adi Setya

Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

E-mail Korespondensi: hanggarabajant@gmail.com

ABSTRAK

Bakpia merupakan salah satu makanan khas Yogyakarta bahkan sudah menjadi *icon* dari wisata kuliner di Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan margarin pada bahan pembuatan kulit bakpia, untuk memperbaiki tekstur dan cita rasa kulit bakpia. Isian bakpia menggunakan gula palem untuk mengganti pemanis gula pasir yang biasa digunakan sehingga mengurangi rasa manis pada isian bakpia kacang hijau. Tujuan dari penelitian ini untuk melihat pengaruh penambahan margarin dan substitusi gula palem terhadap sifat kimia dan organoleptik pada bakpia isi kacang hijau serta perlakuan yang menghasilkan bakpia yang paling disukai oleh panelis. Rancangan percobaan menggunakan metode Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor yaitu penambahan margarin dan substitusi gula palem dengan pengulangan 2x. Parameter uji yang digunakan adalah sifat kimia (kadar air, lemak, protein, gula total) dan organoleptik (rasa, warna, tingkat kerapuhan dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan penambahan margarin pada adonan kulit bakpia berpengaruh sangat nyata pada kadar lemak, kadar protein dan gula total, berpengaruh sangat nyata pada kadar air, tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji organoleptik warna, rasa, tingkat kerapuhan dan tekstur. Selanjutnya substitusi gula palem sebagai pemanis isi bakpia berpengaruh sangat nyata pada uji kimia kadar air, kadar lemak, kadar protein dan gula total, tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji organoleptik warna, rasa, tingkat kerapuhan, dan tekstur. Bakpia dengan penambahan margarin 45g dan substitusi gula palem 85g merupakan bakpia yang paling disukai dengan skor 5,06 (agak suka).

Kata kunci : bakpia, gula palem, kacang hijau, margarin.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Bakpia merupakan salah satu makanan khas Yogyakarta bahkan sudah menjadi *icon* dari wisata kuliner di Yogyakarta. Bakpia terbagi menjadi 2 bagian, yaitu isi dan kulit. Saat ini ada dua jenis bakpia, yaitu bakpia basah dan kering. Dari beberapa merk bakpia basah ada yang tekstur kulitnya kurang lembut dan relatif remah sehingga mudah hancur. Selain itu dari beberapa varian isian bakpia ada yang rasanya terlalu manis sehingga kurang diterima oleh sebagian konsumen misalnya yang memiliki penyakit diabetes.

Salah satu cara mengatasi permasalahan kulit bakpia tersebut, dapat dilakukan penambahan margarin pada bahan pembuatan kulit, untuk memperbaiki tekstur dan cita rasa kulit bakpia. Margarin memberikan sifat plastis pada adonan sehingga dapat mengembang dengan baik dan menurunkan kekerasan dan daya patah produk (Nurbaya & Estiasih, 2013). Adapun untuk mengurangi rasa manis pada isian bakpia kacang hijau salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengganti pemanis yang biasa digunakan, yaitu gula pasir dengan gula palem.

Margarin adalah produk makanan berbentuk emulsi, baik semi padat maupun cair, yang dibuat dari lemak makan dan atau minyak makan nabati. Dibiidang pangan, penggunaan margarin telah dikenal secara luas terutama dalam baking dan cooking yang bertujuan untuk menambah citarasa bahan pangan (Putra, 2021). Margarin dapat digunakan sebagai pengempuk dan membantu pengembangan kulit bakpia. Oleh karena itu, semakin tinggi penambahan margarin, maka tekstur produk akan semakin lembut.

Gula palem merupakan produk nira aren yang berbentuk gula merah kristal yang sangat unggul untuk digunakan sebagai bahan pangan dan berefek fungsional bagi kesehatan. Gula ini sering disebut gula semut, karena mempunyai tekstur yang mirip dengan gula pasir, namun lebih halus dengan warna kecoklatan. Kelebihan gula palem adalah memiliki aroma khas yang merangsang selera, bentuk karamelnya bertekstur halus dan lembut, memiliki indeks glikemik (IG) yang sangat rendah yaitu IG 35 (Rahim dkk., 2015).

Kacang hijau merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki berbagai manfaat, di antaranya sebagai sumber protein yang sangat penting bagi tubuh manusia. kacang hijau (*Phaseolus radiata L*) banyak dikonsumsi oleh

masyarakat, sebagai pangan olahan seperti bubur kacang hijau, bahan pengisi bakpia (kumbu) dan sari minuman (Rahman, 2011).

Tujuan penelitian yaitu Menganalisis pengaruh penambahan margarin pada pembuatan kulit bakpia isi kacang hijau terhadap karakteristik bakpia, Menganalisis pengaruh gula palem sebagai pemanis varian isi bakpia isi kacang hijau terhadap karakteristik bakpia. Menganalisis penambahan margarin dan substitusi gula galem yang menghasilkan bakpia isi kacang hijau yang paling disukai panelis

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pilot Plant dan Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah panci kukus, panci, sendok, kompor, baskom, spatula, saringan, blender, loyang, kertas panelis, plastik *wrapping*, timbangan analitik, soxlet, gelas beker, Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung, kertas saring, labu takar, dan spektrofotometer.

Adapun Bahan yang digunakan pada penelitian kali ini adalah kacang hijau, gula palem, margarin, tepung terigu, ragi, gula pasir, garam, vanili cair, air, katalis N, sodium tiosulfat 5%, H_3BO_3 , Mr BCG, HCl 0,02N, HCl 25%, NaOH 20%, D-Glukosa, aquadest, nelson A dan B, arsenomolibdat.

Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Blok Lengkap (RBL) dengan 2 faktor, yang terdiri dari

Faktor I : penambahan margarin pada adonan kulit bakpia berdasarkan berat tepung terigu 1 resep (250 g), dengan taraf:

$$M1 = 35 \text{ g (14\%)}$$

$$M2 = 40 \text{ g (16\%)}$$

$$M3 = 45 \text{ g (18\%)}$$

Faktor II : substitusi gula palem pada adonan isi bakpia kacang hijau berdasarkan berat kacang hijau 1 resep (250g), dengan taraf:

$$P1 = 85 \text{ g (34\%)}$$

$$P2 = 90 \text{ g (36\%)}$$

$P_3 = 95 \text{ g (38\%)}$

Faktor A dan B masing-masing terdiri dari 3 taraf dengan 2 kali ulangan, sehingga diperoleh $3 \times 3 \times 2 = 18$ satuan eksperimental.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Isi Bakpia Kacang Hijau

Siapkan kacang hijau yang telah dikupas seberat 250 g sesuai formulasi yang telah ditentukan, Cuci kacang hijau untuk menghilangkan benda asing yang merupakan kontaminasi bahan baku sehingga memperoleh penampakan yang bersih, Rendam di dalam air selama 2 jam, untuk melunakkan bahan, kemudian tiriskan, Kukus selama 1 jam, Haluskan menggunakan *blender* dengan penambahan bahan lainnya yaitu garam 1,25 g, vanili cair 5 g dan penambahan gula palem sesuai dengan formulasi yang sudah ditetapkan yaitu $P_1 = 85\text{g (34\%)}$, $P_2 = 90\text{g (36\%)}$ dan $P_3 = 95\text{g (38\%)}$ pada tiap 1 resep adonan isi bakpia kacang. Masak dan aduk hingga bahan kering dan tercampur rata. Setelah itu didiamkan hingga dingin.

2. Pembuatan Kulit Bakpia Isi Kacang Hijau

Siapkan semua bahan dan ditimbang sesuai formulasi yang telah ditentukan. Pencampuran tepung terigu 250 g, gula pasir 50 g, garam 1,25 g dan air 140 ml. Penambahan margarin sesuai dengan formulasi yang sudah di tetapkan yaitu $M_1 = 35\text{g (14\%)}$, $M_2 = 40\text{g (16\%)}$ dan $M_3 = 45\text{g (18\%)}$ pada tiap 1 resep kulit bakpia kacang hijau. Campur semua bahan hingga adonan menjadi kalis. Adonan yang sudah jadi kemudian didiamkan dengan menutup adonan menggunakan plastik *wrapping*. Kemudian dilakukan pembedakan adonan dengan cara adonan dipotong kecil-kecil seberat 10 g lalu dipipihkan dan ditambahkan isi adonan yang sudah didinginkan seberat 20 g. Bentuk adonan menjadi bulat-bulat kecil untuk selanjutnya dipanggang menggunakan oven dengan suhu 180°C selama 15 menit. Setiap 10 menit bakpia dibalik agar matang merata. Kemudian didinginkan dan bakpia siap dianalisis.

Analisis Data

Data yang diperlukan meliputi sifat kimia (kadar air, Kadar protein, kadar lemak, dan gula total), dan organoleptik (warna, rasa, tingkat kerapuhan dan tekstur). Olah data dilakukan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk analisis keragaman (mengetahui faktor yang berpengaruh) kemudian dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf signifikansi 5% dan 1%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia

1. Analisis Kadar Air Bakpia

Tabel 1. Uji Duncan kadar air (%)

Penambahan Margarin	Substitusi Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	28.32	27.57	26.55	27.4808 ^a
M2 (40g)	28.95	27.71	26.74	27.8018 ^a
M3 (45g)	29.34	27.75	26.86	27.9828 ^a
Rerata P	28.87 ^z	27.68 ^y	26.72 ^x	

Sumber: Data primer 2023

Penambahan margarin pada pembuatan bakpia berpengaruh nyata terhadap kadar air. Hasil yang diperoleh bahwa peningkatan kadar air dipengaruhi oleh jumlah margarin yang digunakan. Hal ini karena margarin mengandung 16% air (Srinovia, 2016), maka semakin banyak margarin yang ditambahkan maka nilai kadar air pada bakpia semakin meningkat.

Substitusi gula palem berpengaruh nyata terbalik terhadap kadar air bakpia. Semakin banyak gula palem yang ditambahkan menyebabkan nilai kadar air semakin menurun. Hal ini selaras dengan sifat dari gula yang dapat mengikat air pada suatu bahan. Kemampuan mengikat air adalah sifat yang menyebabkan gula dapat mengurangi kadar air pada bahan pangan yang ditambahkan (Engka, 2016) dan pada saat pengovenan dengan suhu yang tinggi maka cairan yang ada bukan lagi terdiri dari air tetapi cairan sukrosa yang lebur, dan pada akhirnya akan terjadi perubahan warna karena karamelisasi (Winarno, 2008).

2. Analisis Kadar Lemak Bakpia

Tabel 2 Uji Duncan kadar lemak (%)

Penambahan Margarin	Substitusi Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	6.50	6.79	7.09	6.80 ^a

M2 (40g)	7.50	7.87	8.08	7.82 ^b
M3 (45g)	8.40	8.75	9.09	8.75 ^c
Rerata P	7.47 ^x	7.80 ^y	8.09 ^z	

Sumber: Data primer 2023

Penambahan margarin pada pembuatan bakpia berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak dimana semakin banyak margarin yang ditambahkan menyebabkan nilai kadar lemak semakin tinggi. Margarin mengandung lemak 81% (Srinova, 2016). Penelitian ini selaras dengan penelitian Suseno (2012) dimana semakin banyak jumlah margarin atau mentega yang ditambahkan, akan semakin tinggi pula kadar lemak mentega pada tempe yang dihasilkan.

Selanjutnya substitusi gula palem berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak, Semakin banyak gula palem yang ditambahkan menyebabkan nilai kadar lemak semakin naik. Hal ini karena gula palem mengandung 10% kadar lemak (DKBM, 2021). Pada penelitian Listyaningrum dkk, (2018) komposisi lemak pada gula palem lebih tinggi dari gula halus, sehingga dapat mempengaruhi kadar lemak pada *snack bar* tersebut.

3. Analisis Kadar Protein

Tabel 3. Uji Duncan kadar Protein (%)

Penambahan Margarin	Substitusi Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	8.29	9.47	10.52	9.43 ^a
M2 (40g)	8.85	9.92	10.83	9.87 ^b
M3 (45g)	9.11	10.20	11.84	10.39 ^c
Rerata P	8.75 ^x	9.87 ^y	11.06 ^z	

Sumber: Data primer 2023

Penambahan margarin meningkatkan kadar protein bakpia karena margarin mengandung 0,6% protein (Srinovia, 2016), maka semakin banyak margarin yang ditambahkan maka nilai kadar protein semakin meningkat.

Selanjutnya peningkatan kadar protein dipengaruhi oleh jumlah gula palem yang digunakan. Menurut Ulfah (2015) gula palem memiliki kadar protein sebesar 2%, sehingga semakin banyak penggunaan gula palem maka kadar protein yang didapat semakin tinggi. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Nehemya (2017), dimana konsentrasi gula aren memberikan pengaruh terhadap kadar protein minuman sinbiotik sari buah sukun. Semakin tinggi konsentrasi gula aren maka kadar protein semakin meningkat.

4. Analisis Gula Total

Tabel 4. Uji Duncan gula total (%)

Penambahan Margarin	Substitusi Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	33.48	38.28	43.02	38.26 ^a
M2 (40g)	33.84	38.64	43.49	38.65 ^a
M3 (45g)	34.72	39.15	44.00	39.29 ^b
Rerata P	34.01 ^y	38.69 ^x	43.51 ^z	

Sumber: Data primer 2023

Penambahan margarin pada pembuatan bakpia berpengaruh nyata terhadap gula total, dimana peningkatan gula total dipengaruhi oleh jumlah margarin yang digunakan. Semakin banyak margarin yang ditambahkan maka

nilai gula total semakin tinggi. Hal ini karena margarin mengandung 0,7% kadar karbohidrat. Karbohidrat sendiri terdiri dari beberapa gabungan gula sehingga mempengaruhi kadar gula total. Menurut penelitian Choiriyah (2020) , produk biskuit memiliki kadar gula total yang tinggi dikarenakan tingginya kadar kabohidrat yang dimiliki oleh bahan yang digunakan yaitu tepung garut.

Selanjutnya substitusi gula palem berpengaruh sangat nyata terhadap gula total dimana peningkatan gula total dipengaruhi oleh jumlah gula palem yang digunakan. Hal ini selaras dengan penelitian Pratama et al., (2011) pembuatan sirup bahwa konsentrasi gula berpengaruh terhadap nilai total gula yang dihasilkan. Semakin banyak konsentrasi gula yang ditambahkan maka akan meningkatkan total gula yang ada.

B. Uji Kesukaan Organoleptik

1. Uji Kesukaan Organoleptik Keseluruhan

Tabel 5. Rerata uji organoleptik keseluruhan

Perlakuan	Warna	Rasa	Tingkat kerapuhan	Tekstur	Rerata	keterangan
M1P1	5.08	5.28	4.85	4.80	5	Agak suka
M2P1	5.20	4.85	4.95	5.05	5.01	Agak suka
M3P1	5.28	5.18	4.78	4.98	5.06	Agak suka
M1P2	4.93	4.98	4.65	4.90	4,86	Netral
M2P2	4.95	5.33	4.63	5.18	5.02	Agak Suka
M3P2	4.75	5.03	4.73	4.65	4,79	Netral
M1P3	4.80	5.15	4.73	4.90	4.89	Netral
M2P3	5.23	5.15	4.70	5.10	5.04	Agak suka
M3P3	4.80	4.83	4.73	4.68	4.76	Netral

Sumber: Data primer 2023

Rerata uji organoleptik kesukaan keseluruhan menunjukkan hasil bahwa perbedaan tingkat kesukaan terhadap seluruh panelis tidak terlalu jauh dikarenakan mayoritas memiliki penilaian yang sama yaitu agak suka. Hal ini disebabkan karena adanya kemiripan baik warna maupun rasa tekstur dan

tingkat kerapuhan pada sampel. Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa penambahan margarin dan substitusi gula palem yang menghasilkan kategori agak suka dengan nilai tertinggi (5,04) terdapat pada sampel M3P1, yaitu penambahan margarin 45g pada 1 resep adonan kulit bakpia dan substitusi gula palem 85g pada 1 resep adonan isi bakpia. Dalam penelitian kali ini uji organoleptik tidak memberikan hasil yang diinginkan, karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dengan bakpia biasa isi kacang hijau. Seharusnya dilakukan uji pembeda dengan 2 sampel yaitu sampel kontrol dan sampel hasil penelitian.

2. Uji Kesukaan Organoleptik Warna

Tabel 6. Rerata Skor organoleptik warna

Penambahan Margarin	Penambahan Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	5.25	4.80	5.13	5.06 ^b
M2 (40g)	5.15	4.58	5.18	4.97 ^a
M3 (45g)	4.90	5.00	5.03	4.98 ^b
Rerata P	5.10 ^{xy}	4.79 ^x	5.11 ^y	

Sumber: Data primer 2023

Pada seluruh sampel cenderung menghasilkan warna yang sama yaitu warna kuning cerah. Hal ini di sebabkan faktor penambahan margarin yang digunakan dalam pembuatan bakpia berwarna kuning. Adapun hasil warna isian bakpia berwarna coklat. Hal tersebut dipengaruhi oleh warna dari gula palem yang berwarna coklat.

3. Uji Kesukaan Organoleptik Rasa

Tabel 7. Rerata Skor organoleptik rasa

	Penambahan Gula Palem	Rerata M
--	-----------------------	----------

Penambahan Margarin	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	4.93	5.18	5.33	5.14 ^a
M2 (40g)	4.88	5.00	5.13	5.00 ^a
M3 (45g)	5.08	5.13	5.13	5.11 ^a
Rerata P	4.96 ^x	5.10 ^x	5.19 ^x	

Sumber: Data primer 2023

Pada seluruh sampel cenderung menghasilkan rasa yang sama yaitu kurang manis. Menurut Winarno (1995) penyebab terjadinya peningkatan rasa enak dari suatu produk pangan ditentukan oleh besarnya protein dan lemak dalam produk tersebut. Margarin mempunyai kandungan protein yang rendah sehingga tidak berpengaruh terhadap rasa dari bakpia. Pada faktor substitusi gula palem (P) juga tidak berpengaruh nyata terhadap rasa bakpia. Hal ini karena gula palem memiliki tingkat kemanisan yang lebih rendah dibandingkan gula pasir (Ulfah, 2015). Namun seiring dengan meningkatnya jumlah gula palem yang diberikan rasa bakpia cenderung semakin disukai oleh panelis.

4. Uji Kesukaan Organoleptik Tingkat Kerapuhan

Tabel 8. Uji Duncan organoleptik tingkat kerapuhan

Penambahan Margarin	Substitusi Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	4.48	4.63	4.75	4.62 ^a
M2 (40g)	4.38	4.78	5.00	4.72 ^{ab}
M3 (45g)	5.18	4.68	4.88	4.91 ^b
Rerata P	4.68 ^x	4.69 ^x	4.88 ^x	

Sumber: Data primer 2023

Pada seluruh sampel cenderung menghasilkan tingkat kerapuhan yang sama yaitu remah pada kulit bakpia. Ada interaksi antara penambahan margarin dan substitusi gula palem terhadap tingkat kerapuhan. Hal ini karena faktor penambahan margarin yang masih sedikit sehingga bakpia masih mudah remah. Menurut Mubarok (2020) peningkatan penambahan margarin menurunkan nilai daya patah produk. Penggunaan gula akan mempengaruhi

tekstur pada produk menjadi lebih keras, karena adanya pemanasan sehingga struktur gula meleleh dan setelah dingin struktur pada gula tersebut akan mengkristal kembali (Listyaningrum dkk., 2018).

5. Uji Kesukaan Organoleptik Tekstur

Tabel 9. Rerata Skor uji organoleptik tekstur

Penambahan Margarin	Penambahan Gula Palem			Rerata M
	P1 (85g)	P2 (90g)	P3 (95g)	
M1 (35g)	4.93	4.85	4.75	4.84 ^a
M2 (40g)	4.53	4.88	5.03	4.81 ^a
M3 (45g)	5.23	5.03	5.03	5.09 ^a
Rerata P	4.94 ^x	4.91 ^x	4.89 ^x	

Sumber: Data primer 2023

Pada seluruh sampel cenderung menghasilkan tekstur yang sama yaitu basah dan sedikit empuk. Hal ini dikarenakan gula palem memiliki kemampuan untuk mengikat air, sehingga kadar air dari produk menjadi rendah yang berpengaruh terhadap tekstur produk tersebut (Widiantara, 2018).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil pembahasan yang didapatkan dalam penelitian ini dapat ditarik beberapa kesimpulan seperti:

1. Penambahan margarin pada adonan kulit bakpia berpengaruh nyata pada uji kimia kadar air, berpengaruh sangat nyata pada kadar lemak, kadar protein dan gula total, tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji organoleptik warna, rasa, tingkat kerapuhan dan tekstur.
2. Substitusi gula palem sebagai pemanis isi bakpia berpengaruh sangat nyata pada uji kimia kadar air, kadar lemak, kadar protein dan gula total, tetapi tidak berpengaruh nyata pada uji organoleptik warna, rasa, tingkat kerapuhan dan tekstur.

3. Bakpia dengan penambahan margarin 45g dan substitusi gula palem 85g merupakan bakpia yang paling disukai dengan skor 5,06 (agak suka).

B. Saran

Lama waktu perebusan kacang hijau adalah 1 jam (Fatma, 2016) sehingga menjadi permasalahan dalam pembuatan isi bakpia karena adonan yang dihasilkan susah dibentuk. Untuk penelitian selanjutnya pembuatan bakpia dapat dilakukan dengan menghitung lama waktu perebusan kacang hijau untuk mengetahui pengaruh terhadap tekstur dan kadar air.

Hasil penelitian kali ini pada uji kimia berpengaruh nyata sedangkan organoleptik tidak berbeda nyata. Seharusnya pada uji kesukaan panelis dilakukan dengan uji beda dengan 2 sampel yaitu sampel bakpia kontrol dan sampel hasil penelitian sehingga panelis diharapkan bisa membedakan. Serta dapat juga mengganti isi bakpia dengan bahan yang lain sehingga menghasilkan bakpia dengan varian baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Astini, N. L. Y. 2022. Alternatif Penggunaan Gula Palem sebagai Pengganti Gula Pasir dalam Pembuatan *Sponge Cake* Kukus. *Jurnal Ilmiah Pariwisata dan Bisnis*. November 2022. Vol. 01, No. 11:3004-3015. Institut Pariwisata dan Bisnis Internasional. Bali.
- Choiriyah, N. A. (2020). Inkorporasi tepung garut dan buah pisang kepok pada pembuatan biskuit dengan klaim tinggi serat serta tinjauan nilai cerna pati in vitro dan gula total. *Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal)*, 5(2), 81-85.
- Duniaji, A.S., Putri M.A., dan Yusasrini N.A. 2016. Pengaruh Perbandingan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas var ayamurasaki*) dan Terigu terhadap Karakteristik Kue Pia. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*. Oktober 2016. Vol. 01, No 02. Universitas Udayana. Bali.
- Fatriani, F., Aryati, H., & Yuniarti, Y. (2019, May). Karakteristik gula semut dari Pengaron sebagai pemanis pangan alternatif. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* (Vol. 4, No. 1, pp. 34-37).
- Garcia, M.L., Caceres. E. Dan Selgas, M.D. (2006). Effect of inulin on the textural and sensory properties of mortadella, a spanish cooked meat product. *International Journal of Food Science and Technology*. 41(10): 1207-1215.
- Hasanah, A. A. N., Mustofa, A., danWidanti, Y. A. 2020. Karakteristik Kimia, Fisika, dan Sensori Es Krim Buah Bit (*Beta Vulgaris L.*) dengan Perbedaan Jenis

- Gula. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Industri Pangan*. 2020. Vol. 05, No. 01:44-55. Universitas Slamet Riyadi. Surakarta
- Hutagalung, L.E. 2009. Penetapan Kadar Lemak dalam Margarin dengan Metode Ekstraksi Sokletasi di Balai Besar Pengawasan Obat dan Makanan Medan. *Karya Ilmiah Teknologi Pertanian*. Mei 2009. Vol. 03, No 07 Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Marsigit, W., Tutuarima, T., & Hutapea, R. (2018). Pengaruh penambahan gula dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik soft candy jeruk kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*). *Jurnal Agroindustri*, 8(2), 113-123.
- Mubarok, A. Z., & Sembiring, S. V. J. (2020). Karakteristik Fisik Cookies Pada Berbagai Rasio Terigu Dengan Tepung Ubi Dahlia Dan Penambahan Margarin. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian Vol*, 25(2).
- ehemya, D., Lubis, L. M., & Nainggolan, R. J. (2017). Pengaruh konsentrasi gula merah dan konsentrasi starter terhadap mutu minuman sinbiotik sari buah sukun. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 5(2), 275-283.
- Nirmalawaty, A. dan Mahayani, A. A. P. S. 2019. Karakteristik Fisik Bakpia Kering Kulit Buah Naga. *Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian*. Mei 2019. No. 02:297-307. Universitas 17 Agustus 1945. Surabaya
- Putra, D.P. dan Salihat R.A. 2021. Karakteristik Mutu Margarin dengan Penambahan Bubuk Angkak sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 2021. Vol. 20, No. 2:111-123. Universitas Ekasakti. Padang.
- Rahim, A., Lamusa A., dan Hamid A. 2015 Peningkatan Produktivitas dan Kualitas Palm Sugar dari Nira Aren di Kecamatan Nokilalaki Kabupaten Sigi. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Agustus 2015. Vol. 03, No 04:427-432. Universitas Tadulako. Palu.
- Rahman, T. dan Triyono A. 2011. Pemanfaatan Kacang Hijau (*Phaseolus radiata L*) menjadi Susu Kental Manis Kacang Hijau. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan*. 2011. Vol. 02, No. 1. Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna-LIPI. Subang.
- Srinovia, M. 2016. Pengaruh Lama Penyangraian Tepung Ubi Jalar dan Perbandingan Margarin dengan Mentega terhadap Karakteristik Kue Kering Kaasstengel Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L*) (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik Unpas).
- Suseno, T. I. P., & Husodo, M. M. (2012). Pengaruh jenis dan jumlah lemak yang ditambahkan terhadap sifat mentega tempe. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 1(2).

- Ulfah, D. (2015). Pengaruh penggunaan jenis gula terhadap kualitas kue kembang goyang tepung kacang hijau. *Skripsi, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.*
- Wedowati, E, R., Puspitasari, D., Rejeki, F, S., & Kadir, A. 2015. Gula siwalan sebagai bahan pemanis alami dan aman: Tinjauan dari kandungan kalori dan indeks glikemik. *Prosiding seminar nasional dan lokakarya nasional*. 2015. Universitas Trunojoyo. Madura
- Widiantara, T. (2018). Pengaruh Perbandingan Gula Merah dengan Sukrosa dan Perbandingan Tepung Jagung, Ubi Jalar dengan Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Jenang. *Pasundan Food Technology Journal (PFTJ)*, 5(1), 1-9.
- Tyastiningsih, N.E. 2013. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Keuntungan Pedagang Bakpia Pathok di Kelurahan Ngampilan. Skripsi. Januari 2013. Universitas Negeri Sebelas Maret. Surakarta.