



Characteristics of Cookies Substituted with Sweet Corn (*Zea mays* L) Flour with The Variation of Baking Time

Karakteristik Cookies Substitusi Tepung Jagung Manis (Zea mays L) dengan Variasi Waktu Pemanggangan

Aninda Putri Prastiwi¹, Merkuria Karyantina^{1*}, Nanik Suhartatik¹

¹Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi dan Industri Pangan Universitas Slamet Riyadi Surakarta

*Corresponding author: kar_yantina@yahoo.com

Article info

Keywords:

Cookies, corn flour, wheat flour, baking time.

Kata kunci:

Cookies, tepung jagung, tepung terigu, waktu pemanggangan

Abstract

Cookies are snacks that are favored by consumers. The main ingredient for making cookies is wheat flour. Corn flour can be used as a substitute for wheat flour because it has nutrients that are not inferior to wheat flour, even corn has the advantage of containing crude fiber, Fe and beta-carotene. The processing of cookies depends on the baking process. This study aims to determine corn flour substitution cookies with variations in baking time that are high in fiber. This study used Completely Randomized Design (CRD) with two factors and two replications. The factors used were the ratio of corn flour: wheat flour (60: 40, 75: 25, and 90: 10) and baking time (20, 25, and 30 minutes). Chemical and organoleptic analysis of the best cookies was 90% corn flour: 10% wheat flour with a baking time of 25 minutes with a moisture content of 4.57%, 0.65% of ash, 26.40% of fat, 8.36% of protein, 13.68% of crude fiber, 60.03% of carbohydrate, 3.80 of taste (strong corn flavor), 3.65 of color (yellowish), 3.45 of aroma (moderately strong corn aroma), 2.00 of texture (moderately crunchy). Substitution of corn flour in cookies can increase fiber content and be able to produce cookies that are liked.

Abstrak

Cookies adalah makanan ringan atau camilan yang banyak disukai semua lapisan masyarakat. Tepung terigu adalah bahan utama dalam pembuatan *cookies*. Tepung jagung dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu karena memiliki nutrisi yang tidak kalah dari tepung terigu, jagung mempunyai kelebihan mengandung serat kasar, unsur Fe dan beta-karoten. Proses pengolahan *cookies* bergantung pada proses pemanggangan. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan *cookies* substitusi tepung jagung dengan variasi waktu pemanggangan yang tinggi serat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor dan dua kali ulangan. Faktor yang digunakan yaitu perbandingan tepung jagung : tepung terigu (60:40, 75:25, dan 90:10) dan waktu pemanggangan (20, 25, dan 30 menit). Analisis kimia dan organoleptik *cookies* terbaik adalah 90% tepung jagung : 10% tepung terigu dengan waktu pemanggangan 25 menit dengan kadar air 4,57%, kadar abu 0,65%, kadar lemak 26,40%, kadar protein 8,36%, kadar serat kasar 13,68%, kadar karbohidrat 60,03, rasa 3,80(rasa jagung kuat), warna 3,65 (kuning keorenan), aroma 3,45 (aroma jagung cukup kuat), tekstur 2,00 (cukup renyah). Substitusi tepung jagung pada *cookies* dapat meningkatkan kadar serat dan mampu menghasilkan *cookies* yang disukai konsumen.

PENDAHULUAN

Cookies merupakan makanan ringan atau camilan yang banyak disukai oleh masyarakat. Cookies memiliki rasa manis bertekstur renyah dan biasanya berukuran kecil. Cookies juga merupakan makanan yang mudah dibawa dan praktis karena bentuknya yang kecil serta mudah disimpan dalam wadah tertutup, cookies sangat cocok sebagai camilan saat bepergian atau sebagai camilan di sela-sela aktivitas. Cookies ini dapat dibuat dengan mudah dan cepat, bahan-bahan pembuatannya juga mudah didapat dan relatif murah (Aini et al., 2023). Bahan utama yang digunakan untuk pembuatan cookies yaitu tepung terigu.

Tepung terigu merupakan biji gandum yang digiling dan menjadi bubuk halus. Tepung terigu memiliki komponen bernama gluten yang memiliki sifat elastis dan membuat kue tidak mudah rusak ketika dicetak (Fatkurahman et al., 2012). Bahan dasar pembuatan tepung terigu adalah gandum, namun iklim Indonesia tidak cocok untuk menanam gandum, sehingga



Indonesia harus mengimpor gandum. Ketergantungan impor gandum pada industri pangan ini harus diminimalisir, untuk upaya pencapaian ketahanan pangan jangka panjang. Upaya yang digunakan untuk menangani masalah ini diperlukan alternatif sumber pangan lain yang dapat menggantikan tepung terigu yaitu tepung jagung.

Jagung adalah salah satu tanaman padi-padian yang bernilai ekonomis, karena menduduki peringkat kedua setelah beras dan merupakan sumber utama karbohidrat dan protein, sehingga mempunyai peluang untuk dikembangkan (Latullatifah, 2019). Kandungan gizi lebih banyak daripada tepung terigu, jagung mempunyai kelebihan yaitu mengandung serat kasar, zat besi, dan beta-karoten (Suarni, 2009). Kandungan gizi tepung jagung per 100 gram yaitu energi 355 kkal, protein 9,2 gram, karbohidrat 73,7 gram, lemak 3,9 gram, serat 2,4 gram, fosfor 256 mg, dan kalsium 10 mg, kandungan mustri ini melebihi nutrisi tepung terigu yaitu protein energi 333 kkal, protein 9 gram, dan fosfor 150 mg (Kasih, 2019). Tepung jagung adalah jagung kering yang digiling dan menghasilkan bubuk halus. Tepung jagung digunakan untuk pengganti tepung terigu karena mudah dicampur dengan bahan lain, lebih tahan disimpan, dan kaya nutrisi (Kusumastuty et al., 2015).

Pengolahan cookies bergantung pada proses pemanggangan. Pemanggangan dapat mengubah tekstur, warna, rasa, serta aroma dari bahan. Kondisi pada proses pemanggangan dan jenis bahan mempengaruhi terjadinya perubahan karena pemanggangan (Meilita, 2019). Tingkat kematangan produk yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh waktu dan suhu pemanggangan, sehingga perlu waktu dan suhu pemanggangan yang sesuai. Suhu pemanggangan terlalu tinggi dan waktu pemanggangan terlalu lama menyebabkan cookies terlalu kering, gosong atau keras, sedangkan jika suhu dan waktu pemanggangan terlalu rendah menyebabkan cookies tidak matang dengan baik dan menjadi terlalu lembek atau empuk.

Penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik *cookies* tinggi serat substitusi tepung jagung dan tepung terigu dengan variasi waktu pemanggangan dan menentukan pengaruh perbandingan tepung jagung: tepung terigu dengan variasi waktu pemanggangan terhadap karakteristik *cookies*.

METODE

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor yaitu perbandingan tepung jagung : tepung terigu (60:40, 75:25, 90:10) dan variasi waktu pemanggangan (20, 25, 30 menit).

Alat

Mixer (Miyako), loyang, oven pemanggang (Getra RFL 36SS), baskom, spatula, kuas, alu dan mortar, desikator (Iwaki), kompor listrik (Maspion S-300), timbangan analitik (Shinmadzu), muffle furnace (Nabetherm), oven (Memmert), spatula, labu soxhlet (Pyrex), kertas saring, beaker glas (Iwaki), soxhlet (Iwaki), kurs porselen, moisture analyzer (Balance AND MX 50), tang krus.

Bahan

Jagung manis dari penjual sayuran Temanggung, tepung terigu (kunci biru) dari pasar Temanggung, telur dari pasar Temanggung, margarin dari pasar Temanggung, gula halus dari pasar Temanggung, dan baking powder dari pasar Temanggung.



Tahapan Pembuatan *cookies*

Mencampurkan gula halus, margarin, dan kuning telur menggunakan mixer. Setelah tercampur rata masukkan tepung jagung, tepung terigu serta *backing powder*. Aduk adonan hingga kalis, kemudian cetak adonan dengan berat 8 gram bentuk bulat pipih dan susun pada loyang. Panggang menggunakan oven pada suhu 150°C dengan waktu pemanggangan sesuai perlakuan. Setelah makan dinginkan pada suhu ruang, kemudian simpan di toples.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia

Kadar Air

Tepung jagung yang semakin banyak akan membuat *cookies* yang dihasilkan memiliki kadar air yang tinggi. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Murtiningsih et al (2013) yang menyatakan bahwa tepung jagung memiliki kadar air cukup tinggi yaitu antara 12%. Apabila adonan diuleni dan diaduk rata maka adonan akan menjadi lebih lembek dan tidak dapat kalis sempurna, akibatnya adonan sukar dibentuk dan menghasilkan produk yang berkadar air tinggi.

Waktu pemanggangan yang semakin lama membuat kadar air *cookies* semakin rendah. Menurut Setyadi (2016), penguapan kadar air yang berbeda disebabkan oleh proses pemanggangan dengan waktu yang berbeda. Proses pemanggangan yang semakin lama membuat semakin banyak panas yang diterima oleh bahan dan menyebabkan rendahnya kadar air yang terukur. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1.

Kadar Abu

Tepung jagung yang semakin banyak membuat kadar abu *cookies* semakin tinggi. Ini disebabkan kandungan abu yang terkandung pada tepung, dimana kandungan abu pada tepung jagung lebih tinggi yaitu 0,94% daripada tepung terigu 0,64% (Darmajana et al., 2016).

Kandungan mineral atau abu tidak rusak karena perlakuan waktu pemanggangan. Walaupun proses pemanggangan merusak beberapa komponen pangan namun kandungan mineral pada bahan pangan tidak terpengaruh (Kasim et al., 2018). Syarat kadar abu menurut SNI 2973-2011 yaitu maksimal 1,6% maka dari data kadar abu *cookies* yang dihasilkan tidak melebihi syarat mutu. Kadar abu *cookies* hasil penelitian ini masih sesuai standar SNI.

Kadar Lemak

Penambahan tepung jagung cenderung meningkatkan kadar lemak *cookies*. Tingginya kadar lemak *cookies* disebabkan oleh kadar lemak bahan baku. Kadar lemak tepung jagung lebih tinggi yaitu 3,9% dibanding tepung terigu yaitu 1,20%. Tepung jagung yang semakin banyak ditambahkan pada *cookies* membuat kadar lemak *cookies* semakin tinggi pula.

Waktu pemanggangan yang semakin lama membuat kadar lemak semakin rendah. Hal ini dikarenakan pada dasarnya lemak tidak tahan panas. Kadar lemak juga berkaitan dengan kadar air dimana semakin rendah kadar air semakin rendah pula kadar lemak.

Kadar Protein

Semakin banyak penambahan tepung jagung cenderung meningkatkan kadar protein. Kadar protein meningkat dikarenakan kadar protein tepung jagung lebih tinggi daripada tepung



terigu. Tepung jagung memiliki kadar protein 9,32%, sedangkan tepung terigu mengandung sebesar 8%. Tepung jagung yang semakin banyak menyebabkan kenaikan kadar protein, sejalan dengan penelitian Prasetyowati (2010) yang menyatakan bahwa *cookies* akan memiliki kadar protein yang semakin tinggi seiring dengan makin tingginya penambahan tepung jagung.

Tabel 1. Karakteristik kimia *cookies*

Perbandingan tepung jagung : tepung terigu	Waktu pemanggangan	Analisa kimia					
		Kadar Air(%)	Kadar abu (%)	Kadar lemak (%)	Kadar protein (%)	Kadar Serat Kasar (%)	Kadar Karbohidrat (%)
60% : 40%	20 menit	5,94±0,08 ^c	0,43±0,02 ^b	26,54±0,13 ^f	8,43±0,03 ^f	6,13±0,04 ^a	58,67±0,25 ^b
	25 menit	4,15±0,18 ^c	0,50±0,50 ^b	21,67±0,15 ^c	8,21±0,02 ^e	7,10±0,09 ^b	65,49±0,12 ^e
	30 menit	2,43±0,10 ^b	0,64±0,02 ^c	21,03±0,08 ^b	5,91±0,50 ^a	7,81±0,04 ^c	70,01±0,09 ^g
75% : 25%	20 menit	6,29±0,07 ^f	0,47±0,07 ^b	27,02±0,11 ^g	8,17±0,20 ^e	9,31±0,08 ^e	58,06±0,45 ^a
	25 menit	3,88±0,10 ^c	0,49±0,07 ^b	24,74±0,12 ^e	6,71±0,11 ^d	9,13±0,01 ^d	64,20±0,16 ^d
	30 menit	1,55±0,00 ^a	0,69±0,01 ^c	20,44±0,27 ^a	6,33±0,06 ^c	9,60±0,08 ^f	71,00±0,21 ^h
90% : 10%	20 menit	6,36±0,31 ^f	0,24±0,04 ^a	27,19±0,37 ^g	8,44±0,01 ^f	13,56±0,09 ^h	57,78±0,01 ^a
	25 menit	4,57±0,03 ^d	0,65±0,04 ^c	26,40±0,16 ^f	8,36±0,00 ^{ef}	13,68±0,04 ^h	60,03±0,25 ^c
	30 menit	2,55±0,07 ^b	0,85±0,10 ^d	22,72±0,10 ^d	6,11±0,08 ^b	12,27±0,04 ^g	67,78±0,16 ^f

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p<0,05$).

Semakin lama waktu pemanggangan cenderung menurunkan kadar protein *cookies*, semakin lama waktu pemanggangan semakin rendah kadar protein yang dihasilkan. Penelitian Erwin et al (2021) menyatakan bahwa penurunan kadar protein terjadi karena bertambahnya waktu pemanggangan. Protein pada bahan pangan akan berubah dan membentuk senyawa dengan bahan lain, yaitu antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula-gula reduksi yang membentuk senyawa aroma dan rasa makanan (Wulandari, 2018).

Kadar Serat Kasar

Semakin banyak penambahan tepung jagung semakin tinggi hasil kadar serat kasar. Hal ini dikarenakan kadar serat kasar pada tepung jagung lebih tinggi daripada kadar serat kasar tepung terigu. Tepung jagung memiliki kadar serat kasar sebesar 2,4%, sedangkan tepung terigu memiliki kadar serat sebesar 0,40-0,50%.

Perlakuan waktu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar *cookies*. Air yang dihasilkan dalam pembuatan *cookies* akan menguap selama pemanggangan karena pemanasan, sehingga menyebabkan kadar air menurun. Apabila kadar air semakin menurun maka kadar serat kasar akan semakin meningkat (Setyowati & Nisa, 2014). Kadar air dan kadar serat kasar memiliki hubungan yang berbanding terbalik.

Syarat kadar serat kasar *cookies* menurut SNI 2973-2011 maksimal 0,5. Kadar serat kasar dalam penelitian ini berkisar antara 6,13-13,68% yang mana belum memenuhi syarat SNI, akan tetapi hal ini sesuai dengan tujuan dari penelitian ini yang menginginkan *cookies* yang tinggi serat.



Kadar Karbohidrat

Tepung jagung yang semakin meningkat cenderung menurunkan kadar karbohidrat *cookies*. Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh kadar abu, kadar air, kadar protein, dan kadar lemak. Kadar air, abu, lemak, dan protein yang semakin meningkat membuat kadar karbohidrat menurun. Kandungan karbohidrat tepung jagung lebih rendah dibandingkan tepung terigu. Hal ini menyebabkan kandungan karbohidrat pada *cookies* menurun. Tepung terigu memiliki kadar karbohidrat 82,35%, sedangkan tepung jagung memiliki kadar karbohidrat sebesar 70,86%.

Perlakuan waktu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat *cookies*. Semakin lama waktu pemanggangan cenderung meningkatkan kadar karbohidrat *cookies*. Erwin et al (2021) menyatakan bahwa semakin tinggi waktu pemanggangan yang digunakan maka kadar karbohidrat biskuit juga meningkat.

Uji Organoleptik

Penelitian ini menggunakan uji organoleptik metode *scoring test*. Panelis diminta memberikan penilaian pada sampel yang telah diujikan sesuai dengan atribut yang dinilai, dilakukan oleh sebanyak 20 panelis semi terlatih. Parameter yang digunakan meliputi rasa (jagung), warna (kuning), aroma (jagung), dan tekstur (renyah). Hasil Uji organoleptic dapat dilihat pada tabel 2.

Rasa

Perubahan rasa dikarenakan perlakuan tepung jagung : tepung terigu yang berbeda. Semakin tinggi perbandingan tepung jagung semakin tinggi penilaian panelis terhadap rasa *cookies*, dimana semakin tinggi penilaian panelis semakin kuat rasa jagung. Hal ini karena penggunaan tepung jagung yang semakin banyak menyebabkan rasa jagung pada *cookies* semakin terasa kuat.

Warna

Warna kuning pada *cookies* substitusi tepung jagung dihasilkan dari warna adonan *cookies* yang didominasi oleh tepung jagung dan merupakan bahan pembuatan *cookies*. Warna alami yang jagung berasal dari pigmen karotenoid yaitu karoten, zeaxanthin, dan lutein yang terdapat di dalam jagung. Pigmen karotenoid ini terdapat di bagian endosperma jagung sebesar 95-97% dan di bagian endosperma yang keras sebesar 75% (Febrianto et al., 2014).

Semakin lama waktu pemanggangan cenderung meningkatkan nilai warna *cookies*. Saat proses pemanggangan *cookies* mengalami browning. Hal ini disebabkan reaksi *maillard* yang merupakan reaksi pencoklatan non-enzimatis yang berarti reaksi antara karbohidrat atau gula pereduksi dengan gugus amino primer yang menyebabkan bahan berwarna coklat, melalui kondensasi aldosa dan reaksi amadori sehingga terbentuk melanoidin atau senyawa berwarna coklat (Firdausa, 2020).

Aroma

Aroma adalah bau yang dihasilkan oleh rangsangan kimiawi pada saraf penciuman di rongga hidung. Bau merupakan respon terhadap senyawa volatil dari suatu makanan yang masuk ke rongga hidung dan dirasakan oleh sistem penciuman (Negara et al., 2016).



Semakin banyak tepung jagung yang ditambahkan membuat semakin tinggi nilai pada aroma jagung. Menurut Prasetyo et al (2014), aroma jagung dihasilkan oleh senyawa-senyawa volatil utama yaitu dimetilsulfida, 1-hidroksi propanon, 2-hidroksi-3-butanon dan 2,3-butanadiol.

Tabel 2. Karakteristik Sensoris *cookies*

Perbandingan tepung jagung : tepung terigu	Waktu pemanggangan	Analisa kimia			
		Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
60% : 40%	20 menit	2,40 ± 1,19 ^a	1,85 ± 1,04 ^a	2,70 ± 0,92 ^{ab}	1,85 ± 0,99 ^a
	25 menit	2,55 ± 1,47 ^a	3,25 ± 1,12 ^b	2,40 ± 0,88 ^a	2,05 ± 1,28 ^a
	30 menit	2,70 ± 1,45 ^{ab}	4,40 ± 1,04 ^c	2,50 ± 1,19 ^a	3,70 ± 1,34 ^b
75% : 25%	20 menit	3,45 ± 0,99 ^{bc}	2,20 ± 0,95 ^a	3,15 ± 0,74 ^{abc}	1,75 ± 0,91 ^a
	25 menit	3,45 ± 1,32 ^{bc}	3,60 ± 0,82 ^b	2,70 ± 1,45 ^{ab}	3,55 ± 0,94 ^b
	30 menit	3,05 ± 0,94 ^{abc}	4,30 ± 0,86 ^c	2,75 ± 1,12 ^{ab}	3,60 ± 1,23 ^b
90% : 10%	20 menit	3,50 ± 1,67 ^{bc}	2,30 ± 1,08 ^a	3,40 ± 1,31 ^{bc}	3,25 ± 1,37 ^b
	25 menit	3,80 ± 1,40 ^c	3,65 ± 0,87 ^b	3,45 ± 1,36 ^{bc}	2,00 ± 1,41 ^a
	30 menit	3,50 ± 0,94 ^{bc}	4,65 ± 0,93 ^c	3,65 ± 1,23 ^c	1,85 ± 1,22 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$)

Tekstur

Perlakuan perbandingan tepung cenderung menurunkan nilai tekstur pada *cookies* substitusi tepung jagung dengan variasi waktu pemanggangan. Semakin tinggi penambahan tepung jagung, kerenyahan *cookies* semakin tidak renyah. Hal ini sejalan dengan penelitian Istinganah et al (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi tepung jagung yang ditambahkan membuat tekstur *cookies* yang dihasilkan semakin tidak renyah. Tepung terigu memiliki kadar amilosa yang lebih tinggi yaitu 28% dibandingkan tepung jagung yaitu pada kisaran 25%. Tekstur suatu bahan pangan dapat dipengaruhi oleh kadar amilosa.

Pelakuan waktu pemanggangan cenderung menaikkan tekstur *cookies* substitusi tepung jagung dengan variasi waktu pemanggangan. Semakin lama waktu pemanggangan maka *cookies* yang dihasilkan menjadi semakin renyah. Kerenyahan dapat dilihat dari kandungan kadar air bahan. Tekstur suatu bahan akan semakin renyah apabila semakin sedikit kandungan air pada bahan tersebut (Jagat et al., 2017).

KESIMPULAN

Cookies substitusi tepung jagung dengan variasi waktu pemanggangan dipilih berdasarkan kadar serat tertinggi yaitu 90% tepung jagung : 10% tepung terigu dengan waktu pemanggangan 25 menit dengan kadar air 4,57%, kadar abu 0,65%, kadar lemak 26,40%, kadar protein 8,36%, kadar serat kasar 13,68%, kadar karbohidrat 60,03, rasa 3,80 (rasa jagung kuat), warna 3,65 (kuning keorenan), aroma 3,45 (aroma jagung cukup kuat), tekstur 2,00 (cukup renyah).

Cookies substitusi tepung jagung dengan variasi waktu pemanggangan berpengaruh nyata pada kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat, kadar karbohidrat, dan tekstur, selain itu tidak berpengaruh nyata terhadap warna, rasa, dan aroma.



DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Sustriawan, B., Arista, L., Mela, E., & Arsyistawa, H. S. (2023). Atribut dan Urutan Prioritas Kebutuhan Konsumen dalam Perancangan *Cookies* Bebas Gluten dari Tepung Jagung. *Jurnal Agroindustri*, 13(2), 132–146. <https://doi.org/10.31186/j.agroind.13.2.132-146>
- Darmajana, D. A., Ekafitri, R., Kumalasari, R., & Indrianti, N. (2016). Pengaruh Variasi Ukuran Partikel Tepung Jagung terhadap Karakteristik Fisikokimia Mi Jagung Instan. *Journal Pangan*, 5(1), 1–12. <http://jurnalpangan.com>
- Erwin, Murlida, E., & Nur, B. M. (2021). Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanggangan Terhadap Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Pada Biskuit Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(2), 37–46. <https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i2.17006>
- Fatkurahman, R., Atmaka, W., & Basito. (2012). Karakteristik Sensoris dan Sifat Fisikokimia *Cookies* dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 49–57.
- Febrianto, A., Basito, & Anam, C. (2014). Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Tortilla Corn Chips Dengan Variasi Larutan Alkali Pada Proses Nikstamalisasi Jagung. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(3), 2302733.
- Firdausa, A. R. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Pemanggangan Terhadap Kualitas Chiffon Cake. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1), 1–9.
- Istinganah, M., Rauf, R., & Widyaningsih, E. N. (2017). Tingkat Kekerasan dan Daya Terima Biskuit dari Campuran Tepung Jagung dan Tepung Terigu dengan Volume Air yang Proporsional. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 83. <https://doi.org/10.23917/jurkes.v10i2.5537>
- Jagat, A. N., Pramono, Y. B., & Nurwantoro. (2017). Pengkayaan Serat pada Pembuatan Biskuit dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 1–4.
- Kasih, D. R. R. (2019). Pengaruh Proporsi Tepung Jagung dan Tepung Kacang Merah terhadap Sifat Organoleptik serta Kandungan Gizi Brownies Kukus. *E-Jurnal Tata Boga*, 8(2), 371–379.
- Kasim, R., Liputo, S. A., Limonu, M., & Mohamad, F. P. (2018). Pengaruh Suhu Dan Lama Pemanggangan Terhadap Tingkat Kesukaan Dan Kandungan Gizi Snack Food Bars Berbahan Dasar Tepung Pisang Goroho Dan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 6(2), 41–48. <https://doi.org/10.30869/jtech.v6i2.188>
- Kusumastuty, I., Fandianty, L., & Rio Julia, A. (2015). Formulasi Food Bar Tepung Bekatul dan Tepung Jagung sebagai Pangan Darurat. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 2(2), 68–75. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2015.002.02.1>
- Latullatifah, K. (2019). Pengaruh Perbandingan Tepung Almond Dengan Tepung Jagung Dan Cocoa Powder Terhadap Karakteristik Gluten Free Cookies. *Skripsi . Universitas Pasundan Bandung*.
- Meilita, Q. (2019). Pengaruh Suhu dan Waktu Pemanggangan dan Perbandingan Tepung Kacang Merah dengan Tepung Talas Terhadap Karakteristik Cookies. *Skripsi. Universitas Pasundan*, 2(1).
- Murtiningsih, Latifah, & Andriyani. (2013). Kajian Kualitas Biskuit Jagung. *Jurnal Rekapangan*, 7(1), 111–122.
- Negara, J. K., Sio, A. K., Rifkhan, Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Wihansah, R. R. S., & Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), 286–290. <https://doi.org/10.29244/jipthp.4.2.286-290>
- Prasetyo, A., Ishartani, D., & Affandi, D. R. (2014). Pemanfaatan Tepung Jagung (*Zea mays*) sebagai Pengganti Terigu dalam Pembuatan Biskuit Tinggi Energi Protein dengan Penambahan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). *Jurnal Teknosains Pangan*,



3(1), 15–25.

- Prasetyowati, S. P. (2010). Pengaruh Penggunaan Tepung Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) dan Tepung Jagung (*Zea mays* L.) untuk Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Sensoris Cookies. *Skripsi. Universitas Sebelas Maret*.
- Setyadi, D. A. (2016). Pengaruh Jenis Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*) dan Waktu Pemanggangan Terhadap Karakteristik *Banana Flakes* [Skripsi]. *Jurnal Universitas Pasundan*, 123020431.
- Setyowati, W. T., & Nisa, F. C. (2014). Formulasi Biskuit Tinggi Serat (Kajian Proporsi Bekatul Jagung: Tepung Terigu dan Penambahan Baking Powder). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 224–231.
- Suarni. (2009). Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung untuk Kue Kering (Cookies). *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(2)(274), 63–71.