

Karakteristik *Cookies* Tepung Umbi Lokal dan Tepung Jewawut dengan Penambahan Kuning Telur

Dyah Setyawati¹, Dedin Finatsiyatull Rosida^{2✉}, Luqman Agung Wicaksono³

^{1, 2, 3} Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 01-05-2024

Direvisi : 06-05-2024

Diterima : 07-05-2024

Kata Kunci:

Cookies; Kuning Telur;
Tepung Umbi Lokal.

Keywords :

*Cookies, Egg Yolk, Local
Tuber Flour.*

ABSTRAK

Cookies adalah makanan ringan yang manis berukuran kecil dengan tekstur renyah dan berongga. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik *cookies* dari jenis tepung umbi lokal dan tepung jewawut dengan penambahan beberapa konsentrasi kuning telur. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dua faktor. Faktor I, jenis tepung umbi lokal (kimpul, uwi putih, ubi jalar kuning):tepung jewawut (70:30) dan faktor II, konsentrasi kuning telur (10%, 12%, 14%). Hasil analisis menemukan bahwa perlakuan tepung kimpul dan tepung jewawut (70:30) dengan penambahan konsentrasi kuning telur 10% adalah perlakuan terbaik. Karakteristik *cookies* yang dihasilkan ialah kadar air 4,90%, kadar abu 0,87%, kadar lemak 20,92% dan daya patah 9,3 N. Hasil uji hedonik menunjukkan rata-rata keseluruhan warna 4,25 (suka), rasa 3,90 (suka), aroma 3,95 (suka), tekstur 3,85 (suka).

ABSTRACT

Cookies are small sweet snacks with a crunchy and hollow texture. This research aims to determine the characteristics of cookies from local tuber flour and millet flour with the addition of several concentrations of egg yolk.. The research design used was a two-factor completely randomized design. Factor I, type of local tuber flour (kimpul, white yam, yellow sweet potato): millet flour (70:30) and factor II, egg yolk concentration (10%, 12%, 14%). The results of the analysis found that the treatment of kimpul flour and millet flour (70:30) with the addition of 10% egg yolk concentration was the best treatment. The characteristics of the cookies produced are a moisture content of 4.90%, ash content of 0.87%, fat content of 20.92%, and a breaking strength of 9.3 N. The results of the hedonic test show an overall average color of 4.25 (like), taste 3.90 (like), aroma 3.95 (like), texture 3.85 (like).

Corresponding Author :

Dedin Finatsiyatull Rosida

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”

Jawa Timur, Indonesia

Jalan Rungkut Madya No. 1, Gunung Anyar, Kecamatan Gunung Anyar, Surabaya Jawa Timur, 60294

Email: dedin.tp@upnjatim.ac.id

PENDAHULUAN

Cookies atau kue kering adalah produk manis berukuran kecil tekstur yang keras atau beremah. Umumnya, *cookies* terbuat dari bahan tepung terigu dengan kadar protein 8-9%, gula dan lemak (Cauvain & Clark, 2019). Namun, penggunaan tepung terigu dalam *cookies* dapat

menyumbang peningkatan nilai impor tepung terigu. Oleh Karena itu, diperlukan upaya diversifikasi dengan bahan baku lokal yang mampu memberikan karakteristik yang serupa, salah satunya ialah dengan menggunakan umbi lokal. Selain sebagai alternatif pengganti tepung terigu, penggunaan umbi lokal merupakan upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis umbi lokal.

Umbi lokal memiliki kadar pati yang tinggi dibandingkan komponen lainnya dan tidak mengandung gluten. Menurut Igrejas *et al.* (2020) kandungan gluten yang rendah sangat cocok digunakan untuk produk *cookies*. Pati adalah golongan polisakarida yang terdiri dari amilosa dan amilopektin (Estiasih *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian Widianegara *et al.* (2018), pembentukan karakteristik *cookies* dipengaruhi rasio kandungan amilosa dan amilopektin bahan bakunya. Apabila amilopektin lebih tinggi akan meningkatkan pengembangan sehingga tekstur *cookies* akan lebih rapuh, sedangkan kadar amilosa yang tinggi akan cenderung lebih padat. Rasio amilosa dan amilopektin berbeda-beda pada setiap jenis umbi, pada tepung kimpul mengandung 25,71% amilosa dan 74,29% amilopektin (Rosida *et al.*, 2020), tepung uwi mengandung 24,6% amilosa dan 76,42% amilopektin (Harzau & Estiasih, 2013), serta pada tepung ubi jalar kuning 23,42% amilosa dan 76,58% amilopektin (Tsaalitsati *et al.*, 2016). Penggunaan tepung umbi sebagai pengganti tepung terigu pada pembuatan *cookies* menyebabkan turunnya nutrisi protein sehingga perlu ditambahkan bahan dengan kandungan protein yang tinggi, seperti jewawut. Kadar protein pada tepung jewawut cukup tinggi yakni sebesar 12,09% (Khairiah *et al.*, 2023). Berdasarkan penelitian Marak *et al.* (2019), penambahan 30% tepung jewawut menghasilkan *cookies* dengan energi sebesar 533 kkal, karbohidrat 27,36 g dan serat pangan 3,34 g. Penelitian terdahulu menggunakan ubi jalar kuning dengan tepung millet kuning pada produk *cookies* telah dilakukan oleh Subandoro *et al.* (2013), sehingga perlu penggunaan umbi lokal lain sebagai bahan baku seperti tepung kimpul dan tepung uwi putih.

Selain itu, terdapat bahan pendukung lainnya seperti penambahan kuning telur dapat memengaruhi karakteristik fisikokimianya. Kuning telur memiliki sifat fungsional sebagai pengemulsi dalam adonan *cookies* dan dapat berpengaruh pada sifat organoleptik produk (Li *et al.*, 2021). Menurut Wardani *et al.* (2022), penambahan kuning telur dapat memberikan aroma yang khas, warna yang lebih kuning dan kerenyahan yang tepat. Penelitian Widianegara *et al.* (2018) menunjukkan bahwa penambahan kuning telur yang optimum sebesar 12%. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik *cookies* dari 3 jenis tepung umbi lokal yaitu tepung kimpul, tepung uwi putih, tepung ubi jalar kuning yang ditambahkan tepung jewawut (70:30) dengan perbedaan penambahan konsentrasi kuning telur.

METODE PENELITIAN

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut: tepung umbi kimpul, tepung uwi putih, tepung ubi jalar kuning dan tepung jewawut. Bahan tambahan *cookies* seperti gula kelapa, minyak kelapa, *baking powder*, perisa vanila, garam dan telur. Bahan analisis yang digunakan adalah akuades, kertas saring dan larutan *n*-heksana.

Alat yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi 2 yang pertama alat untuk membuat produk yang terdiri dari mixer, timbangan digital, loyang, sendok, baskom, mangkuk kecil, plastik, oven, cetakan, *rolling pin* kayu dan spatula. Alat yang digunakan untuk pengujian terdiri dari botol timbang, cawan porselen, soxhlet, water bath, *texture analyzer*, tanur/furnace, kompor listrik, timbangan analitik, desikator, oven mermmet, labu takar dan gelas arloji.

Tahap Penelitian

Pembuatan *Cookies* (Anindhita 2020)

Tahap kedua ialah Pembuatan *cookies* pada penelitian ini mengacu pada formula penelitian Anindhita (2020) dengan modifikasi. Tahap awal ialah penimbangan bahan-bahan antara lain tepung umbi lokal:tepung jewawut (70:30) A_1 =tepung kimpul, A_2 =tepung uwi putih dan A_3 =tepung ubi jalar kuning, serta kuning telur B_1 =10%, B_2 =12%, B_3 =14%. Adapun bahan-bahan

lainnya yang ditimbang juga antara lain minyak kelapa 50%, garam 0,2 %, gula aren 35%, putih telur 30%, *baking powder* 0,5%, perisa vanilla 0,5%.

Pencampuran dilakukan dengan 3 tahapan, yang pertama pengadukan putih telur dengan kecepatan tinggi selama 7 menit. Pencampuran kedua, ditambahkan minyak kelapa, gula aren, garam, *baking powder*, perisa vanilla dan kuning telur, selanjutnya dihomogenkan kembali dengan menggunakan *mixer* selama 5 menit dicampur dengan kecepatan sedang. Pencampuran ketiga dilakukan penambahan tepung umbi:tepung jowawut (70:30) diaduk menggunakan pengaduk adonan kalis. Adonan yang sudah tercampur dicetak dengan ukuran ketebalan 0,5 cm, diameter 3 cm dan berat *cookies* 5 gram. Selanjutnya dioven dengan suhu 120°C selama 15 menit.

Analisis Produk

Produk *cookies* akan dilakukan analisis yang meliputi kadar air metode oven (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar lemak metode *soxhlet* (AOAC, 2005), uji daya patah (Matz, 1999) dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dengan uji hedonik menggunakan 20 orang panelis semi terlatih (Soekarto, 2020). Uji hedonik pada penelitian ini menggunakan 20 panelis semi terlatih. Skala yang digunakan pada penelitian dari 5 skala yaitu sangat tidak suka (1), tidak suka (2), agak suka (3), Suka (4) dan sangat suka (5).

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Jika hasil menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan dilakukan uji lanjut *Duncan's* dengan tingkat kepercayaan 95%. Data dianalisis menggunakan program SPSS *statistics* versi 25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis *cookies*

Tabel 1. Hasil analisa kadar air, kadar abu, kadar lemak dan daya patah *cookies*

Perlakuan		Parameter			
Tepung Umbi lokal:Tepung Jowawut (70:30)	Konsentrasi Kuning Telur (%)	Kadar air	Kadar abu	Kadar lemak	Daya Patah
Tepung Kimpul	10	4,09±0,28 ^a	0,87±0,01 ^a	14,60±0,67 ^a	9,30±0,14 ^d
	12	4,48±0,16 ^{ab}	0,82±0,03 ^a	17,48±0,47 ^d	8,40±0,28 ^c
	14	4,50±0,16 ^{ab}	0,77±0,05 ^a	19,64±0,45 ^{ef}	7,00±0,28 ^b
Tepung Uwi Putih	10	4,78±0,22 ^{bc}	1,03±0,02 ^b	16,45±0,36 ^{bc}	8,10±0,14 ^c
	12	5,27±0,00 ^{de}	0,89±0,06 ^a	17,10±0,33 ^{de}	7,30±0,14 ^b
	14	5,49±0,15 ^c	0,84±0,07 ^a	19,43±0,26 ^c	6,50±0,14 ^a
Tepung Ubi Jalar Kuning	10	5,03±0,16 ^{cd}	1,28 ±0,07 ^c	16,21±0,03 ^{cd}	15,20±0,14 ^g
	12	6,00±0,20 ^f	0,86±0,04 ^a	17,25±0,11 ^f	14,00±0,14 ^f
	14	6,42±0,13 ^g	0,81±0,07 ^a	20,51±0,60 ^g	12,50±0,14 ^e

Keterangan: rata-rata yang diikuti dengan notasi berbeda menunjukkan berbeda nyata ($p \leq 0,05$)

Kadar air

Hasil analisis menunjukkan terdapat interaksi yang signifikan antar perlakuan. Tabel 1. menunjukkan kadar air tertinggi terdapat pada tepung ubi jalar kuning:tepung jowawut (70:30) dan konsentrasi kuning telur 10%. Perbedaan kadar air *cookies* antar perlakuan diduga disebabkan oleh kadar pati bahan baku yang berbeda dan jumlah kuning telur. Selama proses pemanggangan, pati mengalami gelatinisasi yang menyebabkan pembengkakan granula pati. Selanjutnya, pati yang telah mencapai batas pembengkakan mengakibatkan pecahnya granula pati dan menguapnya sejumlah air. Namun, pati memiliki gugus amilosa yang berikatan dengan lemak dan

bahan pengemulsi dapat menghambat daya serap air ke dalam granula pati (Putri & Zubaidah, 2017). Semakin tinggi kandungan pati dalam tepung, semakin besar kemampuan untuk menahan air, sehingga akhirnya mengakibatkan penurunan kadar air dalam *cookies* yang dihasilkan. Hal tersebut didukung penelitian Harzau & Estiasih (2013), semakin meningkatnya kadar pati pada tepung, semakin meningkat pula daya serap air maka kadar air *cookies* menurun pula. Penambahan kuning telur yang berfungsi sebagai pengemulsi juga berpengaruh terhadap kadar air *cookies*. Selama proses pemanggangan, air yang berikatan dengan protein cenderung lebih sulit menguap sehingga menghasilkan *cookies* dengan kadar air tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan jumlah kuning telur dapat memengaruhi peningkatan kadar air *cookies*. Hal tersebut sesuai penelitian Widianegara et al. (2018), kadar air *cookies* akan meningkat seiring bertambahnya jumlah kuning telur yang ditambahkan.

Kadar abu

Kadar abu pada suatu produk pangan dapat dijadikan sebagai parameter penentu kualitas produk. Menurut Devi et al. (2019), meningkatnya kadar abu *cookies* dapat menunjukkan bahwa kualitasnya semakin turun dan kadar abu yang rendah menunjukkan peningkatan kualitas produk. Kadar abu *cookies* pada penelitian terdapat interaksi yang signifikan antara perlakuan. Tabel 1. menunjukkan hasil kadar abu *cookies* berkisar antara 0,77%-1,28%. Hasil tersebut memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2973-2011 (BSN, 2011), bahwa kadar abu pada *cookies* tidak lebih dari 1,6%. Kandungan mineral bahan baku yang digunakan dapat berpengaruh terhadap kadar abu *cookies*. Hal tersebut sesuai Fatkurahman et al. (2012), mineral bahan dapat memengaruhi nilai kadar abu pada produk. Kadar abu tepung umbi lokal dan tepung jewawut dapat berpengaruh pula terhadap kadar abu produk *cookies*.

Kadar lemak

Kadar lemak *cookies* pada penelitian terdapat interaksi yang signifikan antara antar perlakuan. Tabel 1. menunjukkan nilai kadar lemak *cookies* pada penelitian ini berkisar antara 14,60%-20,51%. Perlakuan tepung kimpul dan tepung jewawut (70:30) dan kuning telur 10% menghasilkan nilai terendah dari seluruh perlakuan. Perbedaan hasil kadar lemak *cookies* diduga dipengaruhi oleh bahan baku dan bahan tambahan lainnya seperti penambahan minyak kelapa dan kuning telur. Menurut Kusnandar (2019), kuning telur memiliki kandungan lipid yang sebagiannya berikatan dengan protein yang disebut lipoprotein yang memiliki peran sebagai zat pengemulsi. Peningkatan kandungan kuning telur yang ditambahkan pada adonan *cookies* menyebabkan kadar lemak *cookies* semakin tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hendrasty (2013), kuning telur mengandung lemak yang tinggi sehingga menyebabkan kadar lemak *cookies* meningkat. Didukung dengan pernyataan Wardani et al. (2022), kenaikan jumlah kuning telur yang ditambahkan dapat memberikan peningkatan kadar lemak *cookies* yang dihasilkan.

Daya patah

Daya patah merupakan analisis yang dapat menunjukkan ketahanan bahan pangan terhadap tekanan dan memiliki hubungan dengan kerenyahan produk. Daya patah *cookies* pada penelitian ini menunjukkan adanya interaksi signifikan antara perlakuan. Perlakuan tepung ubi jalar kuning dan tepung jewawut (70:30) dengan kuning telur 10% menghasilkan nilai daya patah tertinggi sehingga memiliki tingkat kerenyahan yang rendah. Hal ini didukung pernyataan Widyastuti et al. (2015), semakin meningkatnya nilai daya patah maka kerenyahan produk semakin menurun. Hal tersebut diduga kandungan amilosa dan kandungan pati pada tepung berpengaruh terhadap daya patah. Amilosa yang rendah menyebabkan pengikatan air menurun sehingga menghasilkan kadar air *cookies* tinggi. Kadar air yang rendah pada *cookies* dapat menurunkan daya patah. Menurut Nurani et al. (2014), rendahnya kadar amilosa pada tepung mengakibatkan kemampuan pengikatan air semakin rendah sehingga menghasilkan *cookies* dengan tekstur yang keras atau daya patah tinggi.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik produk *cookies* umbi lokal memiliki tujuan untuk memperoleh produk dengan sifat organoleptik yang optimal. Uji organoleptik pada penelitian ini menggunakan uji hedonik dengan metode uji *friedman* untuk menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap produk *cookies* umbi lokal. Berikut hasil uji hedonik *cookies* umbi lokal.

Tabel 2. Hasil uji organoleptik *cookies*

Perlakuan		Parameter			
Tepung Umbi lokal : Tepung Jewawut (70:30)	Konsentrasi Kuning Telur (%)	Warna	Aroma	Rasa	Kerenyahan
Tepung Kimpul	10	4,25±0,79 ^c	3,90±0,85 ^d	3,95 ±0,76 ^c	3,85±0,07 ^b
	12	4,10±0,79 ^c	3,85±0,87 ^{cd}	3,65 ±1,34 ^{bc}	3,90±0,81 ^b
	14	3,95±0,76 ^{bc}	3,50±1,00 ^{bcd}	3,25±1,02 ^{ab}	3,60±0,97 ^b
Tepung Uwi Putih	10	2,65±1,04 ^a	3,30±0,73 ^{abcd}	2,95±0,99 ^{ab}	2,75±0,88 ^a
	12	2,30±0,08 ^a	3,20±0,77 ^{ab}	3,15±0,81 ^{ab}	2,70±0,79 ^a
	14	2,35±1,14 ^a	2,85±1,09 ^a	2,60±1,28 ^a	2,20±0,89 ^a
Tepung Ubi Jalar Kuning	10	3,65±0,99 ^{bc}	3,05±1,09 ^{ab}	3,00±1,08 ^{ab}	2,25±0,97 ^a
	12	3,85±0,67 ^{bc}	3,25±0,91 ^{abc}	2,90±0,85 ^a	2,10±0,85 ^a
	14	3,45±0,82 ^b	3,50±0,69 ^{bcd}	3,05±0,95 ^{ab}	2,05±1,27 ^a

Keterangan: Rata-rata yang diikuti dengan notasi yang berbeda menyatakan berbeda nyata ($p \leq 0,05$)

Warna *cookies* paada Tabel 2. menunjukkan bahwa tepung kimpul dan tepung jewawut (70:30) dengan kuning telur 10% menghasilkan nilai skor warna tertinggi yang disukai oleh panelis. Tingkat kesukaan panelis pada *cookies* dengan parameter warna diduga dipengaruhi oleh warna dasar tepung yang berbeda dan penambahan kuning telur. Kuning telur mengandung lutein yang dapat meningkatkan kecerahan pada produk *cookies*. Hal tersebut sesuai dengan Wulandari (2017), kuning telur mengandung lutein mengasilkan warna kuning yang dapat meningkatkan kecerahan produk sehingga dapat meningkatkan kesukaan panelis. Selain itu, proses pemanggangan menyebabkan terjadi reaksi Mailard antara gula pereduksi dan asam amino yang pada adonan menyebabkan reaksi *browning* atau terbentuknya senyawa melanoidin. Melanoidin ini memberikan warna yang lebih cokelat pada *cookies*. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Estiasih *et al.* (2015) pembentukan senyawa berwarna cokelat disebabkan oleh gugus pereduksi pada gula bereaksi dengan gugus amina pada protein.

Aroma *cookies* pada Tabel 2. menunjukkan bahwa terdapat interaksi menunjukan skor tertinggi pada perlakuan tepung kimpul dan tepung jewawut (70:30) dengan kuning telur 10%. Aroma dapat terbentuk dari penggunaan bahan baku, sebab pada bahan baku terdapat pati yang memberikan bau khas. Menurut Estiasih *et al.* (2016), bau yang berhubungan dengan sumber bahan pangan sering terbawa dalam pati sehingga dapat memengaruhi aroma produk akhir. Selain itu, diduga penambahan kuning telur dapat mempengaruhi aroma *cookies*. Proses pemanggangan *cookies* terjadi reaksi Mailard antara asam amino dan gula pereduksi akan menghasilkan aroma. Hal tersebut sesuai dengan Kusnandar (2019), reaksi Mailard pada gula pereduksi dengan asam amino pada adonan akan membentuk *flavor*.

Rasa memiliki peran penting dalam penerimaan *cookies* oleh panelis. Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 2. menunjukkan rasa *cookies* dengan skor tertinggi terdapat pada perlakuan tepung kimpul:tepung jewawut (70:30) dengan konsentrasi kuning telur 10%. Hal ini diduga berasal dari tepung umbi lokal, tepung jewawut dan jumlah kuning telur yang ditambahkan. Proses pemanggangan *cookies* dapat berpengaruh terhadap rasa *cookies* umbi lokal yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan pada saat pemanggangan, kandungan gula, asam amino dan lemak berinteraksi. Adanya bahan tambahan dapat memberikan rasa yang lebih baik pada saat proses

pemanggangan (Claudia *et al.*, 2015). Hal tersebut didukung Wardani *et al.* (2022), peningkatan kuning telur yang ditambahkan akan meningkatkan skor rasa biskuit yang dihasilkan.

Kerenyahan *cookies* berbanding terbalik dengan nilai daya patah. Semakin meningkat nilai daya patah maka tingkat kekerasan semakin besar dan kerenyahannya menurun sehingga tingkat kesukaan panelis menurun pula. Tabel 2. menunjukkan bahwa proporsi jenis tepung umbi lokal:tepung jewawut (70:30) dengan konsentrasi kuning telur yang ditambahkan berpengaruh pada skor kerenyahan *cookies*. Kerenyahan *cookies* diduga terbentuk oleh kandungan pati pada bahan baku. Pati akan menyerap air dalam adonan *cookies* sehingga terbentuk gelembung pada granula pati. Selama proses pemanggangan, terjadi proses dehidrasi yang menyebabkan gelembung granula pati membentuk tekstur yang kokoh (Putri & Zubaidah, 2017). Selain itu, penambahan kuning telur pada adonan berpengaruh terhadap kerenyahan *cookies*. Semakin tinggi konsentrasi kuning telur maka kerenyahan semakin menurun. Hal tersebut didukung pernyataan Widiantera *et al.* (2018) bahwa *cookies* yang menggunakan kuning telur yang banyak dapat menyebabkan *cookies* akan lebih mengembang namun kurang renyah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pada produk *cookies* tepung umbi lokal dan tepung jewawut dengan perbedaan kuning telur yang ditambahkan menunjukkan hasil terbaik pada *cookies* tepung kimpul:tepung jewawut (70:30) dengan konsentrasi kuning telur 10%. Hasil analisa menunjukkan kadar air 4,90%, kadar abu 0,87%, kadar lemak 20,92% dan daya patah 9,3 N. Hasil uji hedonik menunjukkan rata-rata keseluruhan warna 4,25 (suka), rasa 3,90 (suka), aroma 3,95 (suka), tekstur 3,85 (suka).

REFERENSI

- Anindhita, I. D. (2020). *Physicochemical Characteristic Of Functional Cookies From Modified Cocoyam Flour (Xanthosoma sagittifolium L) With Additional Seablite (Suaeda maritima)*. UPN "VETERAN" JAWA TIMUR.
- AOAC. (2005). *Official Method Of Analysis of Association Of Official Of Analytical Chemistry, and Analytical Aspect*. AOAC.
- BSN. (2011). *SNI 01-2973-1992. Syarat Mutu dan Cara Uji Biskuit*.
- Claudia, R., Estiasih, T., Ningtyas, D. W., & Widyastuti, E. (2015). Pengembangan Biskuit Dari Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea Batatas L.*) Dan Tepung Jagung (*Zea Mays*) Fermentasi : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3, 1589–1595.
- Devi, I. C., Ardiningsih, P., & Idiawati, N. (2019). Kandungan Gizi Dan Organoleptik Cookies Tersubstitusi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca Linn*). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 8(1), 71–77.
- Estiasih, T., Harijono, Waziiroh, E., & Febrianto, K. (2016). *Kimia Fisik dan Pangan*. UB Press.
- Estiasih, T., Putri, W. D. R., & Widyastuti, E. (2015). *Komponen Minor & Bahan Tambahan Pangan*. Bumi Aksara.
- Fatkurahman, R., Basito, & Atmaka, W. (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), 2302–0733. www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
- Harzau, H., & Estiasih, T. (2013). *Characteristics Cookies White Water Yam Tuber Inferior (Study on Proportion White Water Yam Tuber Flour: Corn Starch and Level of Margarine Addition)* (Vol. 1, Issue 1).
- Hendrasty, H. K. (2013). *Bahan Produk Bakery*. Graha Ilmu.

- Igrejas, G., Ikeda, T. M., & Guzmán, C. (2020). Wheat quality for improving processing and human health. In *Wheat Quality For Improving Processing And Human Health*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-34163-3>
- Khairiah, Sobari, P. A., & Kiptiyah, Y. S. (2023). Pengaruh Penambahan Tepung Jewawut (*Setaria Italica* L.) Pada Produk Cookies Sagu (*Metroxylon* Sp.) Sebagai Inovasi Pangan Lokal. *Indonesian Journal of Food Technology*, 2(2), 165–182.
- Kusnandar, F. (2019). *Kimia Pangan Komponen Makro* (L. I. Daroah, Ed.). Bumi Aksara.
- Li, J., Zhai, J., Gu, L., Su, Y., Gong, L., Yang, Y., & Chang, C. (2021). Hen egg yolk in food industry - A review of emerging functional modifications and applications. In *Trends in Food Science and Technology* (Vol. 115, pp. 12–21). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.031>
- Marak, N. R., Malemnganbi, C. C., Marak, C. R., & Mishra, L. K. (2019). Functional and antioxidant properties of cookies incorporated with foxtail millet and ginger powder. *Journal of Food Science and Technology*, 56(11), 5087–5096. <https://doi.org/10.1007/s13197-019-03981-6>
- Matz, S. A. (1999). *Bakery Technology and Engeneering*. Pan-tech International.
- Nurani, S., & Yuwono, S. S. (2014). Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(2), 50–58.
- Putri, W. D. R., & Zubaidah, E. (2017). *Pati, Modifikasi, dan Karakteristiknya*. UB Press.
- Rosida, D. F., Putri, N. A., & Oktafiani, M. (2020). Characteristics Of Modified Flour Cookies (*Xanthosoma sagittifolium*) With The Addition Of Tapioca. *Agrointek*, 14(1), 45–56.
- Soekarto, S. T. (2020). *Metode dan Analisis Uji Indrawi*. IPB Press.
- Stanley P. Cauvain, & Rosie H. Clark. (2019). *Baking Technology and Nutrition: Towards a Healthier World*. John Wiley & Sons Ltd.
- Subandoro, R. H., Basito, & Atmaka, W. (2013). Pemanfaatan Tepung Millet Kuning dan Tepung Ubi Jalar Kuning sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(4). www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
- Tsaalitsati, I. I., Ishartani, D., & Kawi. (2016). Kajian Sifat Fisik, Kimia, Dan Fungsional Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) Varietas Beta 2 Dengan Pengaruh Perlakuan Pengupasan Umbi. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2.
- Wardani, M. K., Jariyah, & Anggreini, R. A. (2022). Karakteristik Biskuit Tepung Mocaf dan Tepung Kulit Biji Kedelai Kuning (*Glycine max*). *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v6i1.11934>
- Widiantara, T., Arief, D. Z., & Yuniar, E. (2018). Kajian Perbandingan Tepung Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Dengan Tepung Tapioka Dan Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Karakteristik Cookies Koro. In *Pasundan Food Technology Journal* (Vol. 5, Issue 2).
- Widya Dwi Rukmi Putri, & Elok Zubaidah. (2017). *Pati, Modifikasi, dan Karakteristiknya*. UB Press.
- Widyastuti, E., Claudia, R., Estiasih, T., & Ningtyas, D. W. (2015). Characteristics of Biscuit from Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.), Fermented Corn (*Zea mays*) Flour, and Egg Yolk Concentration. In *Jurnal Teknologi Pertanian* (Vol. 16, Issue 1).
- Wulandari, R. (2017). *Manfaat Ajaib Telur*. Rapha Publishing.