

SUBSTITUSI TEPUNG KULIT SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) DALAM PEMBUATAN ROTI GANDJELREL DITINJAU DARI UJI ORGANOLEPTIK

Olivia Erlinda Junita Prajitno¹, Hari Minantyo²

Program Studi Pariwisata-Bisnis Kuliner Fakultas Pariwisata Universitas Ciputra

Email: oerlinda@student.ciputra.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi substitusi tepung kulit singkong terbaik dalam pembuatan roti gandjelrel dan menganalisis peningkatan kandungan seratnya. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan jenis penelitian eksperimen serta menggunakan uji organoleptik, uji ANOVA, dan uji laboratorium kandungan serat pangan. Uji organoleptik menilai dalam indikator warna, aroma, rasa, dan tekstur dari roti gandjelrel yang disubstitusi dengan tepung kulit singkong dengan 4 tingkat konsentrasi (0%, 20%, 40%, 60%). Hasil penelitian menunjukkan produk roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong perlakuan *dehydrator* dengan konsentrasi sebesar 40% merupakan sampel terbaik, serta menunjukkan adanya peningkatan kandungan serat pangan (*dietary fiber*) menjadi 6,34%.

Kata kunci— roti gandjelrel; tepung kulit singkong; uji organoleptik

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memproduksi berbagai macam tanaman pangan, salah satunya ialah ubi kayu, yang disebut juga dengan ketela pohon atau singkong (Badan Pusat Statistik, 2016). Tanaman singkong yang memiliki nama latin *Manihot esculenta Crantz* ini, mulai dari daunnya hingga umbinya dapat diolah menjadi berbagai macam olahan pangan (Pratiwi, 2013). Biasanya masyarakat hanya mengolah pada bagian daging umbinya saja untuk dikonsumsi, sedangkan pada bagian kulit singkong yang memiliki persentase sebesar 15%-20% dalam satu buah umbi cenderung dibuang begitu saja. Salah satu kekurangan kulit singkong adalah memiliki kandungan asam sianida (HCN), yang mana merupakan salah satu bentuk racun. Kandungan tersebut dapat diturunkan melalui proses ekstraksi, pengeringan, pemanasan, atau fermentasi (Sari & Astili, 2018). Pemanfaatan kulit singkong yang diolah menjadi tepung juga dapat menjadi alternatif dari permasalahan tersebut. Hal ini karena kulit singkong diolah melalui proses perendaman dan pengeringan (Fitriani & Hersoelistyorini, 2012). Proses pengeringan kulit singkong dapat melalui pengeringan dengan dijemur di bawah sinar matahari dan pengeringan menggunakan *dehydrator*.

Roti gandjelrel adalah salah satu makanan oleh-oleh khas Kota Semarang yang memiliki nilai historis dari zaman kolonial Belanda, yaitu berasal dari resep kue *Ontbijtkoek*, kue yang biasanya dikonsumsi oleh bangsa Belanda saat sarapan. Mulanya, bahan yang digunakan bahan seadanya dan lebih terjangkau, yakni tepung singkong, sehingga memiliki tekstur yang keras dan padat (Martasya, 2019). Saat ini roti gandjelrel sudah jarang ditemui. Roti ini berbentuk balok berwarna coklat menyerupai bantalan rel kereta api, maka dari itu mengapa roti ini diberi nama "Roti Gandjelrel". Roti gandjelrel yang juga disebut dengan roti gambang ini memiliki rasa yang manis dengan paduan aroma rempah-rempah dan taburan biji wijen di atasnya (Lestari, 2020).

Seiring berjalannya waktu beberapa produsen memodifikasi bahan pembuatannya dengan menggunakan tepung terigu untuk menghasilkan tekstur yang lebih empuk (Purnomo dkk, 2013). Modifikasi terhadap bahan pembuatan roti gandjelrel dengan menggunakan tepung terigu ini memang menghasilkan tekstur roti yang lebih empuk, namun kandungan seratnya justru lebih rendah. Untuk mempertahankan ciri khasnya yang memiliki kandungan serat yang tinggi namun masih memiliki tekstur yang empuk maka dilakukan adanya substitusi antara tepung singkong dengan terigu dalam pembuatannya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi substitusi tepung kulit singkong terbaik dalam pembuatan roti gandjelrel serta menganalisis peningkatan kandungan seratnya.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Dalam penelitian ini memerlukan peralatan berupa mangkuk, *food processor*, saringan, kompor, oven, *mixer*, spatula, panci, loyang berukuran 30 cm x 30 cm, loyang *loaf*, sendok makan, pisau, talenan, serbet, *dehydrator*, timbangan, meja kerja, dan kamera. Bahan yang digunakan dalam membuat roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong yaitu tepung terigu, tepung kulit singkong, telur, gula pasir, gula palem, air, *baking powder*, margarin, bubuk kayu manis, dan biji wijen.

B. Prosedur Pelaksanaan

Pengolahan tepung kulit singkong diawali dengan mengupas kulit singkong dari kulit arinya. Lalu kulit singkong dicuci dan ditiriskan, serta dipotong tipis-tipis agar dapat dilanjutkan ke proses perendaman. Perendaman dilakukan 1 sampai 2 hari, dan setiap 3 jam sekali air rendaman diganti (Fitriani & Hersoelistyorini, 2012). Kemudian kulit singkong dibagi ke dalam dua perlakuan pengeringan, yaitu dijemur dan menggunakan *dehydrator*. Kulit singkong yang telah kering dihaluskan menggunakan *food processor*, lalu diayak menggunakan saringan agar menjadi halus. Kulit singkong yang sudah menjadi tepung disimpan dalam wadah kering tertutup rapat.

Tabel 1 Komposisi Bahan Pembuatan Roti Gandjelrel dengan Substitusi Tepung Kulit Singkong

No	Bahan	Kontrol	Perlakuan						Satuan
			Dijemur				<i>Dehydrator</i>		
			0%	20%	40%	60%	20%	40%	
		A10	A12	A14	A16	A22	A24	A26	
1	Tepung Terigu	120	96	72	48	96	72	48	Gram
2	Tepung Kulit Singkong	0	24	48	72	24	48	72	Gram
3	Telur	1	1	1	1	1	1	1	Butir
4	Gula Pasir	40	40	40	40	40	40	40	Gram
5	Gula Palembang	85	85	85	85	85	85	85	Gram
6	Air	125	125	125	125	125	125	125	Mililiter
7	<i>Baking Powder</i>	2	2	2	2	2	2	2	Gram
8	Margarin	25	25	25	25	25	25	25	Gram
9	Bubuk Kayu Manis	3	3	3	3	3	3	3	Gram
10	Biji wijen	5	5	5	5	5	5	5	Gram

Uji coba pembuatan produk roti gandjelrel ini dilakukan dengan mengubah konsentrasi substitusi tepung kulit singkong terhadap tepung terigu seperti yang tertera dalam Tabel 1, yaitu terdapat 4 macam tingkat konsentrasi tepung kulit singkong (0%, 20%, 40%, dan 60%) dengan dua perlakuan pengeringan berbeda

Pembuatan roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong diawali dengan memanaskan oven dan menimbang semua bahan sesuai takaran yang disajikan pada Tabel 1. Kemudian melarutkan gula palem dan melelehkan margarin di dua tempat yang berbeda. Dalam mangkuk, telur dan gula pasir dikocok menggunakan *mixer* hingga mengembang, lalu diikuti dengan larutan gula palem dan campuran bahan kering berupa tepung terigu, tepung kulit singkong, bubuk kayu manis, dan *baking powder*. Kemudian memasukkan margarin yang telah dilelehkan ke dalam campuran dan diaduk menggunakan spatula. Proses dilanjutkan dengan menuang adonan ke dalam loyang, menaburkan biji wijen di atas adonan, dan dipanggang pada suhu 180°C selama 20 menit.

C. Pengamatan dan Analisis Data

Hasil uji coba roti gandjelrel kemudian diuji secara organoleptik sebanyak 3 kali pengulangan kepada 30 panelis yang sama agar menghasilkan hasil produk yang konsisten (Sondak & Kusumaningrum, 2022). Setiap pengulangannya, peneliti meminta panelis untuk menganalisis tingkat kesukaannya terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur sampel roti gandjelrel menggunakan skala *likert*, dengan skala nilai dari 1 sampai 4 (Sari & Jairani, 2019).

Uji ANOVA dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui hipotesa mengenai signifikansi perbedaan pada sampel yang ada, melalui hasil uji organoleptik yang diolah dengan perhitungan statistik. Sampel dinyatakan tidak memiliki perbedaan, apabila menghasilkan nilai signifikansi Sig > 0,05, serta untuk nilai signifikansi Sig < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada sampel (Wolf, 2020).

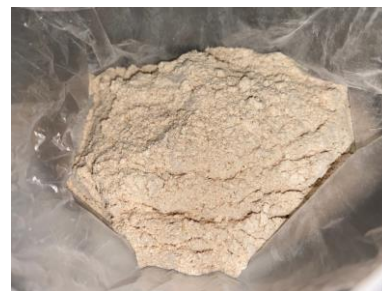
Peneliti melakukan uji laboratorium untuk membandingkan kandungan serat yang terkandung dalam roti gandjelrel yang disubstitusi tepung kulit singkong dengan produk tanpa substitusi. Uji laboratorium yang digunakan untuk menganalisis kandungan serat pada makanan adalah metode enzimatis gravimetri, yakni metode yang menganalisis kadar serat larut, kadar serat tak larut, dan kadar serat total pada makanan, melalui hidrolisa pati dan protein dengan enzim (Kusumastuty dkk, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari percobaan pembuatan tepung kulit singkong menunjukkan bahwa tepung kulit singkong dengan perlakuan dijemur di bawah sinar matahari menghasilkan warna tepung yang lebih gelap daripada tepung kulit singkong yang dikeringkan menggunakan *dehydrator*. Dalam indikator aroma, tepung kulit singkong dengan perlakuan dijemur di bawah sinar matahari mengeluarkan aroma singkong lebih tajam dibandingkan tepung kulit singkong dengan perlakuan pengeringan *dehydrator*.

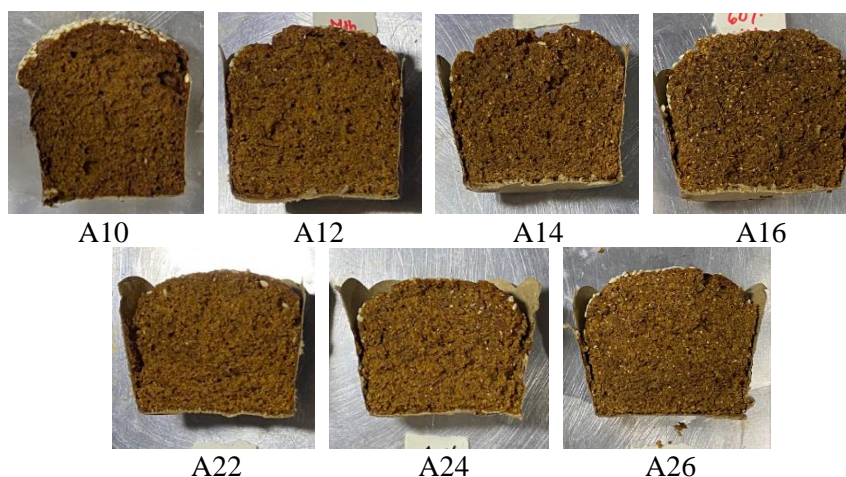


Tepung Kulit Singkong Perlakuan Dijemur



Tepung Kulit Singkong Perlakuan *Dehydrator*

Gambar 1 Tepung Kulit Singkong



Gambar 2 Perbandingan Sampel Roti Gandjelrel dengan Substitusi Tepung Kulit Singkong

Gambar 2 menunjukkan penampilan sampel roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong sesuai dengan kode sampel yang telah diberikan. Roti gandjelrel dengan kode A10 yang mana merupakan roti gandjelrel tanpa substitusi atau kontrol memiliki warna roti kecokelatan. Sampel dengan substitusi tepung kulit singkong perlakuan pengeringan dijemur (Kode A12, A14, dan A16 pada Gambar 2) menghasilkan warna produk yang lebih pekat dibandingkan warna produk dengan perlakuan *dehydrator* (Kode A22, A24, dan A26 pada Gambar 2) karena tepung kulit singkong

dengan pengeringan dijemur memiliki warna yang lebih gelap. Semakin besar konsentrasi substitusi tepung kulit singkong dalam roti gandjelrel menunjukkan warna cokelat yang sedikit lebih gelap, serta bintik-bintik berwarna putih yang semakin banyak. Aroma yang dimiliki oleh ketujuh sampel didominasi oleh aroma kayu manis. Saat proses konsumsi aroma singkong pada sampel dengan substitusi tepung kulit singkong perlakuan dijemur lebih tercium dibandingkan perlakuan *dehydrator*. Ketujuh sampel roti gandjelrel ini memiliki rasa yang serupa, yakni rasa yang manis. Namun untuk teksturnya, memiliki tekstur yang berbeda di tiap tingkat konsentrasi substitusi. Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin besar tingkat konsentrasi menunjukkan tekstur yang lebih padat atau kurang merekah, serta semakin banyaknya tekstur butiran serat. Dapat dilihat dari sampel A10 yang merupakan sampel tanpa substitusi menunjukkan roti gandjelrel yang paling merekah dan tidak terdapat butiran serat. Sampel dengan kode A12 dan A22 menunjukkan bahwa daya rekahnya mulai berkurang dan terdapat tekstur butiran serat. Diikuti dengan berkurangnya daya rekah dan bertambahnya tekstur butiran serat pada sampel A14 dan A24, dan yang terakhir A16 dan A26.

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Uji ANOVA

Source	Warna Sig.	Aroma Sig.	Rasa Sig.	Tekstur Sig.
Pengulangan	0,228	0,389	0,614	0,894
Perlakuan	0,224	< 0,001	0,002	< 0,001
Konsentrasi	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Dalam Tabel 2 menjelaskan mengenai analisis data menggunakan ANOVA, apabila signifikansi (Sig) menunjukkan nilai $>0,05$ maka sampel dinyatakan tidak memiliki perbedaan yang signifikan, sebaliknya bila nilai signifikansi Sig $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada sampel. Berdasarkan Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa kesukaan panelis terhadap warna produk roti gandjelrel berdasarkan pengulangan menunjukkan nilai 0,228, artinya perbedaan warna dalam setiap pengulangannya tidak signifikan atau dengan kata lain warna roti gandjelrel memiliki warna yang konsisten selama tiga kali pengulangannya. Begitu pula dengan perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan tepung kulit singkong dijemur di bawah sinar matahari maupun pengeringan menggunakan *dehydrator* tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada warna produk, yang ditunjukkan dengan nilai 0,224. Sedangkan dalam setiap konsentrasi substitusi tepung kulit singkong memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kesukaan panelis pada warna produk roti gandjelrel, yakni ditunjukkan dengan nilai $< 0,001$.

Hasil kesukaan terhadap aroma dalam setiap pengulangan yang tertera pada Tabel 2 menunjukkan nilai 0,389 yang artinya tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis karena memiliki aroma yang konsisten di setiap pengulangannya. Kemudian dalam perlakuan, menunjukkan nilai $< 0,001$ yang artinya perlakuan dijemur dan menggunakan *dehydrator* memiliki perbedaan yang signifikan sehingga berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma produk roti gandjelrel. Dalam setiap konsentrasi juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap aroma, yang ditunjukkan nilai signifikansi $< 0,001$.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa pengulangan sebanyak tiga kali tidak berpengaruh terhadap kesukaan panelis pada rasa sampel produk gandjelrel karena memiliki hasil nilai signifikansi $>0,05$ yakni 0,614. Kemudian berdasarkan perlakuannya, hasil kesukaan rasa menunjukkan nilai signifikansi 0,002, yang mana berarti setiap perlakuan berpengaruh terhadap kesukaan panelis pada rasa produk roti gandjelrel. Kesukaan panelis terhadap rasa produk roti gandjelrel juga menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap konsentrasi substitusi tepung kulit singkong yang diberikan; konsentrasi 0%, 20%, 40%, ataupun 60%, karena memiliki nilai signifikansi $< 0,001$.

Pada indikator tekstur dalam Tabel 2, tingkat kesukaan panelis di tiga pengulangan memiliki perbedaan yang tidak signifikan, yakni ditunjukkan dengan nilai signifikansi 0,894. Kemudian berdasarkan perlakuannya, menunjukkan hasil nilai signifikansi $< 0,001$ yang berarti tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur produk roti gandjelrel dengan perlakuan dijemur dan pengeringan menggunakan *dehydrator* memiliki perbedaan yang signifikan. Dalam konsentrasinya, hasil kesukaan panelis terhadap tekstur juga memiliki nilai signifikansi $< 0,001$ yakni setiap tingkat konsentrasi substitusi tepung kulit singkong yang diberikan berpengaruh terhadap tekstur roti gandjelrel.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik

Kode Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
	(Mean ± Std. Deviation)			
A10	2,81 ± 0,76 ^c	3,34 ± 0,71 ^a	3,28 ± 0,70 ^a	3,38 ± 0,57 ^a
A12	3,19 ± 0,58 ^b	3,21 ± 0,53 ^{ab}	3,24 ± 0,48 ^a	3,22 ± 0,51 ^b
A14	3,22 ± 0,49 ^{ab}	3,04 ± 0,60 ^b	3,13 ± 0,50 ^a	3,00 ± 0,52 ^b
A16	3,28 ± 0,62 ^a	2,72 ± 0,69 ^c	2,84 ± 0,56 ^b	2,63 ± 0,69 ^c
A22	2,96 ± 0,69 ^b	3,26 ± 0,59 ^{ab}	3,26 ± 0,61 ^a	3,20 ± 0,62 ^b
A24	3,22 ± 0,58 ^{ab}	3,29 ± 0,48 ^b	3,39 ± 0,49 ^a	3,39 ± 0,53 ^b
A26	3,28 ± 0,62 ^a	3,08 ± 0,57 ^c	3,11 ± 0,48 ^b	3,03 ± 0,59 ^c

Dalam Tabel 3 terdapat tiga macam pangkat, berupa huruf a, b, dan c. Pangkat tersebut melambangkan tingkat kesukaan panelis terhadap tujuh sampel roti gandjelrel yang telah disediakan pada saat uji organoleptik, dimulai dari pangkat “a” yang menunjukkan nilai peringkat paling tinggi, hingga pangkat “c” yang menunjukkan nilai peringkat paling rendah. Setiap pangkat yang ditunjukkan dengan satu huruf berbeda, yakni pangkat “a”, pangkat “b”, atau pangkat “c” dapat diartikan bahwa hasil kesukaan panelis memiliki perbedaan yang nyata. Pangkat yang ditunjukkan dengan dua huruf berbeda, yakni pangkat “ab” diartikan tidak memiliki hasil yang berbeda secara nyata. Serta untuk dua jenis perlakuan, yaitu pengeringan dijemur di bawah sinar matahari dan pengeringan menggunakan *dehydrator* tidak memiliki pengaruh terhadap kesukaan panelis.

Berdasarkan hasil analisis organoleptik pada Tabel 3, sampel dengan konsentrasi substitusi tepung kulit singkong sebesar 20% (A12 dan A22) dan 40% (A14 dan A24) menunjukkan pangkat yang serupa. Pangkat yang dimiliki sampel tersebut merupakan peringkat tertinggi konsentrasi sampel dengan substitusi tepung kulit singkong yang paling disukai oleh panelis dalam indikator warna, aroma, rasa, dan tekstur. Namun sampel dengan kode A24, yaitu sampel dengan substitusi tepung kulit singkong perlakuan *dehydrator* sebesar 40%, dipilih untuk diteliti lebih lanjut karena memiliki nilai rata-rata yang lebih unggul di keempat indikator, yakni dengan nilai rata-rata 3,22 (warna); 3,29 (aroma); 3,39 (rasa); dan 3,39 (tekstur). Selain itu, pengeringan menggunakan *dehydrator* dipilih juga karena alasan kebersihan yaitu tidak terpapar oleh debu dan kotoran.

Tabel 4 Hasil Analisis Kandungan Serat Pangan (*Dietary Fiber*) dalam 160 Gram Roti Gandjelrel

Sampel	Kandungan Serat Pangan	
	(%)	(Gram)
Roti gandjelrel tanpa substitusi tepung kulit singkong	3,24	5,18
Roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong 40%	6,34	10,14

Sampel terbaik yang terpilih dalam uji organoleptik yakni roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong perlakuan *dehydrator* sebesar 40% (A24) diteliti lebih lanjut dengan uji laboratorium dengan maksud untuk mengetahui peningkatan kandungan serat pangannya setelah dilakukan substitusi. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa dalam 160 gram produk roti gandjelrel tanpa substitusi sudah mengandung adanya serat pangan sebesar 3,24% atau setara dengan 5,18 gram. Sedangkan dalam produk roti gandjelrel yang telah disubstitusi dengan 40% tepung kulit singkong yang dikeringkan menggunakan *dehydrator* memiliki kandungan serat pangan lebih tinggi, yakni mencapai presentase sebesar 6,34% atau setara dengan 10,14 gram per 160 gram produk. Dengan dilakukannya substitusi tepung kulit singkong dengan perlakuan *dehydrator* sebesar 40% dalam pembuatan produk roti gandjelrel, dapat meningkatkan kandungan serat pangan sebesar 3,10% atau hampir mencapai dua kali lipat dari serat pangan yang terkandung dalam produk roti gandjelrel tanpa substitusi.

KESIMPULAN

Roti gandjelrel dengan substitusi tepung kulit singkong sebesar 40% dengan perlakuan *dehydrator* merupakan sampel yang terbaik dalam indikator sensorisnya. Roti gandjelrel ini memiliki warna kecokelatan dengan bintik-bintik berwarna putih, aroma kayu manis dengan sedikit aroma singkong, rasa manis, serta tekstur yang sedikit padat dan memiliki butiran serat. Roti gandjelrel

dengan konsentrasi ini memiliki kandungan serat pangan hampir mencapai 2 kali lipat dari produk tanpa substitusi, yakni 6,34% atau 10,14 gram per 160 gram roti gandum.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2016). *Produksi Tanaman Pangan 2015*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/publication/2016/09/26/b5a5f1072fea10fcf5fa80c4/produksi-tanaman-pangan-2015.html>.
- Fitriani, N. D., & Hersoelistyorini, W. (2012). Substitusi Tepung Kulit Singkong terhadap Daya Kembang, Kadar Serat, dan Organoleptik pada Chiffon Cake. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 3(5), 1–10. DOI: <https://doi.org/10.26714/jpg.3.2.2012.%25p>
- Kusumastuty, I., Harti, L. B., & Misrina, S. A. (2016). Perbedaan Kandungan Serat Pangan pada Makanan Siap Saji Khas Indonesia yang Dianalisis dengan Menggunakan Nutrisurvey dan Enzimatis Gravimetri. *Majalah Kesehatan FKUB*, 3(4), 196–203. DOI: 10.21776/ub.majalahkesehatan.003.04.5
- Lestari, N. S. (2020). Roti Gampang, Acculturation Bread from Betawi. *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality, and Recreation*, 3(1), 40–45. DOI: 10.17509/jithor.v3i1.23468.
- Martasya, P. K. (2019). *Perancangan Promosi Toko Oen Semarang*. Skripsi. Tidak Diterbitkan: Tangerang: Universitas Multimedia Nusantara.
- Pratiwi, I. D. (2013). Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Singkong terhadap Kualitas Muffin. *Food Science and Culinary Education Journal*, 2(1), 17–23. DOI: <https://doi.org/10.15294/fsce.v2i1.2303>.
- Purnomo, N. C., Ardana, I., & Handoko, C. T. (2013). Perancangan Kemasan dan Media Promosi Kue Gandjelrel Khas Kota Semarang. *DKV Adiwarna*, 1(2), 1–7.
- Sari, F. D. N., & Astili, R. (2018). Kandungan Asan Sianida Dendeng dari Limbah Kulit Singkong. *Jurnal Dunia Gizi*, 1(1), 20–29. DOI: <https://doi.org/10.33085/jdg.v1i1.2899>.
- Sari, F. D. N., & Jairani, E. N. (2019). Uji Daya Terima Bolu Kukus dari Tepung Kulit Singkong. *Jurnal Dunia Gizi*, 2(1), 1–11. DOI: 10.33085/jdg.v2i1.2982.
- Sondak, M. R., & Kusumaningrum, E. M. (2022). Substitusi Bubuk Ampas Kelapa (*Cocos nucifera*) dengan Tepung Beras dalam Pembuatan Kue Chiffon. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(1), 108–114. DOI: <https://doi.org/10.25077/jtpa.26.1.108-114.2022>.
- Wolf, M. B. (2020). *Sensory Testing Methods: Third Edition*. Pennsylvania: ASTM International. ISBN-EB: 978-0-8031-7121-3.