



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JIG/article/view/jig2767>

Pengaruh Substitusi Terigu dan Tepung Daun Kelor Terhadap Mutu Organoleptik, Kadar Fe, Serat dan Kapasitas Antioksidan Kue Sus

Komang Dinda Adelya Utami¹K, I Gusti Putu Sudita Puryana¹, Badrut Tamam¹

¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar

Email Penulis Korespondensi (^K): dindaadelyautami23@gmail.com

ABSTRACT

Choux Pastry is type of pastry that has a soft texture, also can be filled with some filling inside. The aim of the study was to determine the effect of the composition of wheat flour and moringa leaf flour on the organoleptic quality, iron, fiber and antioxidant capacity of choux pastry. The type of research is Randomized Block Design (RBD) with 5 types of treatment, there are P1 (3% moringa leaf flour: 97% wheat flour), P2 (5% moringa leaf powder: 95% wheat flour), P3 (7% moringa leaf flour : 93% wheat flour), P4 (9% moringa leaf flour : 91% wheat flour), P5 (11% moringa leaf flour : 89% wheat flour) with 3 repetitions. Choux Pastry with different wheat flour and moringa leaf flour substitutions had a significant effect on organoleptic tests and chemical quality including color, scent, texture, taste, overall acceptability, color quality, taste quality, Fe, and antioxidant, but has no significant effect on fiber. The best treatment of Choux Pastry is with 3% moringa leaf flour substitution treatment : 97% wheat flour (P1) was most preferred in terms of taste, texture, scent, color, overall acceptability, taste quality, color quality, Fe of 0,82mg/100g, antioxidant of 0.010%, and fiber of 3.487%.

Keywords: Moringa, Choux Pastry, Fe, antioxidants, fiber

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kue ini memiliki karakteristik ringan namun volume besar, teksturnya yang lembut dan kopong sehingga dapat di isi aneka vla di dalamnya yang dapat memberikan sensasi lumer saat dikunyah. Secara prinsip, adonan Kue sus dikembangkan oleh uap yang akan mengembangkan produk dengan cepat dan membentuk lubang di bagian tengah⁽¹⁾. Kue sus memiliki warna yang agak kecoklatan, dengan menambahkan tepung kelor dapat menambah keunikan pada warna dan meningkatkan nilai gizi dari Kue sus tersebut sehingga mampu bersaing di pasaran⁽²⁾.

Tepung terigu merupakan hasil proses ekstraksi dari penggilingan gandum (*T. sativum*). Tepung terigu yang berasal dari gandum (*Triticum aestivum* L. (Club wheat) dan / atau *Triticum compactum*. Pada pembuatan kue sus, tepung terigu berfungsi sebagai pembentuk adonan dan struktur kue, mempengaruhi warna dan aroma saat pemanggangan. Tepung kelor merupakan salah satu alternatif olahan pangan yang dapat dikonsumsi sebagai obat ataupun suplemen. Setelah dijadikan tepung, kandungan gizi yang terdapat pada daun kelor meningkat kecuali Vitamin C.

Daun kelor merupakan tanaman yang sangat mudah ditemukan dan memiliki khasiat yang luar biasa. Daun kelor dipercaya bisa dijadikan obat tradisional dan diyakini berpotensi untuk mengakhiri kekurangan gizi, kelaparan serta mencegah dan menyembuhkan penyakit⁽³⁾. Pada 100 g Daun kelor terdapat serat sebanyak 19,2 gram , 28,2 mg zat besi. Selain itu kelor juga dikenal mengandung lebih dari 40 antioksidan⁽⁴⁾. Pemanfaatan daun kelor ini masih belum banyak dilakukan di Indonesia dan masih terbatas penggunaannya, biasanya masyarakat hanya digunakan sebagai bahan pelengkap seperti sayuran bahkan kadang daun kelor dijadikan tanaman hias⁽⁵⁾. Karena kurangnya pengetahuan

masyarakat Indonesia tentang pemanfaatan pangan hayati karena yang masyarakat awam ketahui bahwa daun kelor memiliki aroma langu dan rasa yang tidak sedap⁽⁶⁾.

Tujuan

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi terigu dan tepung daun kelor terhadap mutu organoleptik, serat dan kapasitas antioksidan kue sus.

METODE

Jenis penelitian yakni metode eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 jenis perlakuan yaitu P1 (tepung daun kelor 3% : terigu 97%), P2 (tepung daun kelor 5% : terigu 95%), P3 (tepung daun kelor 7% : terigu 93%), P4 (tepung daun kelor 9% : terigu 91%), P5 (tepung daun kelor 11% : terigu 89%) dengan 3 kali ulangan.

Penelitian ini dilakukan di UPT Laboratorium Universitas Udayana (analisis kadar Fe, kapasitas antioksidan, dan kadar serat) dan Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Denpasar (analisis organoleptik) pada bulan September hingga Desember 2022.

Bahan dalam proses pembuatan kue sus tepung kelor yakni tepung terigu, tepung daun kelor, telur, margarin, garam, gula, baking powder dan air bersih, daunnya berwarna hijau tua. Alat yang diperlukan yakni timbangan digital, baskom, ayakan tepung stainless, blender, oven, panci, loyang, sendok, spatula, piping bag, backing paper dan spuit.

Prosedur Pembuatan Kue sus diantaranya yakni pertama, siapkan alat dan bahan yang diperlukan (pastikan alat yang digunakan sudah bersih dan dalam keadaan kering). Kedua, semua bahan – bahan yang diperlukan. Ketiga, masukan air, susu, gula, garam dan margarin kedalam panci lalu dimasak hingga mendidih. Keempat, masukan perlahan bahan kering ke dalam panci yang berisi air, susu dan margarin yang sudah mendidih kemudian matikan api, aduk tepung hingga rata. Kelima, pindahkan adonan ke dalam baskom atau bowl mixer lalu diamkan adonan hangat kuku. Keenam, masukan telur satu persatu dan mixer sampai tercampur rata. Ketujuh, masukan adonan ke dalam piping bag dan cetak menggunakan spuit bintang ke atas Loyang yang beralaskan baking paper yang sudah diolesi margarin. Kedelapan, oven pada suhu 1800C selama 20 – 25 menit dan terakhir, isi filling vla vanilla yang sudah disiapkan sebelumnya.

Tabel 1. Berat Bahan Kue Sus Daun Kelor

Bahan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung daun kelor (g)	3	5	7	9	11
Tepung terigu (g)	97	95	93	91	89
Margarin (g)	75	75	75	75	75
Telur ayam (g)	170	170	170	170	170
Gula (g)	15	15	15	15	15
Garam (g)	3	3	3	3	3
Air (ml)	75	75	75	75	75
Susu (ml)	75	75	75	75	75

Keterangan : Kue sus 20 porsi

HASIL

Uji hedonik meliputi warna, aroma, rasa dan penerimaan keseluruhan. Uji mutu hedonik meliputi uji mutu rasa dan mutu warna pada kue sus tepung kelor. Nilai rata – rata uji hedonik dan mutu hedonik terhadap kue sus tepung kelor dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3. Nilai rata – rata analisis kadar zat besi (Fe), kapasitas antioksidan, dan kadar serat terhadap kue sus tepung kelor dapat dilihat pada Tabel 4, serta penentuan perlakuan terbaik pada Tabel 5.

Tabel 2. Nilai Rata – Rata Hasil Uji Hedonik Terhadap Kue Sus

Perlakuan	Nilai Rata – Rata Analisis Subyektif				
	Rasa	Tekstur	Aroma	Warna	Penerimaan Keseluruhan
P1	4,43a	4,37a	4,31a	4,33a	4,38a
P2	3,84b	4,11a	4,02a	4,12b	4,09b
P3	3,74bc	3,66b	3,44b	3,49b	3,51c
P4	3,61bc	3,49bc	2,94c	3,00b	3,24d
P5	3,52c	3,20c	3,00c	3,07b	3,23d

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata – rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P>0,05$)

Kriteria hedonik : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (netral), 4 (suka), 5 (sangat suka)

Tabel 3. Nilai Rata – Rata Hasil Uji Mutu Hedonik Terhadap Kue Sus

Perlakuan	Nilai Rata – Rata Analisis Subyektif	
	Mutu Warna	Mutu Rasa
P1	2,99a	2,26a
P2	2,46b	1,91b
P3	1,79c	2,04ab
P4	1,41d	1,97b
P5	1,13e	1,79b

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata – rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P>0,05$)

Kriteria warna : 1 (hijau tua), 2 (hijau), 3 (hijau muda)

Kriteria rasa : 1 (manis tak gurih), 2 (manis agak gurih), 3 (manis gurih)

Berdasarkan data diatas, hasil analisis subyektif menunjukkan adanya pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap hedonik kue sus yang dihasilkan rata – rata tingkat kesukaan terhadap rasa sebesar 3,52 – 4,43 (suka), tekstur sebesar 3,20 – 4,37 (suka), aroma sebesar 3,00 – 4,31 (netral – suka), warna 3,07 – 4,33 (netral – suka), penerimaan secara keseluruhan 3,23 – 4,38 (netral – suka), mutu rasa 1,79 – 2,26 (manis agak gurih), dan mutu warna 1,13 – 2,99 (hijau muda – hijau tua).

Tabel 4. Nilai Rata – Rata Analisis Obyektif Terhadap Kue Sus

Perlakuan	Nilai Rata – Rata Analisis Obyektif		
	Zat Besi (Fe) (mg/100g)	Kapasitas Antioksidan(%)	Serat (%)
P1	0,82a	0,010a	2,597a
P2	0,84a	0,011b	3,260a
P3	1,01a	0,014b	3,383a
P4	1,16ab	0,015c	3,543a
P5	1,23ab	0,020c	3,757b

Keterangan : Huruf yang berbeda di belakang rata – rata menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji BNT untuk taraf 5% ($P>0,05$)

Analisis obyektif yang dilakukan pada kue sus yakni analisis zat besi (Fe), kapasitas antioksidan, dan serat. Analisis obyektif terhadap kue sus dilakukan untuk mengetahui karakteristik produk secara fisik dan kimia. Berdasarkan hasil analisis obyektif terhadap kue sus yang dihasilkan rata – rata kadar zat besi (Fe) yakni 0,82 – 1,23 mg/100g, kapasitas antioksidan yakni 0,010 – 0,020%, dan kadar serat yakni 2,597 – 3,757%.

Tabel 5. Perlakuan Terbaik Analisis Subjektif Terhadap Kue Sus

Analisis Subjektif	P1	P2	P3	P4	P5
Rasa	4,43a	3,84b	3,74bc	3,61bc	3,52c
Tekstur	4,37a	4,11a	3,66b	3,49bc	3,20c
Aroma	4,31a	4,02a	3,44b	2,94c	3,00c
Warna	4,33a	4,12b	3,49b	3,00b	3,07b
Penerimaan Keseluruhan	4,38a	4,09b	3,51c	3,24d	3,23d
Mutu Rasa	2,26a	1,91b	2,04ab	1,97b	1,79b
Mutu Warna	2,99a	2,46b	1,79c	1,41d	1,13e
Total notasi a	7	2	-	-	-

Penentuan perlakuan terbaik pada produk kue sus didapat berdasarkan total notasi a terbanyak dari nilai rata – rata analisis subyektif dan obyektif. Berdasarkan data diatas total notasi a tertinggi pada perlakuan substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) dengan total 7 notasi a. Hal ini menunjukkan bahwa kue sus dengan substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) paling disukai dari segi rasa, tekstur, aroma, warna, penerimaan secara keseluruhan, mutu rasa, dan mutu warna. Dengan demikian, perlakuan substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) merupakan produk terbaik yang paling diterima secara organoleptik. Hasil analisis obyektif kue sus dengan perlakuan substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) memiliki kadar zat besi (Fe) sebesar 0,82 mg/100g, kapasitas antioksidan sebesar 0,010%, dan serat sebesar 2,597%.

PEMBAHASAN

Rasa lebih banyak melibatkan panca indera yakni lidah. Semakin tinggi jumlah substitusi tepung kelor yang diberikan, maka semakin tinggi atau dominan rasa kelor yang ditimbulkan. Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahdian, Elida dan Gusnita (2017) pada penelitian Pengaruh Substitusi Tepung Talas Terhadap Kualitas Kulit Kue Sus, diketahui bahwa semakin tinggi jumlah substitusi tepung talas yang diberikan, maka semakin tinggi rasa talas yang ditimbulkan⁽⁷⁾.

Rasa pahit ditimbulkan oleh daun kelor disebabkan oleh senyawa tannin yang terkandung dalam daun kelor tersebut. Tanin dapat menyebabkan rasa sepat karena saat dikonsumsi akan terbentuk ikatan silang antara tanin dengan protein atau glikoprotein dirongga mulut sehingga menimbulkan perasaan kering dan berkerut atau rasa sepat⁽⁸⁾. Selain itu, rasa gurih pada kue sus disebabkan oleh penggunaan bahan lainnya yaitu garam. Garam berfungsi sebagai mencipta rasa gurih pada kue sus terutama pada kulitnya. Garam juga berfungsi untuk menarik rasa dari bahan-bahan lain yang digunakan dalam membuat suatu produk makanan⁽⁹⁾.

Penambahan tepung kelor tidak menunjukan perubahan tekstur yang signifikan terhadap produk kue sus. Kerenyahan kulit kue sus dapat dipengaruhi oleh jumlah air yang terikat pada matriks karbohidrat, terutama makanan ringan yang apabila kadar air terlalu tinggi akan menyebabkan tekstur menjadi kurang renyah⁽¹⁰⁾.

Penurunan kesukaan terhadap aroma disebabkan karena semakin banyak substitusi tepung daun kelor dan tepung terigu, maka aroma langu khas bubuk daun kering (kelor) semakin kuat dan dominan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyawati, Nurasmis dan Imawati (2021), biskuit yang dibuat dengan substitusi tepung daun kelor dan tepung ikan gabus yang diketahui bahwa terjadi penurunan kesukaan terhadap aroma produk biskuit yang dikarenakan semakin banyak

substitusi tepung daun kelor dan ikan gabus, aroma langu khas bubuk kelor dan bau khas ikan gabus makin kuat dan dominan⁽¹¹⁾.

Aroma langu pada daun kelor dikarenakan terdapat kandungan enzim lipoksidase yang terkandung didalamnya. Enzim ini terdapat pada sayuran hijau, enzim lipoksidase menghidrolisis atau mengurai lemak menjadi senyawa - senyawa penyebab bau langu tersebut, yang tergolong pada kelompok heksanal dan heksanol⁽¹²⁾.

Warna merupakan faktor yang paling menarik perhatian konsumen dan tercepat dalam memberikan kesan disukai atau tidak disukai dalam komoditas pangan sehingga warna menjadi yang pertama kali dilihat oleh konsumen atau panelis dalam menilai suatu produk⁽¹³⁾. Semakin banyak persentase tepung daun kelor, maka menghasilkan produk dengan warna yang cenderung semakin gelap atau pekat. Menurut Krisnadi (2015), warna hijau pada produk dikarenakan daun kelor mengandung klorofil dengan konsentrasi tinggi. Klorofil merupakan zat warna hijau alami pada daun⁽¹⁴⁾.

Pengaruh penampakan warna pada kue sus juga dapat disebabkan oleh proses pemanggangan atau pemanasan menggunakan oven yang menyebabkan reaksi Maillard (pencoklatan). Reaksi maillard yaitu hasil reaksi karbohidrat khususnya gula pereduksi akan bereaksi dengan gugus amina primer dari protein yang pada akhirnya akan membentuk polimer pigmen yang bersifat tidak larut. Reaksi maillard mempengaruhi banyak kerusakan dalam bahan pangan yang dikeringkan/digoreng. Beberapa hal yang mempengaruhi terjadinya reaksi Maillard adalah jenis gula dan amina dalam bahan pangan, suhu, dan pH⁽¹⁵⁾.

Penurunan tingkat penerimaan panelis secara organoleptik terhadap produk kue sus seiring dengan semakin tinggi konsentrasi tepung daun kelor, disebabkan oleh rasa dari tepung kelor semakin dominan disertai dengan warna produk kue sus yang semakin menggelap yakni hijau tua, sehingga oleh panelis dinilai kurang menarik. Sejalan dengan penelitian Indriasari dkk.(2019) yakni penurunan tingkat penerimaan panelis terhadap atribut organoleptik produk biskuit yang diperkaya dengan tepung ekstrak daun kelor, disebabkan karena masih munculnya rasa pahit dan getir pada produk, terutama ketika konsentrasi tepung ekstrak daun kelor semakin tinggi⁽¹⁶⁾.

Analisis obyektif kadar zat besi (Fe) pada kue sus tepung kelor dengan menggunakan metode AAS diketahui menunjukkan peningkatan kadar zat besi (Fe) seiring dengan peningkatan kadar substitusi tepung daun kelor. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2018) yang diketahui bahwa hasil uji kadar zat besi pada empat variasi cookies mengalami peningkatan kadar zat besi. Semakin banyak penambahan tepung daun kelor, maka kadar zat besi (Fe) pada cookies semakin tinggi⁽¹⁷⁾.

Merujuk pada AKG (2019), kecukupan zat besi (Fe) untuk anak usia 1 – 9 tahun berkisar 7 – 10 mg per hari, laki – laki berkisar 8 – 11 mg per hari, perempuan berkisar antara 8 – 18 mg per hari, serta ibu hamil berkisar 17 – 27 mg per hari⁽¹⁸⁾.

Antioksidan memiliki fungsi untuk menghentikan atau memutus reaksi berantai dari radikal bebas yang terdapat dalam tubuh serta menetralkan radikal bebas sehingga dapat melindungi sistem biologi tubuh dari efek merugikan yang timbul dari proses maupun reaksi yang menyebabkan oksidasi berlebihan⁽¹⁹⁾. Pada daun kelor terdapat bioaktif yang bersifat antioksidan diantaranya yakni tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid, fenolik, saponin dan alkaloid⁽²⁰⁾.

Pengujian kapasitas antioksidan terhadap kue sus daun kelor menggunakan metode DPPH diketahui bahwa menunjukkan peningkatan kapasitas antioksidan seiring dengan peningkatan kadar substitusi tepung daun kelor. Semakin besar persentase kapasitas antioksidan, maka semakin besar kemampuan produk sebagai antioksidan⁽²¹⁾.

Serat pangan merupakan polisakarida non pati (karbohidrat) dan lignin yang tidak dapat dihidrolisis atau dicerna oleh enzim pencernaan manusia, oleh karena itu kebanyakan serat pangan akan menjadi substrat bagi fermentasi bakteri yang hidup di kolon⁽²²⁾. Pengujian serat pangan terhadap kue sus daun kelor menggunakan metode gravimetri diketahui bahwa menunjukkan peningkatan serat pangan seiring dengan peningkatan kadar substitusi tepung daun kelor. Berdasarkan AKG (2019), kecukupan serat harian anak – anak berkisar 11 – 23 g, laki – laki berkisar 22 – 37 g, perempuan berkisar 20 – 32 g, ibu hamil berkisar 24 – 36 g, dan ibu menyusui berkisar 26 – 38 g⁽¹⁸⁾.

Penentuan perlakuan terbaik pada kue sus substitusi terigu dan tepung daun kelor didapatkan berdasarkan total notasi a tertinggi dari rata-rata analisis subjektif dan obyektif pada kue sus daun kelor didapatkan perlakuan substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) menjadi perlakuan

terbaik dengan total 7 notasi a. Hal ini menunjukkan bahwa kue sus dengan substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) paling disukai dari segi rasa, tekstur, aroma, warna, penerimaan secara keseluruhan, mutu rasa, dan mutu warna. Hasil analisis obyektifnya diketahui kadar zat besi (Fe) sebesar 0,82 mg/100g, kapasitas antioksidan sebesar 0,010%, dan serat sebesar 2,597%.

Namun, terdapat pula kekurangan dari produk kue sus tepung kelor yakni tingginya kadar serat pangan dalam produk dikhawatirkan akan mengganggu penyerapan zat besi yang terkandung dalam produk. Zat besi dalam produk kue sus termasuk dalam besi non-heme yang berasal dari tepung kelor. Zat besi dalam makanan dapat berbentuk Fe-heme dan non-heme. Besi non-heme yang antara lain terdapat di dalam beras, bayam, jagung, gandum, kacang kedelai berada dalam bentuk senyawa ferri yang harus diubah dulu di dalam lambung oleh HCL menjadi bentuk ferro yang siap untuk diserap di dalam usus⁽²³⁾. Penyerapan zat besi non-heme dapat dipengaruhi oleh komponen lain di dalam makanan. Fruktosa, asam askorbat (vitamin C), asam klorida dan asam amino memudahkan absorpsi besi sedangkan tanin (bahan di dalam teh), kalsium dan serat menghambat penyerapan besi. Berbeda dengan bentuk non-heme, absorpsi besi dalam bentuk heme yang antara lain terdapat di dalam ikan, hati, daging sapi, lebih mudah diserap⁽²⁴⁾. Agar kue sus tepung kelor tetap mempunyai kadar zat besi dan serat yang tinggi disaat yang bersamaan, filling atau isian vla dalam kue sus dapat dimodifikasikan dengan bahan makanan yang mengandung fruktosa, asam askorbat (vitamin C), asam klorida dan asam amino yakni buah – buahan diantaranya yakni apel, anggur, semangka, pisang, strawberry, jeruk dan lain sebagainya sehingga memudahkan absorpsi besi dalam tubuh.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kue sus dengan substitusi terigu dan tepung daun kelor yang berbeda berpengaruh nyata terhadap analisis subyektif dan obyektif dengan perlakuan pada substitusi tepung daun kelor 3% : terigu 97% (P1) paling disukai dari segi rasa, tekstur, aroma, warna, penerimaan secara keseluruhan, mutu rasa, dan mutu warna, dengan kadar zat besi (Fe) sebesar 0,82 mg/100g, kapasitas antioksidan sebesar 0,010%, dan serat sebesar 2,597%. Namun, terdapat pula kekurangan dari produk kue sus tepung kelor yakni tingginya kadar serat pangan dalam produk dikhawatirkan akan mengganggu penyerapan zat besi yang terkandung dalam produk. Sehingga, diharapkan dapat membuat varian filling atau isian vla yang lebih beragam terhadap produk kue sus tepung kelor dengan menggunakan bahan makanan yang mengandung fruktosa, asam askorbat (vitamin C), asam klorida dan asam amino.

Sehingga diharapkan dapat membuat varian filling atau isian vla yang lebih beragam terhadap produk kue sus tepung kelor dengan menggunakan bahan makanan yang mengandung fruktosa, asam askorbat (vitamin C), asam klorida dan asam amino yakni buah – buahan diantaranya yakni apel, anggur, semangka, pisang, strawberry, jeruk dan lain sebagainya sehingga kue sus tepung kelor tetap memiliki kadar serat pangan yang tinggi tanpa menghambat penyerapan zat besi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada para dosen pembimbing, orang tua, dan teman – teman sejawat yang sudah membimbing, membantu, dan memotivasi penulis dalam merampungkan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Analisis Asty W, Mayaroh Y. 2016. *Kualitas Kue Sus Dengan Penambahan Ikan Patin*. J Penelit dan Kaji Ilm Menara Ilmu, Univeristas Muhammadiyah Sumatera Barat. 10(1):60–5.
2. Zakaria, Thamrin A, Lestari R sri, Hartono R. 2013. *Formulasi Pembuatan Makanan Tambahan Untuk Balita Gizi Kurang*. XV(1):1–6.
3. Dewi FK, Suliasih N, Garnida Y. 2010. *Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Tepung*

- Daun Kelor (Moringa oleifera) pada Berbagai Suhu Pemanggangan.* Univ Pas Bandung;1–21.
4. Sidabutar L meiliana. 2021. *Analisa Kandungan Gizi dan Daya Terima Crackers Dengan Pemanfaatan Tepung Daun Kelor dan Tepung Ikan Lele.*
 5. Rischa. 2017. *Suplemen Tepung Daun Kelor Pada Pembuatan Brownies.*
 6. Aminah S. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera).* Bul Pertan Perkota Balai Pengkaj Teknol Pertan Jakarta. 5(30):35–44.
 7. Cahdian R, Elida, Gusnita W. 2017. *Pengaruh Substitusi Tepung Talas Terhadap Kualitas Kulit Kue Sus.* J Pendidik Dan Kel. 9(2):83–91.
 8. Pade SW. 2022. *Analisis Tingkat Penerimaan Nori Rumpun Laut (Eucheuma cottonii) Dengan Nutrifikasi Daun Kelor.* J Agritech Sci. 6(1):11–6.
 9. U.S. Wheat Associates. 1983. *Pedoman Pembuatan Kue dan Roti.* Jakarta: Djamban.
 10. Alifah SP. 2021. *Kue Sus Isi Vla Garut Coklat Dengan Substitusi Tepung Umbi Garut Untuk Meningkatkan Potensi Pangan Lokal.* Nuevos Sist Comun e Inf. 2013–5.
 11. Setyawati E, Nurasmu N, Irnawati I. 2021. *Studi Analisis Zat Gizi Biskuit Fungsional Substitusi Tepung Kelor dan Tepung Ikan Gabus.* J Ilm Kesehat Sandi Husada. 10(1):94–104.
 12. Cahyaningati O, Sulistiyati TD. 2020. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk) Terhadap Kadar B-Karoten dan Organoleptik Bakso Ikan Patin (Pangasius pangasius).* J Fish Mar Res. 4(3):345–51.
 13. Rahmah FA, Nurminabari IS, Gozali T. 2016. *Pengaruh Penggunaan Jenis Gula Merah Dan Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Water Kefir.* (2008):1–10.
 14. Krisnadi DA. 2015. *Kelor Super Nutrisi.* 10:1–164.
 15. Yanti S, Prisla E. 2020. *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Karakteristik Organoleptik Produk Donat.* Food Agro-Industry. 1(1):1–9.
 16. Indriasari Y, Basrin F, Salam M. 2019. *Analisis Penerimaan Konsumen Moringa Biscuit (Biskuit Kelor) Diperkaya Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera).* Agrol J Ilmu-ilmu Pertan [Internet]. 26(3):221–9. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/296928689.pdf>
 17. Dewi DP. 2018. *Substitusi tepung daun kelor (Moringa oleifera L.) pada cookies terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, kadar proksimat, dan kadar Fe.* Ilmu Gizi Indonesia. 1(2):104.
 18. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2019. *Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan.* Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 28 Tahun 2019.
 19. Hasim H, Arifin YY, Andrianto D, Faridah DN. 2019. *Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi) sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi.* J Apl Teknol Pangan. 8(3):86.
 20. Supriyanto S, Noor Azizaah E, Indarto C. 2022. *Profil Tekstur Snack Bar Tepung Jagung yang Diperkaya Antioksidan dari Tepung Kelor (Moringa oleifera L.).* JITIPARI (Jurnal Ilm Teknol dan Ind Pangan UNISRI). 7(2):100–8.
 21. Haeria, Tahar N, Munadiah. 2018. *Penentuan Kadar Flavonoid Dan Kapasitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (Moringa oleifera L) Dengan Metode DPPH, CUPRAC Dan FRAP.* Jf Fik Uinam. 6(2):88–97.
 22. Cahyani W, Rosiana NM. 2020. *Kajian Pembuatan Snack Bar Tepung Gembili (Dioscorea Esculenta) Dan Tepung Kedelai (Glycine Max) Sebagai Makanan SelinganTinggi Serat.* J Kesehat. 8(1):1–9.

23. Abdulsalam M, Daniel A. 2016. *Diagnosis, Pengobatan dan Pencegahan Anemia Defisiensi Besi*. Sari Pediatr. 4(2):74.
24. Setyawati VAV, Faizah Z. 2012. *Hubungan Antara Asupan Protein, Besi dan Seng dengan Status Gizi pada Anak Balita Gizi Buruk di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota S1*. J Visikes. 11(1):47–58.