

Peningkatan daya terima dan efektivitas makanan tambahan untuk balita melalui formula sereal siap seduh

Improvement of acceptance and effectiveness of supplementary foods for toddlers through instant cereal formula

SAGO: Gizi dan Kesehatan
2024, Vol. 5(3) 639-649
© The Author(s) 2024



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/sago.v5i3.1773>
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

Manuntun Rotua^{1*}, Nathasa Weisdania Sihite²

Abstract

Background: Wasting is a nutritional deficiency issue experienced by toddlers. Providing supplementary food is one effective way to improve the nutritional status of children. This cereal, made from tempeh flour and kepok bananas, is a suitable choice for enhancing the nutritional content of cereal, especially its protein.

Objectives: The aim of this research was to determine the acceptability and nutritional content.

Methods: The research design used a Completely Randomized Design (CRD) with one control (FO) and three formulas (F1, F2, and F3) with percentages of 10%, 25%, and 50%. Organoleptic testing was conducted at the Food Technology Laboratory of Poltekkes Kemenkes Palembang, while nutritional analysis was carried out at the Saraswanti Indo Genetech Laboratory in Bogor. The research was conducted from June to November 2023. Statistical analysis was performed using the Kruskal Wallis test followed by the Mann-Whitney test.

Results: The selected cereal was F2 (tempeh flour 25 grams, banana flour 25 grams) with proximate test results per 100 grams (energy 498 Kcal, protein 21,2%, fat 24,91%, carbohydrates 47,3%, ash content 2,98%, moisture content 3,6%). There were differences in aroma, color, taste, texture, and aftertaste criteria (p -value $<0,05$). The three formulas (F1, F2, and F3) in taste criteria (p -value $<0,05$), while in aroma, color, texture, and aftertaste criteria, differences were found between only 2 formulas.

Conclusion: The treatment formulas showed differences, especially in the taste criteria. F2 was selected as the preferred cereal formula through hedonik testing. Cereal F2 serves as an alternative supplementary food for toddlers with digestive problems or difficulty chewing, as it is practical, easy to serve, and cost-effective.

Keywords

Cereal, tempeh flour, kapok banana flour, toddler supplementary food

Abstrak

Latar Belakang: *Wasting* merupakan masalah kekurangan gizi yang dialami anak balita. Pemberian makanan tambahan merupakan salah satu cara efektif meningkatkan status gizi anak. Prevalensi balita *wasting* di Indonesia sebesar 10,2% dan di Sumatera Selatan sebanyak 7,8%. *Wasting* pada anak akan berdampak kekurangan gizi, gangguan pertumbuhan, penyakit infeksi dan penurunan kecerdasan. Inovasi sereal ini merupakan pilihan yang tepat guna meningkatkan kandungan gizi pada sereal, khususnya kandungan protein.

Tujuan: Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi daya terima dan efektivitas beberapa formula sereal siap seduh sebagai makanan tambahan untuk balita.

Metode: Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu kontrol (FO) dan tiga formula (F1, F2, dan F3) dengan presentase 0%, 10%, 25% dan 50%. Pengujian organoleptik dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Palembang dan analisis zat gizi dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech Bogor. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Juni hingga November 2023. Analisis statistik uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji Mann Whitney.

Hasil: Sereal terpilih F2 (Tepung tempe 25 gram, tepung pisang kepok 25 gram) dengan hasil uji proksimat per-100 gram (energi 498 Kkal, protein 21,2%, lemak 24,91%, karbohidrat 47,3%, kadar abu 2,98%, kadar air 3,6%). Terdapat

¹ Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. E-mail: manuntun_rotua@yahoo.com

² Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia. E-mail : nathasa@poltekkespalembang.ac.id

Penulis Koresponding:

Manuntun Rotua : Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia.
E-mail: manuntun_rotua@yahoo.com

perbedaan pada kriteria aroma, warna, rasa, tekstur dan aftertaste (p -value $<0,05$). Perbedaan dari ketiga formula (F1, F2 dan F3) pada kriteria rasa (p -value $<0,05$) sedangkan pada kriteria aroma, warna, tekstur dan aftertaste hanya terdapat perbedaan antara 2 formula saja.

Kesimpulan: F2 sebagai formula sereal terpilih melalui uji hedonik. Sereal F2 sebagai alternatif makanan tambahan balita dengan gangguan pencernaan / sulit mengunyah yang praktis dan mudah dalam penyajiannya serta murah.

Kata Kunci

Makanan tambahan balita, Sereal, tepung tempe, tepung pisang kepok,

Pendahuluan

Wasting merupakan masalah kekurangan gizi yang dialami anak balita. Hal ini masih menjadi masalah besar di Indonesia. Berdasarkan data dari WHO (2022) pada tahun 2022 terdapat 45 juta anak yang mengalami wasting dan pada tahun 2018 prevalensi *wasting* di Indonesia sebesar 10,2% (WHO, 2018) Sedangkan, prevalensi *wasting* tahun 2022 menurut SSGI mencapai 7,1% (SSGI, 2022). Dinas Kesehatan Kota Palembang tahun 2017 menyebutkan bahwa Puskesmas Sukarame merupakan 1 dari 39 Puskesmas di Kota Palembang yang prevalensi status gizi kurangnya menduduki peringkat 3 tertinggi, yakni mencapai 5,4% (Ashilah et al., 2023).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rotua dan Teratih (2021) menyatakan adanya korelasi positif antara pola asuh makan, asupan energi, asupan protein, asupan lemak, asupan karbohidrat dengan *wasting*. Riset ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sukarame Kota Palembang. Menurut Sihite & Rotua (2023) bahwa pemberian makanan tambahan pada balita merupakan solusi dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan sehingga dapat meningkatkan berat badan anak balita *wasting*. Hal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rizkia (2024) bahwa dengan melakukan upaya penanggulangan, seperti pemberian makanan tambahan merupakan strategi efektif dalam mencegah kasus *wasting*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mulyati et al., (2021) adapun faktor penyebab *wasting* adalah berat badan lahir, pendapatan, dan ASI eksklusif. *Wasting* juga berdampak pada penurunan kemampuan kognitif (Sihite dan Rotua, 2023) dan defisiensi zat gizi. Kekurangan nutrisi ini berdampak pada penurunan kemampuan, aktivitas, dan kapasitas anak dalam menerima informasi (Onis & Branca, 2016). Mengatasi masalah *wasting* di Indonesia telah dilakukan dengan cara Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Hal ini merupakan salah satu cara efektif meningkatkan status gizi anak.

Penelitian yang dilakukan oleh Oktovina et al., (2015) menyatakan terjadinya peningkatan berat badan dan tinggi badan balita gizi kurang yang diberikan PMT Bolu Tepung Tempe selama 30 hari. Pada penelitian Nelista & Fembi (2021) menunjukkan bahwa terjadi kenaikan berat badan pada balita di Wilayah Kerja Puskesmas Nanga setelah diberikan PMT modifikasi yang berasal dari ubi, pisang, dan kelor. Mengingat pentingnya makanan tambahan untuk tumbuh kembang balita, maka dibutuhkan inovasi pangan yang disukai anak-anak khususnya pada golongan rawan untuk menunjang tumbuh kembang anak balita. Minuman siap saji sudah lumrah di kalangan masyarakat serta digemari oleh anak-anak karena merupakan minuman yang praktis dan enak. Namun, sereal yang beredar di masyarakat saat ini tinggi gula dan minim kandungan gizinya, khususnya protein.

Berdasarkan kajian di atas, maka studi ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi sereal yang dapat dijadikan makanan tambahan untuk balita yang mengalami *wasting* dimana sereal ini memiliki daya terima tinggi. Sereal makanan yang murah, mudah dibawa, dan sangat praktis untuk mempersiapkan makanan tambahannya dengan hanya diseduh. Inovasi sereal ini dibuat dengan penambahan tepung tempe, tepung pisang kepok, telur dan mentega untuk dapat meningkatkan nilai gizinya sehingga dapat efektif dalam meningkatkan status gizi anak balita yang mengalami *wasting*.

Metode

Desain penelitian eksperimen (*true experimental design*) dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Proses pembuatan sereal dilakukan dengan praktek langsung pembuatan produk dan diujikan secara organoleptik kepada panelis (mahasiswa). Eksperimen dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas pembuatan produk sereal, kemudian dilakukan pengujian organoleptik pada panelis. Dari hasil organoleptik, nilai tertinggi yang dipilih untuk dilakukan pengujian proksimat kimia kandungan gizi

dan pangan produk meliputi: kadar abu, kadar air, energi, protein, lemak dan karbohidrat. Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Palembang, waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni sampai November 2023.

Bahan-bahan yang dipakai untuk pembuatan sereal meliputi: tepung tempe kedelai, tepung pisang kepok, tepung kuning telur, gula pasir, telur ayam, mentega, krimer, dan susu bubuk. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan sereal yaitu timbangan digital, *mixer*, baskom, pisau, talenan, panci, pengaduk kayu, loyang, oven, sendok makan, sarung tangan plastik. Alat-alat yang digunakan untuk uji daya terima berupa formula 0, 1, 2, 3, serta formulir penilaian panelis.

Penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pendahuluan yang terdiri dari proses persiapan dan pembuatan sereal. Pertama, persiapkan bahan makanan berupa tempe kedelai, pisang kepok yang sudah melalui pemilihan sesuai dengan spesifikasi, kemudian pembuatan tepung. Kemudian tahap kedua pembuatan sereal dengan pencampuran tepung (tempe, pisang kepok), gula pasir, telur ayam, dan mentega. Tahapan terakhir yakni organoleptik dan daya terima produk oleh 60 panelis, selanjutnya dilakukan pengujian proksimat dari produk yang terpilih.

Formulasi sereal dilakukan menjadi 4 formula yaitu : 0% (F0), 10% (F1), 25% (F2), 50% (F3) dari total jumlah adonan. Penambahan kadar bahan pada penelitian ini dilakukan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Puspita, 2017) yang menambah tepung tempe 15% pada minuman sereal. Proses pembuatan minuman sereal ini melalui berbagai metode seperti: perendaman, pengukusan, pengeringan dan penggilingan. Adapun cara pembuatan sereal ini yakni setelah semua bahan ditimbang dijadikan ke dalam satu adonan kecuali gula pasir dan susu bubuk, kemudian tambahkan air sebanyak 125 cc. Lalu, aduk sampai rata selama 5 menit tanpa ada jeda. Didihkan air dalam kukusan lalu masukkan adonan dan tunggu sampai 15 menit. Angkat dan dinginkan, kemudian dibuat bulat-bulat (@25 gram). Cetak dengan menggunakan alat *egg roll waffle maker* untuk dipanggang selama 7 menit, kemudian dinginkan. Setelah semua dilakukan, hancurkan sesuai bentuk sereal dan tambahkan gula pasir dan susu bubuk. Tambahkan air panas sebanyak 300 ml aduk sampai merata. Minuman sereal siap untuk disajikan dan dilakukan uji organoleptik. Jenis

bahan makanan yang dipergunakan dalam pembuatan formula sereal terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formula Minuman Sereal 1 Porsi (100 gr)

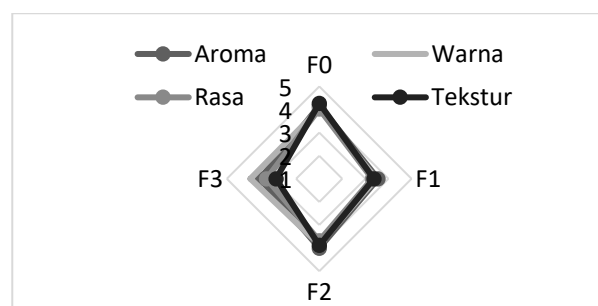
Bahan Makanan	Formula			
	F0	F1	F2	F3
Tepung pisang kepok	0	10	20	30
Tepung tempe	0	30	20	10
Tepung terigu	20	10	10	10
Tepung kuning telur	10	5	5	5
Susu dancow coklat	20	5	5	5
Krimer nabati	20	10	10	10
Mentega	10	10	10	10
Gula pasir	20	20	20	20

Pengolahan data hasil uji organoleptik dianalisis secara statistik dan deskriptif. Pengolahan analisis data menggunakan aplikasi *microsoft excel* menggunakan SPSS versi 16.0 *for windows*, terdiri dari *editing, coding, entry* dan *analytic*. Tabulasi dan analisis deskriptif dilakukan untuk menganalisis data rata-rata hasil uji organoleptik, sifat kimia dan fisik serta analisis daya terima. Data analisis kimia formula terpilih, kontribusi zat gizi dan daya terima juga dianalisis secara deskriptif. Metode percobaan dalam riset ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal. Data hasil uji hedonik tidak berdistribusi normal. Analisis data uji hedonik menggunakan uji Kruskal Wallis dan jika terdapat perbedaan, maka akan dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney.

Hasil

Uji daya terima

Uji daya terima sereal Tempe Kedelai dan Pisang Kepok dilakukan oleh panelis sebanyak 60 orang yang semi terlatih.



Gambar 1. Formulasi terbaik

Pada gambar diatas menggambarkan bahwa formulasi F0 merupakan pilihan utama yang disukai oleh panelis dari segala aspek penilaian. Namun, perlu dicatat bahwa dalam penelitian ini, F0 digunakan sebagai pembanding. Oleh karena itu, formulasi minuman sereal yang paling disukai oleh semua panelis dari seluruh aspek penilaian adalah F2 yang memiliki komposisi bahan dengan 20 gram tepung pisang dan 20 gram tepung tempe. Hasil ini menunjukkan bahwa dalam pemakaian tepung pisang dan tepung tempe dengan perbandingan yang sama banyaknya maka dapat meningkatkan daya terima terhadap minuman sereal dikarenakan sebagian besar panelis menyukai aroma, rasa, tekstur dan *aftertaste*.

Pengaruh substitusi tepung terhadap minuman sereal

Tepung tempe dan tepung pisang kepok memiliki ciri khas nya masing-masing, baik dari aroma, warna, tekstur, maupun rasa, sehingga hal ini dapat memengaruhi sifat sensorik pada sereal.

Tabel 2. Pengaruh substitusi terhadap minuman sereal

Parameter	F1	F2	F3	<i>p-value</i>
Aroma	3,55 ± 0,83	4,00 ± 0,78	3,57 ± 0,87	0,004
Warna	3,47 ± 0,87	3,85 ± 0,82	3,98 ± 0,79	0,011
Rasa	3,30 ± 0,99	3,68 ± 0,89	3,28 ± 0,97	0,000
Tekstur	3,37 ± 0,90	3,88 ± 0,86	2,87 ± 1,03	0,035
<i>Aftertaste</i>	3,27 ± 0,89	3,57 ± 0,92	2,73 ± 1,02	0,000

Dari hasil penilaian *Kruskal Wallis* ($p < 0.05$) terdapat perbedaan signifikan antara ketiga formulasi tersebut baik dari segi aroma, warna, rasa, tekstur, dan *aftertaste*. Selanjutnya, setelah dilakukan uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan hasil yang variatif bahwa adanya perbedaan antar formula dan juga adanya persamaan antar formula.

Analisis Zat Gizi

Pada studi ini dilakukan uji proksimat tepung terlebih dahulu. Selanjutnya, pada analisa zat gizi dilakukan uji proksimat dengan menguji formulasi terbaik yang paling disukai dari ketiga formulasi modifikasi lainnya. Berdasarkan uji *Kruskal Wallis*,

perlakuan yang paling disukai adalah formula F2 dengan proporsi tepung tempe dan tepung pisang kepok sama (50%:50%). Oleh karena itu, dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kandungan zat gizi sereal berbasis tepung pisang kepok dan tepung tempe sebagai alternatif makanan selingan bagi anak – anak, khususnya *wasting*. Hasil analisa uji proksimat bahan utama sereal dapat dilihat pada tabel 3 dan hasil uji proksimat formulasi terbaik terlampir pada tabel 4.

Tabel 3. Analisis proksimat bahan utama sereal tempe kedelai dan pisang kepok per 100 gr

Kandungan Gizi	Tepung Tempe	Tepung Pisang Kepok	Tepung Terigu
Energi (Kkal)	517	377,01	333
Protein (%)	45,73	3,8	9,0
Lemak (%)	29,37	0,7	1,0
Karbohidrat (%)	17,48	88,8	77,2
Kadar air (%)	3,01	3,88	11,8
Kadar abu (%)	4,38	2,7	1,0

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa tepung tempe dan tepung pisang kepok memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan tepung terigu. Tepung tempe memiliki kandungan energi lebih sekitar 184 kkal, protein 36,73% dan lemak 28,27% yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu, meskipun memiliki kandungan karbohidrat yang lebih rendah. Kadar air lebih rendah dari tepung terigu 8,79% dan kadar abu diatas 3,38%. Tepung pisang memiliki kandungan energi lebih sekitar 44,01 kkal, protein yang lebih rendah 4,2% dan lemak lebih rendah 0,3% dibandingkan dengan tepung terigu, namun, memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi 11,6%. Kadar air lebih rendah dari tepung terigu 7,02% dan kadar abu di atas 1,7%.

Adapun perbandingan kandungan gizi sereal dibandingkan dengan sereal komersil, SNI 2015, dan Makanan Tambahan Kemenkes 2016. Produk minuman sereal substitusi tepung tempe dan tepung pisang kepok ini dapat dikonsumsi dengan seduhan air sebanyak 300ml/100gr. Minuman sereal ini juga dapat dijadikan *snack* sebanyak 3 porsi dengan nilai gizi per porsi 168 kkal. Rincian lengkap mengenai kandungan gizi sereal dapat ditemukan dalam tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Perbandingan nilai gizi 100 gram sereal tempe kedelai dan pisang kepek, SNI Sereal dan Makanan Tambahan Balita Kemenkes

Nilai Gizi	Sereal Tepung Tempe Pisang Kepok	SNI Sereal	PMT (Biskuit)	Produk Komersil
Energi (kkal)	498	223	450	468,8
Protein (%)	21,2	5	9	6,25
Lemak (%)	24,91	7	14	10,94
Karbohidrat (%)	47,3	60	71	84,37
Kadar abu (%)	2,98	Max. 4	-	-
Kadar air (%)	3,6	Max. 3		

Pembahasan

Uji Daya Terima

Aroma

Berdasarkan hasil uji hedonik terhadap aroma minuman sereal, F0 mendapatkan persentase tertinggi, namun pada penelitian ini F0 hanya dijadikan sebagai pembanding, maka persentase tertinggi dalam uji hedonik terhadap aroma minuman sereal ada pada perlakuan F2 dengan rata-rata nilai 4,00/5,00. Hal ini dapat disimpulkan bahwa aroma minuman sereal pada F2 lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3 karena menurut panelis minuman sereal tersebut memiliki aroma yang harum. Salah satu faktor kualitas produk dapat dilihat dari aroma harum pada suatu makanan.

Aroma tempe yang dihasilkan berasal dari kapang yang mempunyai aktivitas proteolitik dan lipolitik yang dapat menghidrolisis protein maupun lemak sehingga menghasilkan asam amino, ester, asam lemak, dan etanol yang menghasilkan aroma yang khas (Kusumawati et al., 2020). Selain itu, penggunaan tepung pisang kepek juga memengaruhi aroma dari minuman sereal ini, karena adanya aroma yang kuat pada tepung pisang kepek (Rangkuti et al., 2015).

Perbedaan tingkat kesukaan aroma sereal formula F2 dengan substitusi tepung tempe 50% dan tepung pisang kepek 50% memiliki perbedaan tingkat kesukaan aroma secara nyata terhadap 3 formula sereal lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malau et al., (2022) bahwa semakin banyak penggunaan tepung tempe maka aroma langu tempe yang dihasilkan lebih kuat, sebaliknya semakin banyak tepung pisang kepek akan menghasilkan aroma pisang yang khas, yang tidak disukai oleh panelis.

Warna

Berdasarkan gambar 1, uji hedonik terhadap warna minuman sereal pada perlakuan F0 lebih tinggi, yakni 4,03. Namun, pada penelitian ini F0 hanya dijadikan sebagai pembanding, maka persentase tertinggi dalam uji hedonik ini adalah formula F3 dengan nilai 3,98/5,00. Hal ini berarti panelis menyukai warna minuman sereal formula F3 dibandingkan dengan formula F2 dan F1 karena menurut panelis minuman sereal tersebut memiliki warna yang lebih menarik, tidak terlalu gelap. Formula F0 warnanya lebih putih dibandingkan formula lainnya, ini dikarenakan formula F0 tidak ada kandungan tepung tempe dan pisang kepek. Formula F1 warnanya lebih coklat gelap dibandingkan formula F2 dan F3, ini disebabkan karena kandungan tepung tempe lebih banyak dibandingkan formula lainnya, dimana tepung tempe berwarna lebih gelap dibandingkan tepung pisang kepek dan tepung terigu.

Semakin tinggi proporsi tepung tempe maka produk semakin tidak disukai oleh panelis dan sebaliknya semakin tinggi proporsi tepung pisang kepek maka minat panelis semakin tinggi. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yasinta (2017) yang menyatakan bahwa penambahan tepung pisang pada produk dapat meningkatkan kesukaan panelis terhadap parameter warna yang dihasilkan. Warna yang muncul dari sebuah makanan berasal dari pigmen alami dalam makanan tersebut, yang dapat memengaruhi selera seseorang. Ada lima faktor yang memengaruhi warna makanan, yaitu pigmen, reaksi karamelisasi, aktivitas Maillard, reaksi oksidasi, dan pewarna tambahan (Purnawan dan Sugono, 2016). Menurut Sari, M. P. (2018) secara kimiawi, perubahan warna juga bisa terjadi karena perubahan pH atau oksidasi selama penyimpanan. Akibatnya, makanan olahan bisa kehilangan warna dan memengaruhi kualitas sensoriknya.

Rasa

Formula F0 mendapatkan nilai tertinggi yakni 4,03, namun dikarenakan F0 hanya dijadikan sebagai pembanding, maka uji hedonik terhadap rasa minuman sereal adalah perlakuan F2 dengan nilai sebesar 3,68. Hal ini dapat diartikan bahwa perlakuan F2 lebih disukai dibandingkan dengan formula F1 dan F3 karena menurut panelis minuman sereal tersebut memiliki rasa yang enak dan manis. Rasa manis dari minuman sereal ini berasal dari bahan-bahan pembuatnya yang salah satunya adalah tepung pisang kepok. Tepung pisang secara alami mengandung sukrosa sehingga dapat memberikan rasa manis pada suatu produk (Hulu & Handoko, 2022).

Rasa manis pada sereal ini juga dipengaruhi oleh bahan-bahan lainnya, seperti susu bubuk, krimmer nabati, dan gula pasir. Formula F2 paling disukai panelis yang memiliki perbandingan substitusi tepung tempe dan pisang kepok yang sama (50:50). Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Murni (2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung tempe maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa produk semakin tinggi. Hal ini dikarenakan tepung tempe mengandung protein dan lemak yang memengaruhi rasa produk lebih gurih.

Tekstur

Persentase tertinggi dalam uji hedonik terhadap tekstur minuman sereal adalah formula F2, yakni 3,88. Hasil ini mengindikasikan bahwa sebagian besar panelis lebih menyukai tekstur minuman sereal pada perlakuan F2 jika dibandingkan dengan perlakuan F1 dan F3. Penilaian tersebut didasarkan pada persepsi panelis bahwa minuman sereal pada perlakuan F2 memiliki tekstur yang lebih renyah. Penggunaan tepung pisang kepok dan *butter* dapat memengaruhi tekstur sereal menjadi renyah, hal ini dikarenakan adanya lemak (Rangkuti et al., 2015).

Perbedaan tingkat kesukaan tekstur yang tidak signifikan pada formula sereal dengan penambahan tepung tempe dan tepung pisang kepok. Hal ini disebabkan karena jumlah cairan yang digunakan memiliki porsi yang sama dalam pembuatan sereal. Sehingga, perbedaan karakteristik tekstur tidak begitu jelas meskipun ada perbedaan jumlah penambahan tepung tempe dan tepung pisang kepok. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari, O. S. dan Ismawati (2023) bahwa dengan penambahan cairan menghasilkan tidak ada perbedaan yang

signifikan terhadap masing-masing formula dikarenakan penambahan cairan yang sama.

Aftertaste

Formula F0 mendapatkan nilai tertinggi yakni 3.88 sedangkan formula kontrol yang tertinggi adalah 3.57 diperoleh formula F2. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa mayoritas panelis lebih menyukai *aftertaste* minuman sereal dalam perlakuan F2 daripada F1 dan F3 karena menurut panelis minuman sereal tersebut memiliki *aftertaste* yang disukai karena tidak meninggalkan rasa tidak nyaman dimulut. *Aftertaste* minuman sereal dipengaruhi oleh rasa dari tepung tempe dan tepung pisang kepok dan juga adanya tambahan susu, gula, dan susu bubuk.

Pengaruh substitusi tepung terhadap minuman sereal

Berdasarkan tabel 2, substitusi tepung dapat memengaruhi aroma, warna, rasa, tekstur, dan *aftertaste* terhadap minuman sereal melalui uji *Kruskal wallis*. Dari hasil penilaian dengan *Kruskal wallis* ($p < 0,05$) terdapat perbedaan signifikan antara ketiga formulasi tersebut. Maka dilanjutkan ke uji *Mann-Whitney* dan didapatkan hasil bahwa adanya kesamaan yang signifikan antara F1 dan F3, namun keduanya tidak memiliki kesamaan dengan F2. Hal tersebut dapat terjadi karena penggunaan tepung pisang dan tepung tempe di ketiga formula dengan perbandingannya yang berbeda, sehingga menghasilkan aroma yang khas dan berbeda. Formula F1 lebih banyak mengandung tepung tempe dimana tepung tempe memiliki aroma langu dan tengik yang berasal dari proses fermentasi (reaksi enzim *lipoksigenase* dengan lemak) sehingga menghasilkan *etil-fenil-keton* (Ellian, 2018) yang tidak disukai oleh panelis. Sedangkan formula F3 konsentrasi tepung pisang kepok lebih banyak. Tepung pisang kepok memiliki karakteristik aroma gurih dan dapat memengaruhi aroma yang dihasilkan (Ramadhani et al., 2019).

Hasil penilaian warna didapatkan ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formulasi ($p < 0,05$) dan menurut *post-test* uji *Mann-whitney* didapatkan hasil bahwa F1 ada perbedaan terhadap F2 dan F3, sedangkan F2 tidak ada perbedaan terhadap F3. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan signifikan terhadap warna. Kandungan vitamin C pada tepung pisang kepok menghasilkan warna kecoklatan pada pisang (Nuraeni et al., 2022). Pada

penelitian yang dilakukan oleh Agustina (2022) bahwa semakin besar proporsi substitusi tepung tempe menghasilkan warna semakin kecoklatan. Hal ini juga selaras dengan penelitian yang dilakukan Hidayah & Anna (2019) bahwa substitusi tepung tempe pada pembuatan suatu produk mengakibatkan warna kecoklatan. Warna pada sereal ini juga dapat dipengaruhi penggunaan gula pasir sehingga pada saat dilakukan pemanggangan terjadinya karamelisasi sehingga memberikan warna coklat (Ridhani & Aini, 2021).

Hasil penilaian rasa didapatkan ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formulasi ($p < 0,05$). Langkah selanjutnya melibatkan uji *Mann-Whitney* yang menunjukkan bahwa ketiga formula (F1, F2 dan F3) memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh variasi dalam penggunaan tepung pisang dan tepung tempe di setiap formula, yang berkontribusi pada perbedaan rasa yang dihasilkan. Menurut studi yang dilakukan oleh Rangkuti et al. (2015) bahwa semakin banyak penggunaan tepung pisang kepok maka semakin nyata rasa pisang kepok. Hal ini dikarenakan tepung pisang kepok serat kasarnya lebih tinggi daripada tepung terigu. Tepung tempe memiliki rasa yang pahit karena dipengaruhi oleh proses fermentasi dan kandungan enzim *lipoksigenase* (Ellian, 2018). Penambahan tepung tempe mengakibatkan rasa manis pada suatu produk akan berkurang, hal ini terjadi karena tempe tinggi protein yang memiliki rasa gurih yang dapat menutupi rasa manis produk (N. Agustina, 2022). Rasa pada sereal ini juga dipengaruhi oleh bahan lainnya seperti tepung kuning telur, susu, krimmer, dan gula pasir. Dalam penelitian ini, penggunaan bahan-bahan untuk pembuatan sereal sama kecuali penggunaan tepung.

Hasil penilaian tekstur didapatkan ada perbedaan yang signifikan dari ketiga formulasi, maka dilanjutkan ke uji *mann-whitney* dan didapatkan hasil bahwa adanya kesamaan yang signifikan antara F1 dan F3, namun keduanya tidak memiliki kesamaan dengan F2. Keadaan ini disebabkan oleh perbandingan yang berbeda dalam penggunaan bahan mengakibatkan variasi dalam tekstur yang dihasilkan. Ismayani menyatakan bahwa menggunakan lemak dari margarine akan menyebabkan biskuit menjadi lebih rapuh dan renyah (Istiqomah et al., 2019). Semakin banyak penggunaan tepung tempe maka semakin keras tekstur yang dihasilkan (Dwipayanti et al., 2020).

Analisa Zat Gizi

Penganalisisan proksimat dilaksanakan untuk memahami komposisi kimia dari produk sereal tempe kedelai dan pisang kepok hasil formulasi terbaik (F2). Proses analisis kimia mencakup penentuan kadar protein, lemak, karbohidrat, kadar air dan kadar abu. Analisis proksimat memiliki keunggulan, diantaranya untuk mengetahui komposisi kimia suatu bahan pangan, tidak membutuhkan teknologi yang canggih dalam pengujiannya dan dapat memberikan penilaian secara umum pemanfaatan dari suatu bahan pangan. Namun, juga memiliki kelemahan dimana tidak dapat menjelaskan daya cerna dan tekstur dari suatu bahan pangan (Fertiasari & Asta, 2021).

Nilai kandungan energi berasal dari hasil total kandungan protein, lemak, dan karbohidrat menjadi satuan kal. Kontribusi terbesar penyumbang energi adalah lemak dimana per satu gram nya mengandung 9 kkal (Kusumadewi & Farapti, 2023) sedangkan protein dan karbohidrat setiap 1 gramnya menghasilkan 4 kkal (Laila et al., 2022). Kandungan gizi sereal produk dengan kadar energi sebesar 498 kkal. Kandungan energi ini dihitung dengan mengonversi jumlah protein, lemak, dan karbohidrat ke dalam satuan kkal. Berdasarkan analisis proksimat, kandungan energi dalam minuman sereal ini cukup tinggi jika dibandingkan dengan standar makanan tambahan yang mencapai 450 kkal dan produk minuman sereal komersil sebesar 468,75 kkal. Secara garis besar, penambahan tepung tempe akan meningkatkan nilai kalori produk, dikarenakan nilai protein yang meningkat. Semakin besar jumlah karbohidrat, protein dan lemak pada produk pangan, maka total kalori yang dihasilkan juga akan meningkat (Rinda et al., 2018).

Berdasarkan analisis proksimat, kandungan protein yang terdapat pada produk minuman sereal cukup tinggi yaitu sebesar 21,2% jika dibandingkan dengan kandungan kadar protein standar makanan tambahan sebesar 9%. Berdasarkan SNI ISO 712:2015 sebesar 5% dan produk minuman sereal komersil sebesar 6,25 g. Peningkatan tepung tempe dalam minuman sereal dapat meningkatkan kandungan protein. Semakin banyak proporsi tepung tempe, semakin tinggi pula kandungan proteinnya (Seftiono et al., 2019). Hal ini dibuktikan pada tabel 3 bahwa tepung tempe memiliki kandungan protein paling tinggi dibandingkan protein pada tepung terigu dan tepung pisang kepok.

Kebutuhan lemak pada balita usia 0-5 bulan adalah 31 gram, bayi usia 6-11 bulan 35 gram, 1-3 tahun sebanyak 45 gram, dan usia 4-6 tahun sebanyak 50 gram (Permenkes, 2018). Minuman sereal ini mengandung 24,91 gram lemak per 100 gramnya. Seorang balita dapat mengonsumsi 100 gram minuman sereal ini per hari. Hal ini sejalan dengan studi yang menyatakan bahwa konsumsi energi dari lemak tidak boleh melebihi 30% dari total energi per hari (Crisan et al., 2022). Berdasarkan hasil laboratorium, kadar lemak produk minuman sereal adalah 24,91% lebih tinggi jika dibandingkan dengan standar makanan tambahan sebesar 14%, standar mutu kadar lemak SNI pada produk minuman sereal sebesar 7% dan pada produk minuman sereal komersial sebesar 10,94%. Kandungan lemak pada minuman sereal ini bersumber dari bahan-bahan yang digunakan seperti *butter*, susu bubuk, kuning telur dan tepung tempe (Seftiono et al., 2019).

Karbohidrat berperan penting untuk perkembangan anak. Jika balita mendapatkan cukup asupan karbohidrat, itu akan berdampak positif pada pertumbuhan dan perkembangannya. Sebaliknya, jika asupan karbohidrat kurang, itu dapat menyebabkan balita mengalami masalah gizi yang kurang baik (Baculu, 2017). Kandungan karbohidrat produk minuman sereal sebesar 47,3% lebih kecil jika dibandingkan dengan kadar karbohidrat pada standar makanan tambahan sebesar 71%, syarat karbohidrat SNI pada produk minuman sereal sebesar 60% dan kandungan karbohidrat pada produk minuman sereal komersial sebesar 84,37 %. Hal tersebut dikarenakan komposisi bahan sumber karbohidrat pada sereal tidak terlalu banyak dimana tepung tempe dan tepung pisang ambon tidak menyumbang kadar karbohidrat terlalu besar (Crisan et al., 2022).

Faktor yang perlu diperhatikan dalam pembuatan suatu produk adalah kandungan air, karena kadar air memengaruhi daya tahan produk tersebut (Arifsyah et al., 2022). Kadar air pisang kepok adalah 71,9 gram (TKPI, 2019) dan saat sudah menjadi tepung 3,8 %. Namun, berdasarkan penelitian Radiana (2016) mengatakan kandungan air tepung pisang kepok berkisar 6,79 – 11,4%. Sedangkan kadar air tempe kedelai 55,3 (TKPI, 2018) dan saat menjadi tepung kadar airnya menjadi 3,01%. Kadar air pada produk minuman sereal sebesar 3,6% lebih tinggi sedikit jika dibandingkan

dengan SNI minuman sereal yang menyebutkan bahwa kadar maksimum air untuk produk minuman sereal sebesar 3%. Penggunaan tepung pisang kepok yang semakin sedikit dan tepung tempe semakin banyak maka kandungan air dalam produk yang dihasilkan akan semakin rendah. Fenomena ini terjadi karena kadar air dalam tepung pisang kepok lebih tinggi dibandingkan dengan kadar air dalam tepung tempe (Malau et al., 2022).

Parameter utama dalam menggambarkan kandungan mineral dalam suatu produk adalah kadar abu. Kadar abu dalam bahan pangan dapat mengindikasikan keberadaan cemaran logam dalam bahan pangan atau produk tersebut. Semakin rendah kadar abu pada produk tepung, maka akan semakin baik pula karena kadar abu dapat memengaruhi kestabilan adonan tepung (Agustina F., 2017). Semakin besar kadar abu maka semakin besar pula kandungan mineral pada produk tersebut (Arsyad, 2016). Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar abu pada produk minuman sereal sebesar 2,98% dan jika dibandingkan dengan standar kualitas SNI, kadar abu dalam produk minuman sereal masih berada dalam rentang maksimal 4%.

Kadar abu dari minuman sereal ini dapat dipengaruhi oleh bahan pangan yang digunakan, salah satunya adalah tepung pisang kepok, semakin matang buah pisang, kadar abu dalam tepung pisang kepok yang dihasilkan akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan oleh peningkatan kandungan mineral dalam pisang kepok yang terbentuk selama proses pematangan atau pemasakan buah pisang (Harefa & Usman Pato, 2017).

Kesimpulan

Sereal tepung tempe dan tepung pisang kepok merupakan produk minuman PMT alternatif untuk balita. Berdasarkan uji organoleptik, formula yang paling disukai panelis adalah formula F2 dengan proporsi tepung tempe dan tepung pisang kepok yang sama (50%:50%). Pemberian sereal ini merupakan solusi makanan bergizi karena praktis dan digemari balita. Saran, Bagi ibu balita tetap wajib memberikan makanan utama bagi anak balita dan *snack* yang bernilai gizi tinggi dan rendah gula.

Daftar Rujukan

- A Arifandy, R. A., & Adit, A. C. (2016). Pengaruh substitusi tempe dan penambahan isolated soy protein terhadap mutu organoleptik dan kandungan protein sosis ayam. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 80–87.
- Adiari, N. W. L., Yogeswara, I. B. A., & Putra, I. M. W. A. (2017). Pengembangan pangan fungsional berbasis tepung okara dan tepung beras hitam (*Oryza sativa* L. indica) sebagai makanan selingan bagi remaja obesitas. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 6(1), 51–57.
- Agustina, F., Susilo, J., & Wayansari, L. (2017). Pengaruh variasi pencampuran tepung kacang hijau pada pembuatan biskuit “bebas gluten bebas kasein” dengan bahan baku tepung mocaf terhadap karakteristik kimia dan daya terima. *Prosiding Unimus*.
- Agustina, N. (2022). Eksperimen pembuatan kue substitusi tepung tempe. *Eduscotech*, 5(1), 11–12.
- Anwar, C., Irmayanti, I., & Ambartiasari, G. (2021). Pengaruh lama pengeringan terhadap rendemen, kadar air, dan organoleptik dendeng sayat daging ayam. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 10(2), 29–38.
- Arifsyah, J., Puspita Dewi, D., & Wahyuningsih, Si. (2022). Pengaruh substitusi tepung talas (*Colocasia esculenta*) dan tepung beras merah (*Oryza nivara*) terhadap kadar proksimat dan kadar zat besi pada mochi. *Ilmu Gizi Indonesia*, 05(02), 141–150.
- Arsyad, M. (2016). Pengaruh penambahan tepung mocaf terhadap kualitas produk biskuit. *Jurnal Agropolitan*, 3(3), 52–61.
- Asare, S. N., Gruber Ijong, F., Rieuwpassa, J., & Setiawati, N. P. (2020). Penambahan hidrolisat protein ikan pada pembuatan biskuit. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 4(1), 10–18.
- Ashilah, A., Najmah, N., Fahrizal, F., Trisnawarman, T., Rahayu, S., & Zahara, R. (2023). Pemetaan stunting, wasting, dan obesitas berdasarkan kondisi geografis di Kota Palembang. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 7(2), 99.
- Asmaraningtyas. (2014). *Kekerasan, warna, dan daya terima biskuit yang disubstitusi tepung labu kuning*.
- Azizah, I. K. (2019). *Analisis mutu organoleptik pada formula oral nutritional supplement berbahan dasar tepung tempe dan tepung pisang kepok dengan prinsip tinggi energi tinggi protein dan rendah laktosa* [Universitas Brawijaya].
- Baculu, E. P. H. (2017). Hubungan pengetahuan ibu dan asupan karbohidrat dengan status gizi pada anak balita di desa kalangkangan kecamatan galang kabupaten toli toli. *Promotif*, 7(1), 14–17.
- Budiarti, I. S. (2023). *Indra Pengecap; Lidah*. Bumi Aksara.
- Crisan, R., Rafiony, A., Purba, J. S. R., & Mulyanita. (2022). Daya terima dan kandungan gizi snack bar tepung tempe dan tepung pisang ambon. *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 5(1), 191–200.
- de Onis, M., & Branca, F. (2016). Childhood stunting: A global perspective. *Maternal and Child Nutrition*, 12, 12–26.
- Drummond, K. E., & Brefere, L. M. (2021). *Nutrition for foodservice and culinary professionals*. John Wiley & Sons.
- Dwipayanti, H., Agustini, N. P., & Antarini, A. A. N. (2020). Pengaruh rasio tepung mocaf dan tepung tempe terhadap karakteristik brownies kukus. *Jurnal Ilmu Gizi*, 11(2), 96–104.
- Ellian, D. (2018). *Pengaruh proporsi pasta (ubi kayu: kedelai hitam) serta penggunaan bagian telur (utuh dan kuning) terhadap karakteristik muffin non terigu* [Universitas Brawijaya].
- Fertiasari, R., & Asta, H. (2021). Olahan pangan fungsional berbasis nanas sebagai potensi lokal di Desa Kartiasa Kabupaten Sambas. *Agrofood*, 3(2), 15–21.
- Harefa, W., & Usman Pato. (2017). Evaluasi tingkat kematangan buah terhadap mutu tepung pisang kepok yang dihasilkan. In *Jom FAPERTA* (Vol. 4, Issue 2).
- Hidayah, N. L., & Anna, C. (2019). Pengaruh substitusi tepung tempe dan penambahan margarin terhadap mutu organoleptik kue kembang goyang. *Jurnal Tata Boga*, 8(1), 23–31.
- Hulu, A., & Handoko, Y. A. (2022). Flakes studi karakteristik flakes tepung pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *Formatipyca*) dengan substitusi tepung sagu. *Agroland: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 29(1), 50–63.
- Inayah, A. F., Hartati, Y., Siregar, A., Rotua, M., & Terati. (2023). Penentuan umur simpan

- minuman sereal berbasis tepung mocaf dan tepung ikan seluang. *Jurnal Pustaka Padi*, 2(2), 53–57.
- Irawan. (2020). *Gangguan Metabolik otak & terapi nutrisi pada anak autisme*.
- Istiqomah, N. A., Nurani Setyaningsih, D., & Sugeng Suryatna, B. (2019). Eksperimen pembuatan egg drop cookies berbahan dasar tepung pati umbi ganyong (*canna edulis* ker). *Jurnal Teknologi Busana Dan BOGA*, 7(1), 1–8.
- Jumiono, A., dan Kaniawati, R. (2021). *Makanan lansia berbasis tepung labu parang (Cucurbita moschata D.)*.
- Khotimah, D. F., Faizah, U. N., & Sayekti, T. (2021). Protein sebagai zat penyusun dalam tubuh manusia: tinjauan sumber protein menuju sel. *1st AVES & LASER*, 1(1), 127–133.
- Kusumadewi, S. R., & Farapti. (2023). Hubungan asupan lemak dengan lemak visceral pada lansia di griya werdha surabaya. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 6387–6393.
- Kusumawati, I., Astawan, M., & Prangdimurti, E. (2020). Efisiensi proses produksi dan karakteristik tempe dari kedelai pecah kulit (production process efficiency and characteristic of tempe from dehulled soybean). *Jurnal Pangan*, 29(2), 117–126.
- Laila, W., Widiarto, W., Wijayanto, A., & Suryani, E. (2022). Rekomendasi makanan pasien hiperlipidemia berdasarkan hasil klasifikasi menggunakan metode naive bayes dan decision tree. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 8(2), 328.
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* l) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9–15.
- Malau, M. S., Yusmarini, & Johan, V. S. (2022). Pemanfaatan tepung pisang kepok dan tepung tempe dalam pembuatan kukis. *Agricultural Science and Technology Journal*, 21(2), 79–85.
- Monika, D. (2018). Formulasi muffin substitusi tepung pisang kepok (*Musa Paradisiaca* Linn) dan susu kedelai (*Glycine Max*) sebagai alternatif pemberian makanan tambahan anak sekolah (PMT-AS). *Pontianak Nutrition Journal (PNJ)*, 1(2), 48.
- Muliyati, H., Mbali, M., Bando, H., Utami, R. P., & Mananta, O. (2021). Analisis faktor kejadian wasting pada anak balita 12-59 bulan di Puskesmas Bulili Kota Palu: Studi cross sectional. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 6(2), 111.
- Murni, M. (2014). Pengaruh penambahan tepung tempe terhadap kualitas dan citarasa naget ayam. *Berita Litbang Industri*, 3(2), 117–123.
- Nabila, R. R. (2016). *Formulasi sereal instan berbasis tepung sorgum* [Institut Pertanian Bogor].
- Nelista, Y., & Fembi, P. N. (2021). Pengaruh pemberian makanan tambahan pemulihan berbahan dasar lokal terhadap perubahan berat badan balita gizi kurang. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 1228–1234.
- Nuraeni, I., Proverawati, A., & Prasetyo, T. J. (2022). Karakteristik sensori cookies bersubstitusi tepung pisang kepok dan disuplementasi tepung cangkang telur ayam. *Journal of Nutrition College*, 11(1), 74–86.
- Orilda, R., Ibrahim, B., & Uju. (2021). Pengeringan rumput laut *eucheuma cottonii* menggunakan oven dengan suhu yang berbeda. *Jurnal Perikanan Terpadu*, 2(2), 11–23.
- Permenkes. (2018). *Peraturan menteri kesehatan republik Indonesia nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia*. Menteri Kesehatan.
- Purnawan, I., & Sugono, S. (2016). Pengaruh konsentrasi NaOH terhadap rendemen β -naftol pada proses pembuatan β -Naftol. *Jurnal Konversi*, 5(1), 31–38.
- Puspita, M. L. A. (2017). *Minuman serbuk sereal dengan metode ekstrusi dari kecambah kacang tunggak (kajian proporsi penambahan jagung dan beras)*.
- Putri, M. F., & Kasih, C. A. (2020). Jajanan sehat dan kaya kalsium untuk keluarga: substitusi tepung bandeng presto sebagai bahan kastangel. *JKKP (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, 7(01), 98–106.
- Radiena, M. S. (2016). Umur optimum panen pisang kepok (*musa paradisiaca* l) terhadap mutu tepung pisang. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 12(2), 27–33.
- Ramadhani, Z. O., Dwiloka, B., & Pramono, Y. B. (2019). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang kepok (*musa acuminata* l.) terhadap kadar protein, kadar

- serat, daya kembang, dan mutu hedonik bolu kukus. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 80–85.
- Rangkuti, N., Yuliana, Y., & Holinesti, R. (2015). Pengaruh substitusi tepung pisang kepok terhadap kualitas cookies. *Home Economics and Tourism*, 9(5).
- Resmana, R., Syahrir, S. S., Anggraini, Y., Yuniarti, E., Rusdin, A., Muniroh, L., Blongkod, F. R., & Kadek Agustina Puspa Ningrum. (2023). *Dasar ilmu gizi*. Mafy Media Literasi Indonesia.
- Ridhani, A., & Aini. (2021). Potensi penambahan berbagai jenis gula terhadap sifat sensori dan fisikokimia roti manis. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(3), 61–68.
- Rinda, R., Ansharullah, A., & Nur, A. (2018). Pengaruh komposisi snack bar berbasis tepung tempe dan biji lamtoro (*Leucaena leucocephala*) terhadap penilaian organoleptik, proksimat, dan kontribusi angka kecukupan gizi. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 3(3), 1328–1340.
- Rizkia, M., Sufriani, S., Martina, M., Agustina, S., & Septiana, N. (2024). Pemberdayaan village stunting-group counselor (vscc) sebagai strategi efektif pencegahan stunting dan wasting melalui pemanfaatan pangan lokal di aceh besar. *Jurnal Pengabdian Kolaborasi Dan Inovasi IPTEKS*, 2(1), 7–15.
- Sari, M. P., Ikawati, R., & TP, S. (2018). Pengaruh proporsi tepung mocaf (modified cassava flour) dan tepung kacang hijau (*vigna radiata* L) pada pembuatan food bar terhadap tingkat kekerasan dan daya terima [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. In *Doctoral dissertation* (Vol. 2, Issue 1).
- Sari, O. S., & Ismawati, R. (2023). Mie kering substitusi tepung tempe dengan penambahan puree daun kelor untuk anemia. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 860–876.
- Seftiono, H., Dijuardi, E., & Pricila, S. (2019). Analisis proksimat dan total serat pangan pada crackers fortifikasi tepung tempe dan koleseom (*Talinumtiangulare*). *Agritech : Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM*, 39(2), 160–168.
- Sihite, N. W., & Rotua, M. (2023). Pelatihan pembuatan pemberian makanan tambahan berbasis pangan lokal kepada ibu balita wasting. *Jurnal Abdimas BSI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 149–160.
- Sitompul, S. R., & Tarigan, A. A. (2023). Uji daya terima dan kandungan gizi tempe biji karet (*hevea brasiliensis*). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia (JKMI)*, 1(1), 35–45.
- SSGI. (2022). *Buku saku hasil survei status gizi indonesia (SSGI) 2022*. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat.
- Triardianto, D., Adhamatika, A., & Sucipto, A. (2022). Pengaruh suhu terhadap parameter fisik pisang kepok (*musa acuminata*) selama penyimpanan. *Agrosaintifika*, 5(1), 11–16.
- Tumanggor, L., Fitria, R., Weni, M., & Tukan, M. M. N. M. (2023). *Metabolisme zat gizi*. Cipta Media Nusantara.
- Violita, Lady, Purba, R., Emilia, E., Damanik, M., & Juliarti, J. (2021). Uji organoleptik dan analisis kandungan gizi cookies substitusi tepung biji alpukat. *Jurnal Gizi Dan Kuliner (Journal of Nutrition and Culinary)*, 1(2), 1.
- WHO. (2018). *Prevalence of wasting, weight for height (% of children under 5)*. WHO : Geneva.
- WHO. (2022). *Perkiraan malnutrisi anak gabungan*. WHO : Geneva.
- Yasinta, U. (2017). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung pisang terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik cookies. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3), 119–123.
- Youryon, P., & Supapvanich, S. (2017). Physicochemical quality and antioxidant changes in 'Leb Mue Nang' banana fruit during ripening. *Agriculture and Natural Resources*, 51(1), 47–52.
- Zulfiana, Y., Fatmawati, N., Suryatim Pratiwi, Y., Stikes, Y., & Mataram, I. (2024). Hubungan asupan protein dengan kejadian wasting pada balita. *Profesional Health Journal*, 5(2), 467–475.