

Formulasi dan Analisis Kandungan Zat Gizi pada Formulasi Puding Sedot

Analysis of Nutritional Content in Suction Puding Formulations

Windi Indah Fajar Ningsih¹, Sari Bema Ramdika¹, Fatria Harwanto¹

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
Jalan Raya Palembang-Prabumulih KM. 32 Indralaya, Ogan Ilir, Sumatera Selatan,
Indonesia. +62 (711) 580 063

*Korespondensi: windi@fkm.unsri.ac.id

Abstract

Product modification can be used as an intervention method to prevent nutritional problems. The addition of ingredients that have certain nutrients can be used in the modification process, thereby increasing the product's superiority and affecting the quality of the resulting product. It is necessary to analyze the nutrient content to decide whether the nutrients in the product are convenient with the specified nutritional adequacy claim. The purpose of this study was formulating suction puding made from high protein ingredients and analyzing the nutrient content. This research was a quantitative study included in the experimental design to determine the nutritional content of moisture, ash, fat, protein, and carbohydrate content in the formulation of suction puding. Formulation was carried out in dietetic and culinary laboratory and Analysis of nutrient content was carried out at the Laboratory of Chemistry and Microbiology of Agricultural Products, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. Data analysis in this study is bivariate using ANOVA test if the data is normally distributed and Duncan's further test, while data that is not normally distributed uses Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney further test. The results was formulation samples consisted of four different recipes of suction puding formulations (A, B, C and D) then the bivariate analysis in this study showed significant differences in water, fat, protein, and carbohydrate content ($p < 0.05$), while in ash content there was no significant difference in the various formulations ($p > 0.05$).

Keywords: *High protein, Nutrient content analysis, Product modification, Suction puding*

Pendahuluan

Konsumsi makanan beragam dan memperhatikan kandungan gizi makanan merupakan cara mencegah masalah gizi [1]. Modifikasi produk pangan dapat dilakukan untuk mempengaruhi kualitas produk pangan [2]. Modifikasi pada makanan dapat dilakukan dari segi bahan, bentuk dan rasa makanan untuk meningkatkan keberagaman makanan, nilai gizi, dan daya terima masyarakat sebagai bahan pangan olahan [3].

Puding dapat dimodifikasi dengan berbagai rasa dan bentuk seperti puding sedot. Bahan dasar puding yaitu agar-agar yang mengandung serat tinggi, cita rasa puding menjadi meningkat apabila ditambahkan susu dan gula [4]. Menurut Sari [5] daya terima puding yang disukai sebaiknya harus memiliki warna yang menarik, rasa yang tidak terlalu manis, aroma

sesuai dengan bahan baku dan tekstur yang kenyal.

Berdasarkan Naligar [6], setiap 100 g puding mengandung zat gizi berupa air (17,8 g), lemak (0,2 g), kalsium (400 mg), dan zat besi (5 mg), sehingga perlu modifikasi olahan puding yang memiliki padat gizi dan dapat diterima dengan baik oleh masyarakat [7].

Keuntungan dari modifikasi puding yaitu dapat memanfaatkan hasil pangan lokal yang berlimpah dengan menghasilkan produk yang memiliki nilai jual dan nilai tambah pada suatu bahan pangan [8].

Beberapa penelitian telah melakukan modifikasi puding diantaranya puding kembang kol dan strawberry untuk pemenuhan asupan vitamin dan mineral [9], modifikasi puding dengan kacang hijau untuk pencegahan anemia [10], modifikasi puding bagi pasien Diabetes Melitus Tipe 2 [11], dan modifikasi puding sayur bayam untuk

meningkatkan vitamin A, vitamin C dan kalsium [12]. Sedangkan pada penelitian ini akan dilakukan modifikasi puding dengan bahan – bahan tinggi protein dalam upaya peningkatan gizi makanan selingan sumber protein.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Formulasi puding dilakukan untuk mendapat formulasi yang sesuai kriteria puding serta dilakukan analisis kandungan gizi secara proksimat. Formulasi dan uji kesukaan puding sedot dilakukan di Laboratorium Kuliner dan Dietetik Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya, sedangkan Analisis kandungan gizi di Laboratorium Kimia dan Mikrobiologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Analisis data dilakukan secara bivariat, jika data berdistribusi normal maka menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui data signifikan, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal menggunakan uji Kruskal-Wallis dan uji lanjutan Mann-Whitney.

Penelitian dilakukan dari Juni - November 2023 dengan izin dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya dengan nomor surat 321/UN9.FKM/TU.KKE/2023.

Hasil

Formulasi Puding Sedot

Setelah melakukan *trial and error* dalam formulasi produk, maka hasil formulasi akhir yang didapat terdiri dari 4 resep formulasi. Yang dibuat dengan menggunakan bahan tinggi protein hewani. Persentase bahan baku pada formulasi dapat terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Puding Sedot

Bahan Baku	Formulasi (%)			
	A	B	C	D
Air	69,4	69,44	69,44	69,44
Gula Pasir	6,94	6,94	6,94	6,94
Ikan gabus	6,94	10,41	0	10,41
Putih telur ayam	6,94	0	10,41	10,41
Susu skim	6,94	10,41	10,41	0
Maizena	2,8	2,8	2,8	2,8
Ekstrak jahe	5	5	5	5
Karagenan	0,5	0,5	0,5	0,5

Uji kesukaan panelis semi terlatih

Uji kesukaan pada panelis semi terlatih dilakukan untuk melihat tingkat kesukaan dari warna, aroma, tekstur, rasa dan keseluruhan.

Populasi penelitian adalah 30 orang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu: (1) memahami uji organoleptik (2) tidak alergi atau intoleransi terhadap telur, ikan, dan susu (3) tidak sedang sakit yang berhubungan dengan panca indra. Berikut merupakan hasil uji kesukaan pada panelis semi terlatih :

Tabel 2. Nilai Mean Uji Hedonik

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik Sampel			
	A	B	C	D
Warna	3,43	3,77 ±	3,87	2,53
	±	0,56 ^{ab}	±	±
	0,50 ^a		0,57 ^b	0,90 ^c
Aroma	2,40	2,60 ±	3,40	2,60
	±	0,93 ^a	±	±
	0,89 ^a		0,67 ^b	0,96 ^a
Tekstur	3,53	3,20 ±	3,73	3,27
	±	0,99 ^a	±	±
	0,90 ^a		1,08 ^a	1,14 ^a
Rasa	2,93	3,17 ±	3,70	2,20
	±	1,05 ^{ab}	±	±
	1,0 ^a		1,17 ^b	0,88 ^c
Keseluruhan	3,10	3,30 ±	3,83	2,53
	±	0,91 ^{ab}	±	±
	0,75 ^a		1,02 ^b	0,90 ^c

Keterangan :

1 = "sangat tidak suka", 2 = "tidak suka", 3 = "cukup", 4 = "suka", 5 = "sangat suka".

a.b.c = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%.

Hasil uji Kruskal Wallis pada parameter warna, aroma, rasa, dan keseluruhan menunjukkan perbedaan nyata pada formulasi puding A,B,C,D dengan nilai $P < 0,01$. Uji lanjutan Mann-Whitney. Parameter warna, aroma, rasa, dan keseluruhan menunjukkan terdapat perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$) pada kelompok formula A dan B, serta B dan C. Namun, terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada kelompok formula A dan C, A dan D, B dan D, serta C dan D.

Parameter aroma menunjukkan ada perbedaan tidak nyata ($P > 0,05$) pada kelompok formula A dan B, A dan D, serta B dan D. Namun, terdapat perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada kelompok formula C dan A, C

dan B, serta C dan D. Sedangkan berdasarkan hasil uji Kruskal Wallis pada parameter tekstur menunjukkan $P>0,05$, yaitu tidak terdapat perbedaan nyata pada produk A,B,C,D.

Analisis kandungan gizi

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Gizi

Komponen (%)	Sampel Penelitian			
	A	B	C	D
Kadar Air	83,34 $\pm 0,20^a$	77,21 $\pm 0,19^b$	78,33 $\pm 0,21^b$	87,83 $\pm 0,01^c$
Kadar Abu	0,77 $\pm 0,00^a$	0,79 $\pm 0,00^a$	1,09 $\pm 0,77^a$	0,29 $\pm 0,00^a$
Kadar Lemak	0,16 $\pm 0,03^a$	0,25 $\pm 0,02^a$	0,25 $\pm 0,07^a$	0,70 $\pm 0,05^b$
Kadar Protein	1,70 $\pm 0,17^a$	1,81 $\pm 0,00^a$	2,15 $\pm 0,20^a$	2,03 $\pm 0,02^{ab}$
Kadar Kh	14,0 $\pm 0,42^a$	19,9 $\pm 0,15^b$	18,1 $\pm 0,14^c$	9,15 $\pm 0,04^d$

Keterangan: a.b.c.d = notasi huruf berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Duncan memiliki nilai 5%

Berdasarkan hasil uji anova pada parameter kadar air, lemak, protein dan karbohidrat menunjukkan $P<0,05$ yaitu ada perbedaan nyata pada formulasi puding A,B,C,D. Berdasarkan uji lanjutan Duncan, Kadar air dan karbohidrat menunjukkan perbedaan nyata pada formula A dengan B,C,D, formula B dengan A,C,D. formula C dengan A,B,D. serta formula D dengan A,B,C.

Kadar lemak menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada formula A dengan B dan C, namun terdapat perbedaan nyata dengan D. Formula B tidak berbeda nyata dengan A dan C, namun berbeda nyata dengan D. Formula C tidak berbeda nyata dengan A dan B, namun berbeda nyata dengan D. Serta kadar lemak D berbeda nyata dengan A,B,C.

Kadar protein menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada formula A dengan B dan D, namun terdapat perbedaan nyata dengan C. Formula B tidak berbeda nyata dengan A,C,D. Formula C tidak berbeda nyata dengan A,B,C. Serta formula D tidak berbeda nyata dengan B dan D, namun berbeda nyata dengan A.

Hasil uji Kruskal Wallis pada kadar abu menunjukkan $P>0,05$, tidak terdapat perbedaan nyata pada kadar abu dari berbagai formulasi puding.

Pembahasan

Uji kesukaan panelis semi terlatih

Tahap uji bertujuan mengetahui tingkat kesukaan. Warna, aroma, tekstur, dan rasa makanan merupakan salah satu faktor penting, ini disebabkan faktor ini dapat memberikan pengaruh terhadap selera makan [13]. Hasil uji parameter warna, aroma, tekstur, rasa, dan keseluruhan menunjukkan formulasi C merupakan formulasi yang paling disukai oleh panelis.

Warna yang terdapat pada formulasi C berasal dari penambahan susu skim yang lebih banyak dibandingkan formulasi A dan D, ini terbukti tidak adanya perbedaan nyata pada warna formulasi B dan C yang memiliki persentase penambahan susu skim yang sama. Umaroh & Handajani [14] menyatakan bahwa banyak sedikitnya bahan yang ditambahkan dapat mempengaruhi hasil akhir dari produk. Hal tersebut sejalan dengan penelitian terkait penambahan susu skim yang mempengaruhi warna dari yoghurt kacang merah [14]. Warna krem atau putih tulang yang didapatkan timbul akibat rendahnya kandungan lemak pada susu skim, sehingga tidak memiliki kandungan karoten dan riboflavin [15], yang dapat mempengaruhi warna produk.

Aroma dapat dipengaruhi oleh bahan dasar pembuatan produk [15]. Formulasi C memiliki kandungan susu skim dan putih telur, tanpa penambahan ikan gabus. Ini menyebabkan perbedaan aroma pada formulasi lainnya. Terbukti dengan adanya perbedaan nyata pada kelompok formulasi C dan A, C dan B, serta C dan D. Kurang sukainya produk formulasi dengan tambahan ikan gabus, kemungkinan disebabkan karena masih adanya bau amis yang tertinggal. Hal serupa ditemukan pada tingkat kesukaan aroma biskuit dengan substitusi berbagai persentase ikan gabus. [16].

Formulasi C merupakan tekstur yang paling disukai oleh panelis, namun juga tidak adanya perbedaan nyata pada formulasi produk puding sedot. Ini dapat disebabkan karena persentase kandungan karagenan yang relatif sama. Karagenan berfungsi sebagai pengontrol viskositas dan tekstur dalam pembuatan puding [17]. Selain itu, adanya penambahan susu skim dapat membantu memperbaiki viskositas dari produk. penambahan susu skim

menunjukkan hasil viskositas yang lebih baik pada yoghurt, dibandingkan tanpa penambahan susu skim [14]. Hal inilah yang memungkinkan lebih disukainya formulasi C dibandingkan dengan formulasi lainnya.

Rasa formulasi C paling disukai dikarenakan bahan dasar susu skim pada produk. Namun secara statistik tidak adanya perbedaan nyata pada rasa formulasi A dan B, serta B dan C. Berbeda dengan hasil rata-rata yang menunjukkan kurang sukanya panelis pada produk formulasi D, yaitu tanpa tambahan susu skim. Hal ini dikarenakan, selain gula pasir bahan pembuatan puding lainnya yang dapat memberikan rasa manis adalah susu skim [18].

Analisis kandungan gizi

Penentuan kadar air dapat menjadi penentu kerusakan pada pangan yang membahayakan kesehatan [19]. Kadar air juga berpengaruh terhadap kualitas dan daya simpan pangan karena kadar air dapat membantu pertumbuhan dan kelangsungan hidup bakteri [19,20]. Puding kulit buah naga hanya bertahan selama 2 hari dalam suhu ruang dan pada hari selanjutnya puding sudah tidak layak konsumsi karena terdapat bintik putih dan keluarnya air yang cukup banyak pada produk [21].

Pada penelitian ini menunjukkan formulasi D memiliki kadar air tertinggi dibandingkan formulasi lainnya. Formulasi D terdiri dari bahan dasar seperti ikan gabus dan putih telur dengan persentase sama yaitu 10,41%. Kadar air pada ikan gabus sebesar 13,61% [22], kandungan air pada telur sebanyak 88% [23], sedangkan kandungan air pada susu skim sebesar 5% [24]. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingginya kadar air pada formulasi D dikarenakan pada formulasi tersebut menggunakan kombinasi bahan yang tinggi kandungan air dan tidak dicampurkan susu skim yang merupakan padatan.

Kadar abu menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan pangan [25]. Kadar abu dapat digunakan untuk mengevaluasi nilai gizi pangan, semakin tinggi kadar abu maka semakin buruk kualitas bahan pangan [26]. Proses pemasakan sangat mempengaruhi tinggi rendahnya kadar abu produk [27]. Kandungan mineral berperan penting bagi tubuh dalam membangun tulang yang kuat, serta

menghasilkan hormon yang dapat mengatur detak jantung [28]. Namun apabila kandungan mineral tidak biasa atau tinggi maka dapat menyebabkan potensi kontaminasi logam berat atau zat berbahaya pada makanan [29].

Hasil analisis statistik kadar abu menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata pada berbagai formulasi. Hal ini dikarenakan kandungan kadar abu yang tidak jauh berbeda dari bahan yang digunakan. Kadar abu pada putih telur sebesar 5,58 (30) sedangkan pada ikan gabus sebesar 5,96% [22].

Lemak dan minyak merupakan zat penting bagi tubuh, ini bermanfaat untuk menjaga kesehatan tubuh manusia [31]. Analisis kadar lemak pada bahan pangan dilakukan agar kebutuhan kalori makanan bisa diperhitungkan dengan baik [32]. Asupan lemak yang seimbang memerlukan 20-25% dari total kebutuhan gizi. Penyimpanan makanan dengan kadar lemak tinggi dalam jangka waktu tertentu dapat memiliki risiko ketengikan karena pertumbuhan mikroorganisme yang meningkat sehingga berpengaruh pada daya simpan yang rendah [33].

Pada penelitian ini kadar lemak tertinggi terdapat pada formulasi D yang terdiri dari bahan-bahan seperti ikan gabus dan putih telur dengan komposisi 10,41% berbeda dengan A, B, dan C yang memiliki campuran bahan susu skim. Kadar lemak pada ikan gabus sebesar 1,70% [22] sedangkan kandungan lemak pada putih telur sebesar 0,03% [23], selain itu, (34) juga menyebutkan bahwa kadar lemak pada susu skim per 100 gram adalah 0,1 gram.

Protein berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur, serta bermanfaat juga sebagai bahan bakar [35]. Konsumsi makanan berprotein dapat menyebabkan peningkatan signifikan dalam sintesis protein otot [36]. Protein juga berpengaruh dalam pembentukan tekstur pada makanan. Protein akan mengalami koagulasi selama proses pemasakan sehingga menghasilkan gel yang akan menjadikan makanan empuk. Selama pemasakan protein akan bereaksi dengan karbohidrat yang menimbulkan terjadinya reaksi Maillard yang menyebabkan warna coklat, serta aroma, dan rasa khas pada makanan [37].

Pada penelitian ini formulasi C memiliki kadar protein yang paling tinggi, formulasi ini terdiri dari bahan-bahan seperti putih telur dan susu skim dengan komposisi 10,41%. Bahan tersebut merupakan bahan tinggi protein. Ikan gabus diketahui kaya akan sumber albumin [38], dan diketahui kandungan protein pada ikan gabus sebesar 76,9% [22]. Selain itu, protein pada telur berkualitas tinggi dan mudah dicerna. Kandungan protein putih telur sebesar 10,60%/butir telur dengan berat 50 gram [23]. Selain itu, susu bubuk skim mengandung protein yaitu sebesar 5% [24].

Karbohidrat bermanfaat sebagai pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, pengatur metabolisme lemak dan membantu mengeluarkan feces [39]. Kandungan karbohidrat yang tinggi dalam makanan, mempengaruhi ketersediaan energi dan seratnya dapat memberikan rasa kenyang yang lebih lama [40].

Pada penelitian ini formulasi B memiliki kadar karbohidrat tertinggi karena bahan-bahan seperti ikan gabus dan susu skim dengan masing – masing komposisi 10,41%. Kadar karbohidrat untuk ikan gabus adalah 10,18% [41]. Penelitian lain menyebutkan karbohidrat dalam ikan gabus paling besar 13,40%. Kadar karbohidrat pada putih telur sebesar 0,40%-0,90% [42]. Selain itu, kandungan karbohidrat pada susu skim sebesar 5,1 gram/100 gram susu skim [34]. Sehingga komposisi bahan pada formulasi B jauh lebih tinggi kandungan karbohidratnya dibandingkan formulasi lain.

Kesimpulan

Puding sedot formulasi C memiliki warna, aroma, tekstur, dan rasa yang paling disukai. Ada perbedaan yang nyata hasil air, lemak, protein dan karbohidrat dari setiap formulasi sedangkan pada pengujian kadar abu tidak terdapat perbedaan yang nyata dari setiap formulasi.

Organoleptik puding sedot disukai dan memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga baik sebagai alternatif modifikasi puding

Daftar Pustaka

1. Thompson LU, Ward WE. Optimizing Women's Health through Nutrition. 1st Editio. United States of America:

- CRC Press; 2008. 472 hal.
2. Alamsyah A, Basuki E, Prarudiyanto A, Cicilia S, Studi P, Pangan T, et al. Diversifikasi produk olahan daging ayam. Jurnal Abdi Mas TPB. 2019;1(1):63–9.
3. Safitri NT, Tanius B, Widani NN. Modifikasi Hidangan Penutup Barat Menggunakan Bunga Kecombrang. Journey J Tour Culinary, Hosp Conv Event Manag. 2022;5(1):63–70.
4. Kho A. 45 Kreasi Jelly Art Puding dengan Teknik 1 Jarum Suntik Tanpa Cetakan. 2016.
5. Sari R, Apridamayanti P, Pratiwi L. Edukasi Konsumsi Produk Puding Fermentasi kepada Kelompok Ibu PKK Desa Punggur. Jurnal Pengabd. 2022;5(1):34.
6. Naligar AP. Formulasi Dan Karakterisasi Puding Instan Dengan Perbandingan Bahan Pembentuk Gel Kappa Karagenan Dan Glukomanan. FMIPA Universitas Pakuan, Bogor. 2014;1–11.
7. BPOM. Peraturan Kepala BPOM RI Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi. BPOM RI. 2016.
8. Sutejo IR. Wirausaha Es Krim dan Puding Sedot Temulawak Penambah Nafsu Makan Oleh Kader Posyandu Desa Sukokerto Kecamatan Sukowono Jember. Warta Pengabd. 2018;12(1):204–11.
9. Wadhani LPP, Ratnaningsih N, Lastariwati B. Kandungan Gizi, Aktivitas Antioksidan dan Uji Organoleptik Puding Berbasis Kembang Kol (*Brassica oleracea* var. botrytis) dan Strawberry (*Fragaria x ananassa*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 2021;
10. Ramadhani DT, Rahmad F, Haryatmo. Puding Kayfe Sebagai Makanan Alternatif Pencegah Anemia Defisiensi Zat Besi. Ahmar Metastasis Health Journal. 2021;1(2):81–4.
11. Yulinar AD, Sanubari TPE, Nugroho KPA. Kajian awal formulasi puding modifikasi daun salam untuk lansia berdasarkan kandungan flavonoid dan uji sensori (tekstur, warna, dan aroma). Ilmu Gizi Indonesia. 2020;3(2):163.
12. Widyaningrum DA, Priyoto, Devita Anugrah Anggraini. Gerakan Gemar

- Makan Sayur (“Gemas”) Melalui Olahan Puding Untuk Cegah Stunting. *J Pengabd Masy Indones.* 2023;2(1):22–9.
13. Iswendi I, Yusmaita E, Pangestuti AD. Uji Organoleptik Sari Jagung Di Laboratorium Kimia FMIPA UNP. *Suluah Bendang Jurnal Ilmiah Pengabdian Kpd Masy.* 2019;19(2):92.
 14. Umaroh A, Handajani S. Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Madu Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Kacang Merah. *e-jurnal Boga.* 2018;7(2):1–9.
 15. Handayani GN, Ida N, R AR. Pemanfaatan Susu Skim Sebagai Bahan Dasar Dalam Dangke Dengan Bantuan Bakteri Asam Laktat. *Jf Fik Uinam.* 2014;2(2):56–61.
 16. Dara W, Yensasnidar Y, Pandeni A, Mailinda R. Biskuit Balita Tepung Sagu yang Disubstitusi Tepung Ikan Gabus (*Channa striata*). *J Kesehat PERINTIS (Perintis’s Heal Journal).* 2023;10(1):21–9.
 17. Darmawan M, Peranginangin R, Syarief R, Kusumaningrum I, Fransiska D. Pengaruh Penambahan Karaginan Untuk Formulasi Tepung Puding Instan. *J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikanan.* 2014;9(1):83.
 18. Sintasari RA, Kusnadi J, Ningtyas DW. Pengaruh penambahan konsentrasi susu skim dan sukrosa terhadap karakteristik minuman probiotik sari beras merah. *J Pangan dan Agroindustri.* 2014;2(3):65–75.
 19. Prasetyo TF, Firas A, Sujadi H. Implementasi Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Bahan Pangan Berbasis Internet Of Things. *SMARTICS J.* 2019;5(2):81–96.
 20. Dannemiller KC, Weshler CJ, Peccia J. Fungal and bacterial growth in floor dust at elevated relative humidity levels. *Natl Libr Med.* 2017;27(2):354–63.
 21. Marta T, Ayu I, Kristiana I, Kumalasari NA, Liana N. Penambahan Bubuk Dan Bubur Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Dalam Pembuatan Puding. *J Teknol Pangan dan Gizi.* 2021;20(2):153–64.
 22. Sahfri MA, Abdul MJ. Therapeutic potential of the haruan (*Channa striatus*): from food to medicinal uses. *Natl Libr Med.* 2012;18(1).
 23. Soeparno. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging.* Gajah Mada Press. Bandung; 2011.
 24. Wardana AS. *Teknologi Pengolahan Susu.* Surakarta: Universitas Slamet Riyadi; 2012.
 25. Citrus S, Kristiandi K, Maryam A. Analisis Kadar Air, Abu, Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk. *J Keteknikan Pertanian Trop dan Biosist.* 2021;9(2):165–71.
 26. Pangestuti EK, Darmawan P. Analisis Kadar Abu dalam Tepung Terigu dengan Metode Gravimetri. *J Kim Dan Rekayasa.* 2021;2(1).
 27. China, Mercy, Nua, Deedam, Patricia M, Christabel P. Proximate composition and sensory assessment of beans puding prepared using two different cooking methods. *J Food Sci Nutr.* 2019;58–64.
 28. Gharibzahedi, SM; Jafari SM. The importance of minerals in human nutrition: Bioavailability, food fortification, processing effects and nanoencapsulation. *Trend Food Sci Technol.* 2017;62:119–32.
 29. Hananingtyas I. Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol di Pantai Utara Jawa. 2017;
 30. Naruki, Kanoni, Hadiwiyoto. *Biokimia dan Teknologi Protein Hewani.* In: Pangan dan Gizi. Yogyakarta;
 31. Hermanto S, Muawanah A, Wardhani P. Analisis tingkat kerusakan lemak nabati dan lemak hewani akibat proses pemanasan. *J Kim Val.* 2010;1(6):262–8.
 32. Pargiyanti. Optimasi Waktu Ekstraksi Lemak dengan Metode Soxhlet Menggunakan Perangkat Alat Mikro Soxhlet. *Indones J Lab.* 2019;1 (2):29–235.
 33. Masyitah M, Arief II, Suryati T. Kandungan gizi dan Organoleptik Sie Reuboh dengan Penambahan Cuka Aren (*Arenga pinnata*) dan Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) pada Konsentrasi yang Berbeda. *J Ilmu Produksi dan Teknol Has Peternak.* 2016;4(1):239–45.

34. Santoso EB, Basito B, Muhammad DRA. pengaruh penambahan berbagai jenis dan konsentrasi susu terhadap sifat sensoris dan sifat fisikokimia puree labu kuning (*cucurbita moschata*). *J Teknosains Pangan*. 2013;Vol. 2.
35. Natsir NA, Latifa S. Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek. *J Biol Sci Educ*. 2018;Vol 7.
36. Cintineo, Harry, Arent M, Antonio J, Arent, M S. Effects of Protein Supplementation on Performance and Recovery in Resistance and Endurance Training. *Front Nutr*. 2018;5(83).
37. Wellyalina, Azima F, Aisman. Pengaruh perbandingan tetelan merah tuna dan tepung maizena terhadap mutu nugget. *J Apl Teknol Pangan*. 2013;
38. Mustafa A, Sujuti N, Permatasari M. Determination Of Nutrient and Amino Acid Composition Of Pasuruan *Channa striata* Extract. 2013;
39. Siregar NS. Karbohidrat. *J Ilmu Keolahragaan*. 2014;13 (02):38–44.
40. Chambers L, McCrickerd K, Yeomans MR. Optimising foods for satiety. *Trend Food Sci Technol*. 2015;41(2):149–60.
41. Mahardika N. Analisis Komposisi Kimia Daging dan Tepung Ikan Gabus (*Channa Striata*). Universitas Riau; 2017.
42. Bell, Weaver. *Comercial Chicken Meat and Egg Production*. Springer Sci Bus Media. 2002;