

DAYA TERIMA DAN ANALISIS PROTEIN SERTA ZAT BESI PADA *CHEESE STIK* DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KEDELAI

Acceptance and Analysis of Protein and Iron in Cheese Sticks With Soybean Flour Substitution

Lydia Fanny^{2*}, Azha Mutia Rugaya¹, Hendrayati²

¹Alumni prodi sarjana terapan gizi dan dietetika Poltekkes Makassar

²Dosen jurusan gizi Poltekkes Makassar

*) Korespondensi: lydiafanny1968@gmail.com

ABSTRACT

*Anemia is one of the nutritional problems experienced by many Indonesian adolescents, the prevalence of adolescents affected by anemia is 23.7%, one of the efforts and things that can be done to overcome the problem of anemia in adolescents is that which has been implemented by the government, one of which is the provision of blood-added tablets. TTD), and provide products that are loved by all audiences such as Cheese Sticks substituted with soy flour which is high in protein and iron. The Purpose of this study was to determine the acceptability and content of protein and iron content of Cheese Stick with soybean flour substitution. The design of this research was laboratory research using Completely Randomized Design (CRD). The research sample used 25 panelists. Acceptance data was obtained from hedonic tests, protein and iron analysis data were obtained from the results of the chemistry SMK SMTI Makassar. The results of the acceptability test showed that based on the results of statistical test *s* there was a significant difference in the color aspect with $p < 0.05$ (0.000), there was no significant difference in the texture aspect with $p < 0.05$ (0.140), there was a significant difference on the aroma aspect with $p < 0.05$ (0.030), and there is a significant difference in the taste aspect with $p < 0.005$ (0.000). The results of the analysis showed that the protein content of Cheese Sticks was the best, which was 8.6 g/100g and iron content was 2.064 g/100 g. The most accepted formula based on aspects of color, texture, aroma and taste is F1. For further researchers, it is recommended to conduct further research by looking at or analyzing the content of other nutrients in cheese sticks with soy flour substitution.*

Keywords: *acceptability, Cheese Stick products, soybean flour.*

PENDAHULUAN

Kekurangan asupan makanan pada remaja dapat menimbulkan masalah gizi, remaja rentan mengalami masalah anemia defisiensi zat besi terutama pada remaja putri. Kekurangan asupan makanan bukan hanya karena melewatkan waktu makan terutama sarapan tetapi juga karena sering

mengonsumsi *junk food* (Akib & Sumarmi, 2017).

Anemia didefinisikan sebagai suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) di dalam darah lebih rendah daripada nilai normal. Hal ini disebabkan karena ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah dalam produksinya guna mempertahankan kadar hemoglobin pada

tingkat normal. (Adriani & Wirjatmadi, 2012).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (2018) diketahui bahwa prevalensi anemia mencapai 23,7%. Berdasarkan kelompok umur remaja 14-15 tahun sebesar 26,8% dan umur 15-24 tahun sebesar 32%. Hasil Riskesdas Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2018 sebesar 6,37% dengan kelompok umur 15-24 tahun sebesar 6,91% (Riskesdas, 2018).

Rekomendasi *World Health Organization* (2011), upaya penanggulangan anemia pada remaja putri dan wanita usia subur difokuskan pada kegiatan promosi dan pencegahan, yaitu peningkatan konsumsi makanan kaya zat besi, suplementasi tablet tambah darah, serta peningkatan fortifikasi bahan pangan dengan zat besi dan asam folat. Peningkatan fortifikasi bahan pangan dapat menciptakan produk makanan seperti jajanan.

Cheese stik merupakan salah satu makanan jajanan yang berpotensi untuk dilakukan fortifikasi. *Cheese stik* adalah cemilan yang telah dikenal, digemari, praktis, mudah didapat, pengolahannya sederhana dan harganya terjangkau. *Cheese stik* pada umumnya berbentuk pipih panjang menyerupai tongkat dengan bahan dasar tepung. Dengan demikian kandungan zat gizi pada *cheese stik* masih kurang sehingga perlu inovasi pada makanan jajanan tersebut (Pratiwi, 2013).

Inovasi pada makanan jajanan untuk menambah kandungan gizi pada *cheese stik* dapat ditambahkan bahan pangan yang memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi. Bahan pangan yang dapat dijadikan penambahan yaitu kacang kedelai yang mengandung sumber protein yang tinggi. Kacang kedelai (*Soybean*) merupakan jenis tanaman kacang-kacangan yang menjadi salah satu makanan populer di dunia. Kacang

kedelai merupakan bahan pangan yang tinggi protein yang dapat diolah dengan banyak cara. Kacang kedelai 100 gram mengandung 30,2 gram protein, 15,6 gram lemak, 30,1 gram karbohidrat dan 6,9 mg zat besi (Kemenkes, 2017).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2018) produksi kacang kedelai di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 982.598 ton, meningkat 82,39% dari tahun 2017. Untuk Sulawesi Selatan mencapai 35.824 ton pada tahun 2018. Maka kacang kedelai dapat difortifikasi menjadi tepung.

Tepung merupakan salah satu bentuk alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan, karena akan lebih tahan lama untuk disimpan, mudah dicampur, diperkaya zat gizi, mudah dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Damardjati, Widowati, Wargiono, & Purba, 2000).

Pembuatan produk *cheese stik* dengan penambahan tepung kedelai, diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif dalam penanggulangan masalah gizi remaja. Dan produk *cheese stik* tidak hanya dilihat dari pembuatan produk yang bergizi tetapi juga dapat diterima oleh masyarakat dari segi rasa, aroma, tekstur dan warnanya. Dari latar belakang diatas maka peneliti tertarik membuat *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai.

METODE PENELITIAN

Jenis, Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian uji laboratorik dengan rancangan acak lengkap (RAL). Pembuatan stik dengan menggunakan beberapa variasi tepung kedelai (0%, 5%, 10%, 15%). Keempat jenis *cheese stik* tersebut kemudian dilakukan uji tingkat kesukaan menggunakan skala hedonik. Analisis protein dan zat besi

dilakukan di laboratorium.

Lokasi penelitian di laboratorium organoleptik Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar sedangkan analisis protein dan zat besi dilakukan di laboratorium Kimia SMK SMTI Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan ferbruari-juni 2021.

Prosedur penelitian

Pembuatan tepung kedelai yaitu siapkan kacang kedelai, sortir kacang kedelai yang layak untuk digunakan, cuci kacang kedelai hingga bersih, rendam kacang kedelai selama minimum 8 jam, setelah direndam kemudian tiriskan, cuci kembali hingga bersih, kemudian rebus biji kedelai selmaa 60 menit, siapkan nampan kemudian letakkan kacang kedelai hingga merata kemudian keringkan kacang kedelai dengan suhu 60°C selama 8 jam, kemudian giling kacang kedelai yang sudah kering lalu ayak menggunakan saringan 60 mesh untuk menghasilkan tepung kedelai.

Pembuatan *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai campurkan bahan- bahan yang digunakan seperti tepung terigu, tepung tapioka, mentega, telur, keju, air, baking powder, dan garam kemudian substitusikan dengan tepung kedelai dengan konstentrasi 5%, 10%, dan 15%, kemudian uleni hingga kalis, setelah itu tipiskan adonan menggunakan alat penggiling lalu digoreng.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini merupakan data primer yaitu data daya terima diperoleh dari formulir yang diisi oleh panelis. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih sebanyak 25 orang. Panelis ini diambil dari mahasiswa Politeknik Kesehatan

Kemenkes Makassar Jurusan Gizi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan skala hedonik yang terdiri dari tidak suka, kurang suka, suka dan sangat suka. Penilaian organoleptik warna, rasa dan aroma dilakukan dengan skala hedonik. Pengumpulan data analisis kandungan protein dan zat besi diperoleh dari hasil uji laboratorium Kimia SMK SMTI Makassar. Uji analisis protein menggunakan metode *micro kjedhal* sedangkan analisis zat besi menggunakan metode *spektofotometri*.

Pengolahan dan Analisis Data

Dari hasil daya terima yang diperoleh, data dimasukkan kedalam *Microsoft Excel* kemudian diolah menggunakan program komputer yaitu *Statistical Produk and Service Solution* (SPSS) kemudian ditabulasi dalam bentuk tabel lalu dianalisis dengan menggunakan uji *Friedman* dilanjutkan dengan uji *Wilcoxon*. Data yang telah dianalisis disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi

HASIL

Tepung kedelai yang dihasilkan dari 1 kg kacang kedelai yaitu sebanyak 871 gr, Pembuatan *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai menggunakan 4 konsentrasi yaitu 0% (tanpa substitusi tepung kedelai), *cheese stik* dengan substitusi 5% (10 gram), *cheese stik* dengan substitusi 10% (20 gram), *cheese stik* dengan substitusi 15% (30 gram). Adapun berat matang *cheese stik* yang didapatkan yaitu 425 gram setiap konsentrasi. Hasil penelitian uji organoleptik yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 01.

Tabel 1.
Distribusi Daya Terima terhadap Cheese Stik dengan Substitusi Tepung Kedelai

Aspek Warna	F0		F1		F2		F3		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sangat Tidak Suka	1	4	1	4	3	12	2	8	0,000
Tidak Suka	5	20	5	20	9	36	17	68	
Suka	15	60	12	48	12	48	4	16	
Sangat Suka	4	16	7	28	1	4	2	8	
Total	25	100	25	100	25	100	25	100	
Aspek Tekstur	F0		F1		F2		F3		P
	n	%	n	%	n	%	N	%	
Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	1	4	0,140
Tidak Suka	2	8	2	8	9	36	8	32	
Suka	18	72	16	64	11	44	8	32	
Sangat suka	5	20	7	28	5	20	8	32	
Total	25	100	25	100	25	100	25	100	
Aspek Aroma	F0		F1		F2		F3		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	1	4	0,030
Tidak Suka	2	8	3	12	5	20	9	36	
Suka	18	72	15	60	16	64	12	48	
Sangat suka	5	20	7	28	4	16	3	12	
Total	25	100	25	100	25	100	25	100	
Kelompok Sampel	F0		F1		F2		F3		P
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sangat tidak suka	0	0	0	0	0	0	1	4	0,004
Tidak Suka	4	16	1	4	8	32	10	40	
Suka	14	56	12	48	8	32	10	40	
Sangat suka	7	28	12	48	9	36	4	16	
Total	25	100	25	100	25	100	25	100	

Sumber : Data Primer, 2021

Tabel 01 menunjukkan hasil uji hedonik keempat formula berdasarkan aspek warna, tekstur, aroma dan rasa. Jika dilihat berdasarkan aspek warna produk yang paling banyak disukai oleh panelis yaitu F1 dengan konsentrasi 5% jumlah 19 orang (76%), berdasarkan aspek tekstur produk yang paling disukai panelis yaitu F1 dengan jumlah 23 panelis (92%) begitu pula dengan aspek rasa produk yang paling

banyak disukai yaitu F1 dengan jumlah 24 orang (96%), kemudian dengan aspek aroma produk yang paling disukai yaitu F0 dengan jumlah 23 (92%) panelis. Berdasarkan ketiga aspek diatas pula dapat dilihat bahwa masing-masing aspek memiliki nilai $p < 0,05$ atau ($p = 0,000$), kecuali aspek tekstur yang memiliki nilai $p = 0,140$.

Tabel 2.
Kadar Protein dan Zat Besi pada Cheese Stik dengan Substitusi Tepung Kedelai Per 100 Gram

Sampel	Protein (g)	Zat Besi (g)
Formula 1 (F ₁)	8,6	2,064

Sumber : Data Primer Laboratorium, 2021

Tabel 02 menunjukkan hasil laboratorium kadar protein dan zat besi pada produk yang terbaik yaitu F1. Berdasarkan hasil diatas protein yang

terkandung dalam 100 gram F1 yaitu 8,6 gr sedangkan zat besi sebanyak 2,064 gram.

PEMBAHASAN

a. Warna

Penilaian warna yang berbeda lebih banyak melibatkan panca indra yaitu mata dengan melihat secara langsung. Pancaran sinar yang keluar dari produk langsung ke retina mata dan mempengaruhi system sensorik untuk melihat atau memilih serta menentukan warna yang menarik untuk dipilih (Winarno, 2004).

Hasil analisis uji *friedman* menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan kesukaan warna pada *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai. Sejalan dengan penelitian (Lestari, Nurhidayah, & Yusuf, 2018) menyatakan bahwa terdapat pengaruh terhadap tingkat penerimaan panelis terhadap warna antar perlakuan terhadap produk *cookies* yang disubstitusi tepung kacang kedelai dan tepung ganyong.

b. Tekstur

Tekstur merupakan gambaran yang memperlihatkan kekuatan suatu produk untuk mempertahankan suatu tekanan. Tekstur dari suatu produk makanan dipengaruhi oleh bahan dasar dan perlakuan selama proses pengolahan, dimana tekstur mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut (Winarno, 2004).

Hasil penelitian pada *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis untuk aspek tekstur yang paling disukai panelis adalah F1 dengan konsentrasi 5% dan F0 dengan konsentrasi 0%, kemudian disusul F2 dengan konsentrasi 10% dan F3 dengan konsentrasi 15%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suriany, dkk (2020) yang memperoleh hasil bahwa semakin tinggi penggunaan tepung kedelai,

tekstur mie yang dihasilkan semakin tidak disukai panelis.

c. Aroma

Aroma merupakan sesuatu yang dirasakan oleh indra penciuman dan merupakan salah satu parameter dalam menentukan rasa enak dari suatu produk makanan (Winarno, 2004). Hasil penelitian pada *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis pada *cheese stik* untuk aspek aroma yang paling disukai adalah F0 dengan konsentrasi 0% dan F1 dengan konsentrasi 5%.

Hal ini disebabkan aroma kedelai yang memiliki aroma langu sehingga pemberian tepung kedelai semakin banyak mempengaruhi aroma pada *cheese stik*. Hal ini sejalan dengan penelitian (Fibriafi & Ismawati, 2018) tentang substitusi tepung kedelai, tepung bekatul dan tepung rumput laut pada *brownies* kurang disukai karena terdapat bau langu yang terjadi akibat penambahan bahan substitusi tepung kedelai dengan takaran tertinggi. Tepung kedelai mengandung zat *off flavor* yang dapat menimbulkan aroma langu yang disebabkan oleh adanya *enzim lipoksidase* pada kedelai (Santoso, 2009)

d. Rasa

Rasa merupakan aspek penting dalam menilai suatu Rasa merupakan aspek penting dalam menilai suatu makanan tertentu dengan menggunakan panca indera pengecap dan merupakan hal kedua setelah penampilan makanan dalam membentuk pilihan terhadap makanan dan orang-orang menilai cita rasa sebagai alasan utama untuk memilih makanan tertentu, setiap orang memiliki kepekaan berbeda-beda dalam menilai suatu produk/makanan (Fellows, 2014).

Hasil penelitian terhadap *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis untuk aspek rasa yang paling disukai adalah F1 dengan konsentrasi 5% dan F0 dengan konsentrasi 0%, kemudian F2 dengan konsentrasi 10% dan F3 dengan konsentrasi 15%.

Hasil analisis uji *friedman* menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan kesukaan rasa pada *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai. Sejalan dengan penelitian (Ofrianti & Wati, 2015) bahwa semakin banyak penambahan tepung kedelai, maka semakin rendah atau berkurangnya tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *nugget* ikan gabus

KESIMPULAN

Produk *cheese stik* yang paling diterima panelis dari aspek warna, teksur, aroma dan rasa yaitu F1. Kandungan protein pada produk (F1) yaitu 8,6 gram/100 g. Kandungan zat besi pada produk (F1) yaitu 2,064 g/ 100 g.

SARAN

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan melihat atau menganalisis kandungan zat gizi yang lainnya pada *cheese stik* dengan substitusi tepung kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

Adriani, M., & Wirjatmadi, B. (2012). *Pengantar Gizi Masyarakat*. Kencana Prenada Media Group.
Aftasari, F. (2003). Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Sponge Cake yang Ditambah Tepung Bekatul Rendah Lemak. *skripsi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga*.

- AKG. (2019). *Angka Kecukupan Gizi bagi Masyarakat Indonesia*. Jakarta.
- Akib, A., & Sumarmi, S. (2017). Kebiasaan Makan Remaja Putri yang Berhubungan dengan Anemia : Kajian positive Deviance. *I(2)*, 105-116.
- Almatsier, S. (2015). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ariani, A. P. (2017). *Ilmu Gizi*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Astawan, M. (2008). *Sehat dengan Hidangan Hewani*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti Oxidant and Anti Diabetic Activities Of Ethanolic Extract Of Primula Denticula Flowers. *Indonesian Journal Of Pharmacy*, 74- 79.
- BPS. (2018). Data Produksi Kacang Kedelai.
- Damardjati, D., Widowati, S., Wargiono, J., & Purba, S. (2000). Potensi dan Pendayagunaan Sumber Daya Bahan Pangan Lokal Serelia, Umbi-umbian, dan Kacang-kacangan Untuk Penganekaragaman Pangan. *Makalah Pada Lokakarya Pengembangan Pangan Alternatif*.
- Devi, N. (2010). *Nutrition and Food Gizi Untuk Keluarga*. Jakarta: Buku Kompos.
- Fellows, P. (2014). *Teknologi Pengolahan Pangan Prinsip dan Prakti*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Fibriafi, R., & Ismawati, R. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai, Tepung Bekatul, dan Tepung Rumpit Laut (*Gracilaria*

- SP) Terhadap Daya Terima, Zat Besi dan Vitamin B12 Brownies.
- Graaff. (2005). *Tepung Kedelai Bahan Makanan Bergizi Untuk Kesehatan*. Jakarta: Gramedia Widiasarana.
- Harahap, R. A. (2019). Uji Mutu Fisik Dan Uji Mutu Zink Cheese Stik Tepung Kacang Merah Dan Tepung Bit Sebagai Pangan Fungsional. *Skripsi*.
- Kemenkes. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta.
- Lestari, T., Nurhidayah, & Yusuf, M. (2018). Kadar Protein, Tekstur, dan Sifat Organoleptik Cookies yang Disubstitusi Tepung Ganyong dan Tepung Kacang Kedelai. *Prodi Teknologi Pangan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan*.
- Linder, M. c. (2010). *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Muchtar, D. (2008). *Pengantar Ilmu Gizi*. Bogor: Alfabeta.
- Nugraheni, M. (2013). *Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nusi, F., & Arbie, Y. F. (2018). Gambaran Konsumsi Energi DAN Protein Pada Remaja DI Sma Muhammadiyah Batudaa Kabupaten Gorontalo. *Health AND Nutritions Journal*.
- Ofrianti, Y., & Wati, J. (2015). Pengaruh Variasi Konsetrasi Tepung Kedelai Sebagai Bahan Pengikat terhadap Kadar Air dan Mutu Organoleptik Nugget Ikan Gabus.
- Pratiwi, F. (2013). Pemanfaatan Tepung Daging Ikan Layang Untuk Pembuatan Stick Ikan. *Skripsi*.
- Riskesdas. (2018). *Laporan Nasional Riskesdas*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Santoso, S. (2009). Susu dan Yoghurt Kedelai.
- Sudaryanto, T., & Swastika, D. K. (2007). Ekonomi Kedelai di Indonesia.
- Suprapti, L. (2005). *Teknologi Pengolahan Pangan Tepung Tapioka, Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Kanisius.
- Suriyany, d. (2020). Peningkatan Kualitas Mie melalui Modifikasi Tepung Kedela Mendukung Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal . *Jurnal Agristem*.
- Tim Sriboga Raturaya. (2005). *Modul Sekilas tentang Tepung Terigu dengan Aplikasinya*. Semarang: Sriboga Raturaya.
- Winarno. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Winarsi, H., Purwanto, A., & Dwiyaniti, H. (2010). Kandungan Protein dan Isoflavon pada Kedelai dan Kecambah Kedelai. *Biota*, 15(2), 181–187.
- Zakaria, Salmiah, & Razak, M. (2009). *Ilmu Teknologi Pangan*. Makassar: Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Depkes.