

Uji Sifat Fisik, Kadar Protein, dan Kadar Kalsium *Stick* Keju dengan Pencampuran Tepung Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Alternatif *Snack* Bagi Anak di Masa Pertumbuhan

Rahmalia Dani Safitri¹, Farissa Fatimah², Angelina Swaninda Nareswara³

^{1,2,3} Program Studi Gizi Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

* *Korespondensi*: Angelina Swaninda Nareswara, angelina.ninda@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : *Stick* keju merupakan cemilan yang dapat dikonsumsi oleh anak-anak. Inovasi *stick* keju dengan pencampuran tepung ikan gabus, yaitu memiliki kandungan gizi protein dan kalsium, sehingga dapat dijadikan alternatif cemilan yang sehat bagi anak di masa pertumbuhan. **Tujuan** : Mengetahui sifat fisik, kadar protein, dan kadar kalsium *stick* keju dengan pencampuran tepung ikan gabus. **Metode Penelitian** : Penelitian ini menggunakan metode *true experiment* dan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan tiga perlakuan, yaitu A (0%), B (40%), dan C (50%). Uji yang dilakukan, yaitu uji sifat fisik, kadar protein menggunakan metode Kjeldahl dan uji kadar kalsium menggunakan metode Permanganometri di Laboratorium Kimia dan Biokimia Pertanian Universitas Mulawarman. Data uji sifat fisik disajikan secara deskriptif, data kadar protein dan kadar kalsium dianalisis statistik menggunakan uji *Kruskall wallis*. **Hasil** : Sifat fisik *stick* keju A memiliki warna kuning keemasan sedangkan *stick* keju B dan C memiliki warna kuning kecoklatan. *Stick* keju A memiliki aroma khas *stick* keju, *stick* keju B dan C memiliki aroma khas ikan gabus dan tekstur *stick* keju A, B dan C yaitu renyah. Tidak ada perbedaan nyata terhadap uji kadar protein dan kadar kalsium. Nilai *p* protein 0,102 ($p > 0,05$) dan nilai *p* kalsium 0,102 ($p > 0,05$). Kadar protein tertinggi yaitu pada *stick* keju C (3,91%) dan kadar kalsium tertinggi pada *stick* keju C (0,15%). **Kesimpulan** : Ada perbedaan sifat fisik pada *stick* keju A, B dan C dan tidak ada perbedaan yang nyata terhadap kadar protein dan kadar kalsium *stick* keju ikan gabus.

Kata Kunci : *Stick* Keju, Tepung Ikan Gabus, Sifat Fisik, Kadar Protein, Kadar Kalsium.

ABSTRACT

Background : *Cheese sticks* are snacks that can be consumed by children. *Cheese stick* innovation by mixing cork fish meal, which contains protein and calcium, so it can be used as a healthy snack alternative for growing children. **Objectives** : Analyze physical properties, protein content, and calcium content of cheese sticks by mixing snakehead fish meal. **Methods** : This study used the true experiment method and Completely Randomized Design (CRD), with three treatments, namely A (0%), B (40%), and C (50%). The tests carried out were physical characteristics, protein content using the Kjeldahl method and calcium content testing using the Permanganometry method at the Laboratory of Agricultural Chemistry and Biochemistry, Mulawarman University. Physical characteristics data were presented descriptively, protein content and calcium content data were statistically analyzed using the *Kruskall Wallis*. **Results** : The physical characteristics of cheese stick A have a golden yellow color while cheese sticks B and C have a brownish yellow color. Cheese sticks A has a distinctive aroma of cheese sticks, cheese sticks B and C have a distinctive aroma of cork fish and the texture of cheese sticks A, B and C is crunchy. There was no significant difference to the test for protein levels and calcium levels. The *p*-value of protein was 0.102 ($p > 0.05$) and the *p*-value of calcium was 0.102 ($p > 0.05$). The highest protein content is on cheese stick C, which is 3.91% and the highest calcium content is on cheese stick C, which is 0.15%. **Conclusion** : There were differences in the physical properties of the cheese sticks A, B and C and no significant differences in the protein levels and calcium levels of the cork fish cheese sticks.

Keywords : *Cheese Stick*, *Cork Fish Flour*, *Physical Characteristics*, *Protein Levels*, *Calcium Levels*.

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan merupakan hal yang paling penting bagi anak. Pertumbuhan yang baik sejak masa balita (bawah lima tahun) merupakan peranan penting bagi kesehatan anak di masa yang akan datang¹. Pertumbuhan adalah bertambahnya jumlah, ukuran, atau dimensi tingkat sel organ, maupun individu yang bisa diukur dengan ukuran berat (gram, pon, kilogram), ukuran panjang (cm, meter), umur tulang, dan keseimbangan metabolik (retensi kalsium dan nitrogen tubuh)². Asupan zat gizi diperlukan dalam masa pertumbuhan, terutama dalam proses metabolisme tubuh sehingga menghasilkan energi agar dapat beraktivitas sehari-hari³. Zat gizi makro yang berperan dalam proses pertumbuhan anak, salah satunya adalah protein dan zat gizi mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan anak, salah satunya adalah kalsium. Konsumsi kalsium pada anak usia 4-6 tahun rata-rata adalah 225,73 mg dengan konsumsi terendah sebesar 118,4 mg, sedangkan konsumsi kalsium yang dianjurkan sesuai Angka Kecukupan Gizi (AKG) sebesar 650 mg untuk usia 1-3 tahun dan 1.000 mg untuk usia 4-6 tahun. Apabila tidak tercukupi maka akan menyebabkan gangguan pada kesehatan dan metabolisme tulang anak, sehingga pertumbuhan dan massa tulang puncaknya dapat terganggu⁴.

Makanan sumber protein dan kalsium yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia antara lain susu, telur, sayuran dan termasuk ikan-ikanan³. Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan tawar dari genus *Channa* yang memiliki nilai ekonomis, yang kurang dimanfaatkan. Secara uji klinis ikan gabus memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan tubuh karena mengandung protein dan kalsium yang baik untuk pertumbuhan anak². Kandungan gizi setiap 100 gr (gram) ikan gabus segar adalah 16,2 gr protein dan 170 mg (miligram) kalsium⁵. Masyarakat Indonesia cenderung menyukai makanan yang praktis dan juga siap saji, salah satunya adalah *stick* keju yang merupakan pengembangan produk dan dapat dijadikan sebagai alternatif cemilan yang sehat untuk anak di masa pertumbuhan⁶. Pencampuran tepung ikan gabus dalam produk *stick* keju ini diharapkan bisa menambah nilai gizi bagi camilan *stick* khususnya kadar protein dan kadar kalsium serta memiliki daya terima yang baik dengan melalui uji sifat fisik.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah pencampuran tepung ikan gabus pada pembuatan *stick* keju terhadap sifat fisik, kadar protein dan kadar kalsium. Ikan gabus yang dipilih adalah jenis ikan gabus yang berukuran panjang 30cm, lebar 6cm, berdiameter 3cm dengan tinggi 5cm. Penilaian ikan yang baik berdasarkan SNI 2729:2013. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian *true experiment*, dengan rancangan acak lengkap. Rancangan Acak Lengkap dengan 3 unit perlakuan, 3 unit percobaan dan 2 kali ulangan, sehingga ada 18 satuan percobaan. Pembuatan *stick* keju ikan gabus dilaksanakan di Desa Tideng Pale, Kecamatan Sesayap, Kabupaten Tana Tidung. Uji sifat fisik yang diamati oleh peneliti secara subjektif yaitu: warna, aroma, rasa dan tekstur. Uji kadar protein dan kadar kalsium dianalisis di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian Universitas Mulawarman dengan uji kadar protein menggunakan metode *Kjeldahl* dan uji kadar kalsium menggunakan metode Permanganometri. Data dianalisis menggunakan uji statistik *Kruskall Wallis*. Apabila ada perbedaan dilanjutkan dengan uji *One Way Anova*.

Formulasi variasi pencampuran tepung ikan gabus yang digunakan dalam penelitian, yaitu: *stick* keju (A) tanpa tepung ikan gabus (0%), *stick* keju (B) dengan pencampuran tepung ikan gabus (40%), *stick* keju (C) dengan pencampuran tepung ikan gabus (50%). Proses pembuatan *stick* keju ikan gabus terdapat dua tahap yaitu tahap pembuatan tepung ikan gabus dan tahap pencampuran tepung ikan gabus ke tiga variasi. Bahan tambahan lain yang digunakan dalam pembuatan *stick* keju adalah tepung terigu, tepung ikan gabus, tepung tapioka, baking soda, telur, margarin, garam dan gula.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung ikan gabus memiliki warna coklat kekuningan hingga coklat tua, tekstur butiran yang seragam, bebas dari tulang dan benda-benda asing⁷. Pada penelitian ini warna tepung ikan gabus yang dihasilkan yaitu berwarna coklat kekuningan. Warna tersebut muncul karena adanya perlakuan pemanasan pada suhu

100°C selama 5 jam yang menimbulkan terjadinya reaksi *browning* non enzimatik. Warna gelap atau coklat pada bahan pangan yang diolah dengan pemanasan disebabkan oleh rekasi *browning* enzimatik. Aroma pada tepung ikan gabus memiliki aroma khas ikan gabus (*amis*)⁸. Tepung ikan yang bermutu baik memiliki aroma yang harum dan spesifik tepung ikan yaitu beraroma *amis*⁹.

Uji Sifat Fisik

Tabel 1. Sifat Fisik Stick Keju Ikan Gabus

Stick Keju Ikan Gabus	Sifat Fisik Secara Subyektif			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A	Kuning keemasan	Khas stick keju	Khas stick keju (gurih)	Renyah
B	Kuning kecoklatan	Beraroma khas ikan gabus	Agak khas ikan gabus	Renyah
C	Kuning kecoklatan	Beraroma khas ikan gabus	Khas ikan gabus	Renyah

Keterangan: *stick* keju (A) tanpa tepung ikan gabus (0%), *stick* keju (B) dengan pencampuran tepung ikan gabus (40%), *stick* keju (C) dengan pencampuran tepung ikan gabus (50%).

a. Warna

Berdasarkan tabel 1 uji sifat fisik warna *stick* keju ikan gabus diketahui bahwa *stick* keju A menghasilkan warna kuning keemasan. Pada *stick* keju B dan C menghasilkan warna kuning kecoklatan, hal ini dikarenakan adanya penambahan tepung ikan gabus. Warna merupakan reaksi yang ditimbulkan oleh suatu produk makanan. Gabungan warna yang baik akan menjadikan tampilan makanan menjadi menarik sehingga dapat merangsang saraf melalui indera penglihatan dan meningkatkan selera makan¹⁰. Warna pada *stick* keju ikan gabus sudah sesuai dengan SNI syarat mutu stick (SNI 01-2973-1992) yaitu tidak adanya penggunaan bahan tambahan makanan (pewarna makanan).

b. Aroma

Berdasarkan tabel 1 uji sifat fisik aroma *stick* keju ikan, dimana *stick* keju A menghasilkan aroma khas *stick* keju atau tidak ada aroma ikan gabus. Sedangkan pada *stick* keju ikan gabus B dan C menghasilkan aroma yang sama yaitu beraroma khas ikan gabus. Aroma pada tepung ikan gabus dipengaruhi pada saat penggorengan, karena terjadi reaksi antara gula reduksi dengan asam amino yang berasal dari protein yang terkandung dalam tepung ikan gabus dan bahan lainnya sehingga terbentuk aroma¹¹.

c. Rasa

Rasa merupakan penilaian suatu produk makanan, minuman dan bumbu lainnya yang dapat menstimulasi indera perasa¹⁰. Rasa merupakan faktor yang dapat menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan.

Berdasarkan tabel 1 uji sifat fisik rasa *stick* A menghasilkan rasa khas *stick* keju atau tanpa ada rasa ikan gabus, sedangkan untuk *stick* keju ikan gabus B menghasilkan rasa agak khas ikan gabus dan untuk *stick* keju C menghasilkan rasa khas ikan gabus. Semakin banyak konsentrasi pencampuran tepung ikan gabus maka semakin meningkatkan konsentrasi rasa pada stick keju ikan gabus tersebut.

d. Tekstur

Tekstur merupakan penilaian terhadap produk yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) atau perabaan dengan jari. Berdasarkan tabel 1 uji sifat fisik tekstur *stick* keju ikan gabus A, B dan C menghasilkan tesktur yang renyah, tidak ada perbedaan tekstur antara *stick* keju A, B dan C.

Ada beberapa hal yang dapat mempengaruhi tekstur salah satunya adalah gluten pada tepung terigu. Jumlah gluten pada adonan yang sedikit menyebabkan kurang kemampuan menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga kecil-kecil. Akibatnya adonan tidak mampu mengembang dengan baik dan membuat hasil akhir produk keras ¹².

Uji Kadar Protein

Perlakuan ketiga variasi pencampuran tepung ikan gabus tersebut, dilakukan uji *kruskall wallis* dan didapatkan hasil $p = 0,102$ ($p > 0,05$) atau tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan terhadap kadar protein *stick* keju ikan gabus, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan.

Tabel 2. Kadar Protein Stick Keju Ikan Gabus

Variasi Stick Keju	Kadar Protein (%)
A (0%)	23,23 ^a
B (40%)	33,73 ^a
C (50%)	36,91 ^a
<i>p</i>	0,102

Keterangan: Notasi huruf yang sama (^a, ^b, ^c dan ^d) pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata berdasarkan hasil uji *Kruskall Wallis*.

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis statistik kadar protein diketahui tidak ada perbedaan nyata pengaruh pencampuran tepung ikan gabus pada *stick* keju, namun variasi pencampuran tepung ikan gabus pada *stick* keju menghasilkan kadar protein yang berbeda-beda pada setiap perlakuannya. Kadar protein tertinggi pada *stick* keju C (36,91 gr), sedangkan yang terendah dengan *stick* keju A (23,23 gr). Tingginya kandungan protein pada *stick* keju ikan gabus semakin baik bagi tubuh karena manfaat protein sebagai zat gizi yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan.

Protein sangat penting untuk menunjang pertumbuhan fisik anak karena sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tulang dan otot. Kebutuhan protein sebagai zat gizi yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan dibutuhkan 15-20% protein dari total kebutuhan perharinya ¹³. Kecukupan protein pada anak usia 4-6 tahun adalah 25g/hari, untuk usia 9-12 tahun adalah 50g/hari, maka dengan mengonsumsi 100 gram *stick* keju variasi C, maka dapat memenuhi $\pm 36,91g$ dari total kecukupan protein harian untuk anak usia 4-6 dan 9-12 tahun ¹⁴.

Uji Kadar kalsium

Perlakuan ketiga variasi pencampuran tepung ikan gabus tersebut, dilakukan uji *kruskall wallis* dan didapatkan hasil $p = 0,102$ ($p > 0,05$) atau tidak terdapat perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan terhadap kadar kalsium *stick* keju ikan gabus, sehingga tidak dilakukan pengujian lanjutan.

Tabel 3. Kadar Kalsium Stick Keju Ikan Gabus

Variasi Stick Keju	Kadar Kalsium (%)
A (0%)	0,02 ^a
B (40%)	0,13 ^a
C (50%)	0,15 ^a
<i>p</i>	0,102

Keterangan: Notasi huruf yang sama (^{a, b, c dan d}) pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata berdasarkan hasil uji *Kruskall Wallis*.

Berdasarkan Tabel 3 hasil menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata pengaruh pencampuran tepung ikan gabus pada stick keju, kadar kalsium tertinggi pada variasi C (150%), sedangkan terendah pada variasi A (20%). Semakin banyak pencampuran tepung ikan gabus, maka akan berpengaruh pada peningkatan kadar kalsium pada stick keju tersebut. Ketidakseimbangan asupan kalsium berdampak negatif bagi tubuh anak, diantaranya seperti gangguan pertumbuhan pada tulang, sehingga dibutuhkan asupan kalsium yang cukup untuk menunjang pertumbuhan anak ¹⁵.

Kecukupan kalsium pada anak usia 4-6 tahun sebesar 1000 mg, dan anak usia 9-12 tahun sebesar 1200 mg ¹⁴. Kesimpulannya adalah dengan mengonsumsi 100 gram *stick* keju variasi C dapat mencukupi kecukupan kalsium anak usia 4-6 tahun sebesar 15% dan juga untuk anak usia 9-12 tahun sebesar 12,5%.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Ada perbedaan karakteristik fisik rasa pada stick keju A,B dan C. Pada karakteristik warna dan aroma ada perbedaan pada stick keju A dan tidak ada perbedaan pada stick keju B dan C. Sedangkan pada karakteristik tekstur tidak ada perbedaan antara stick keju A, B dan C. Tidak ada perbedaan nyata kadar protein dan kadar kalsium stick keju terhadap pengaruh variasi pencampuran tepung ikan gabus.

Saran ditujukan kepada masyarakat agar dapat mengolah ikan gabus menjadi berbagai olahan dengan memanfaatkan nilai ekonomis dari ikan gabus tersebut. Penelitian lebih lanjut pada kandungan zat gizi lain seperti: albumin dan zinc; pada saat akan melakukan penelitian lanjutan.

REFERENSI

1. Soetjningsih dan Ign. N. Gede Ranuh. (2015). *Tumbuh Kembang Anak*. Edisi 2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
2. Adriana. D. (2013). *Tumbuh Kembang & Terapi Bermain Pada Anak*. Jakarta: Selemba Medika.
3. Jauhari, M.T., Santoso., & Anantanyu, S. (2019). Asupan Protein dan Kalsium serta Aktivitas Fisik pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Ilmu Gizi Indonesia, Vol. 01, No. 02: 79-88*.
4. Bueno, A.L & Czepielewski, M.A (2008). The Importance For Growth Of Dietary Intake Of Calcium and Vitamin D. *Journal de Pediatria*.
5. TKPI. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. [Online] Available at:<https://www.panganku.org/id-ID/view> [Accessed October 2020].
6. Mulyani, P. A., Sudiartini, N. W. A., & Sariyani, N. L. P. (2020). Perilaku masyarakat Kota Denpasar dalam mengonsumsi makanan cepat saji (fast food). *Juima: Jurnal Ilmu Manajemen*, 10(2), 90–103.
7. Orlan, Asminaya NS, Nasiu F. 2019. Karakteristik fisiko kimia tepung ikan yang diberi pengawet bawang putih (*Allium sativum*) pada masa penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Agripet*. 19(1): 68- 76.

8. Winarno, F. (2008). Ilmu Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
9. BSN. SNI Tepung Ikan, Pub. L. No. SNI 01-2715-1996 (1996). Indonesia.
10. Agustina, Primadona S L. (2018). Hubungan Antara Rasa Makanan dan Suhu Makanan dengan Sisa Makanan Lauk Hewani Pada Pasien Anak Di Ruang Rawat Inap RUMKITAL Dr. Ramelan Surabaya. *Amerta Nutrition*, 2(3), 245-253.
11. Afianti, F., & Indrawati, V. (2015). Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan Air Terhadap Sifat Organoleptik Crackers. *Ejournal boga, Volume 04, No 1*.
12. Subandoro, R. H., Basito, & Atmaka, W. 2013. Pemanfaatan Tepung Millet Kuning dan Tepung Ubi Jalar Kuning Sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia. *Jurnal Teknosains Pangan*. 2 (4).
13. Primasoni, "Manfaat Protein untuk Mendukung Aktifitas Olahraga, Pertumbuhan, dan Perkembangan Anak Usia Dini." Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, p. 200, 2012.
14. AKG 2019. Angka Kecukupan Gizi 2019. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
15. Zakiah, Lulu. 2015. *Gambaran status gizi dan asupan kalsium pada anak usia 13-15 tahun*. Skripsi. Studi pendidikan dokter, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.