



Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Terigu Dan Tepung Ikan Roa (*Hermihampus Sp*) Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Dan Kadar Protein pada Stik Ikan Roa

Zu'aimana Lu'lu Il Ummi.B¹, Esthy Rahman Asih², Tri Siswati²

¹Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, (Sleman,55293), email: zuaimanalulu09@gmail.com

²Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, (Sleman,55293), email: esthy.asih@poltekkesjogja.ac.id

Kata kunci:	ABSTRAK
Stik Stunting Ikan Roa Uji Hedonic Kadar Protein	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi pencampuran tepung terigu dan tepung ikan roa terhadap sifat fisik, sifat organoleptik, dan kadar protein pada stik sebagai snack untuk mencegah stunting. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental di laboratorium pangan. Model yang diterapkan adalah Rancangan Acak Sederhana (RAS) dengan pengambilan secara acak pada setiap unit percobaan. Terdapat 4 perlakuan ($k = 4$) masing-masing dilakukan 2 kali pengulangan ($i = 2$). Masing-masing pengulangan terdiri dari 2 unit percobaan ($n = 2$), sehingga totalnya menjadi 16 unit percobaan. Terdapat 4 perbandingan tepung terigu dan tepung ikan roa 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%. Proses pengolahan stik, pengujian sifat fisik dan sifat organoleptik dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan pengujian kadar protein pada stik dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi, UGM Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai bulan Mei 2022. Data dianalisis dengan uji <i>kruskal wallis</i> untuk uji organoleptik dan uji <i>one way anova</i> untuk kadar protein. Hasil penelitian menyatakan bahwa semakin banyak campuran tepung ikan roa pada stik maka warna semakin pekat warna coklat, aroma semakin khas ikan roa, tekstur renyah tetap dan rasa tetap gurih. Hasil uji <i>kruskal wallis</i> menyatakan produk dengan komposisi tepung terigu dan ikan roa 90%:10% adalah snack yang paling disukai.
Key word:	ABSTRACT
Stick Stunting Roa fish Hedonic test Protein	This study aims to find out the influence of variations in mixing wheat flour and roa fish meal on physical, organoleptic, and protein levels of sticks for stunting prevention foods. This study was laboratory experimental study. There were 4 trial ($k = 4$) using twice repetition ($i = 2$). Each repetition consist of 2 unit trial ($n = 2$), then the total were 16 unit trial. We performed four ratio wheat flour and roa fish including 100%:0%, 90%:10%, 80%:20%, 70%:30%. The processing food was conducted in food technology laboratory nutrition department Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, while the protein level tested in Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi, UGM Yogyakarta. Setting on May 2022 involving 25 semi-experts panelists for hedonic tests We performed <i>kruskal wallis</i> for identified the panelist favourite. Result showed that the more roa fish meal mixture the more brown the color, the more distinctive the aroma of roa fish, the crisp texture and savory taste. Panelists prefer snacks with a composition of 90%: 10%.

1. Pendahuluan

Stunting merupakan suatu keadaan dimana tinggi badan anak yang rendah dibandingkan anak yang tingginya normal seusianya. Stunting merupakan permasalahan gizi kronis akibat kekurangan asupan gizi dalam kurun waktu lama [1]. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, diketahui prevalensi stunting usia 0-59 bulan di Indonesia tahun 2018 sebesar 30,8% [2].

Beberapa faktor berkaitan dengan stunting pada balita yaitu kurang gizi yang dialami sejak didalam kandungan. Hasil Riskesdas tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi ibu hamil anemia sebesar 48,9%, dan ibu hamil KEK sebesar 17,3%. Kasus KEK (Kekurangan Energi Kronis) dan anemia terutama yang kemungkinan disebabkan karena adanya ketidakseimbangan asupan gizi (energi dan protein), sehingga zat gizi yang dibutuhkan tubuh tidak tercukupi. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan tubuh baik fisik ataupun mental tidak sempurna seperti yang seharusnya. Pada ibu hamil protein berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan janin, plasenta uterus, payudara, serta peningkatan volume darah ibu [3]. Unsur gizi termasuk protein diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin di dalam kandungan [4]. Selain itu protein berperan untuk pertumbuhan, membangun struktur tubuh (otot, kulit dan tulang) serta sebagai pengganti jaringan yang sudah rusak.

Ikan merupakan bahan pangan yang mengandung protein yang tinggi [5]. Ikan roa merupakan salah satu sumber protein yang sangat murah dan berlimpah di daerah Manado [6]. Pengolahan ikan roa menjadi tepung merupakan teknologi pasca panen yang memberi keuntungan optimal karena komoditas menjadi lebih praktis, memiliki daya simpan yang lebih lama berdasarkan uji kadar air masih bagus di hari ke 21, meningkatkan kualitas, nilai ekonomis, serta dapat dibuat berbagai olahan makanan, salah satunya yaitu stik [7].

Stik merupakan makanan ringan (cemilan) yang dimakan untuk menghilangkan rasa lapar untuk sementara waktu yang mempunyai rasa gurih dan memiliki warna kuning kecoklatan dan tekstur yang renyah. Komposisi bahan stik adalah tepung terigu, santan, margarin, seledri, bawang merah, bawang putih, telur ayam, minyak. Stik merupakan makanan ringan yang sering dikonsumsi semua kalangan seperti anak-anak, remaja, orang dewasa khususnya ibu hamil selain rasanya yang gurih juga memiliki nilai gizi [8]. Pemanfaatan tepung ikan roa telah digunakan oleh peneliti sebelumnya, contohnya pada penelitian yang dilakukan [9] dalam pembuatan cookies dengan penambahan tepung ikan roa asap didapatkan hasil bahwa cookies yang terbaik terdapat pada perlakuan perbandingan S3 (tepung terigu 100g + tepung ikan roa asap 75g) di tinjau dari tingginya tingkat kadar protein dan kadar abu serta rendahnya kadar air pada perlakuan S3.

Penelitian lain yang dilakukan oleh [10] dalam pengolahan kecap air kelapa dengan pemanfaatan limbah ikan roa didapatkan hasil bahwa Karakteristik terbaik kecap air kelapa yakni dengan penambahan limbah ikan roa sebanyak 125 gram, dimana pada perlakuan tersebut karakteristik yang dihasilkan meliputi kadar air 41,57%, kadar abu 2,63%, protein 11,21% (sesuai SNI 01- 3543-1999), lemak, 1,79%, karbohidrat 42,37%, serta daya terima masyarakat melalui uji organoleptik dengan nilai terhadap warna 5,13, rasa 6,2, aroma 5,27, serta tekstur 6,17. Serta penelitian lainnya yang dilakukan oleh [11] dalam pembuatan bumbu bubuk penyedap berbahan dasar ikan roa asap didapatkan hasil bahwa perlakuan terbaik terdapat pada F40 dengan kadar air sebesar 8,86%, kadar abu sebesar 29,62%, kadar lemak sebesar 1,94%, kadar protein sebesar 31,96%, dan kadar karbohidrat 27,62%, Total Plate Count (TPC) sebesar $2,9 \times 10^3$ dengan tingkat kesukaan terhadap warna sebesar 4,2 (suka), rasa sebesar 4,1 (suka) dan aroma sebesar 4,16 (suka).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan snack/stik ikan roa dengan berbagai pengaruh variasi pencampuran tepung terigu dan tepung ikan roa (*Hermihampus sp*) sebagai makanan pencegahan stunting yang dikonsumsi oleh ibu hamil.

2. Metode

2.1. Desain

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental semu dengan model Rancangan Acak Sederhana (RAS) dengan pengambilan secara acak pada setiap unit percobaan. Terdapat 4 perlakuan ($k = 4$) masing-masing dilakukan 2 kali pengulangan ($i = 2$). Masing-masing pengulangan terdiri dari 2 unit percobaan ($n = 2$), sehingga totalnya menjadi 16 unit percobaan. Perlakuan A (tepung terigu : tepung ikan roa = 100% : 0%), perlakuan B (tepung terigu : tepung ikan roa = 90% : 10%), perlakuan C (tepung terigu : tepung ikan roa = 80% : 20%) dan perlakuan D (tepung terigu : tepung ikan roa = 70% : 30%).

2.2. Waktu dan Tempat

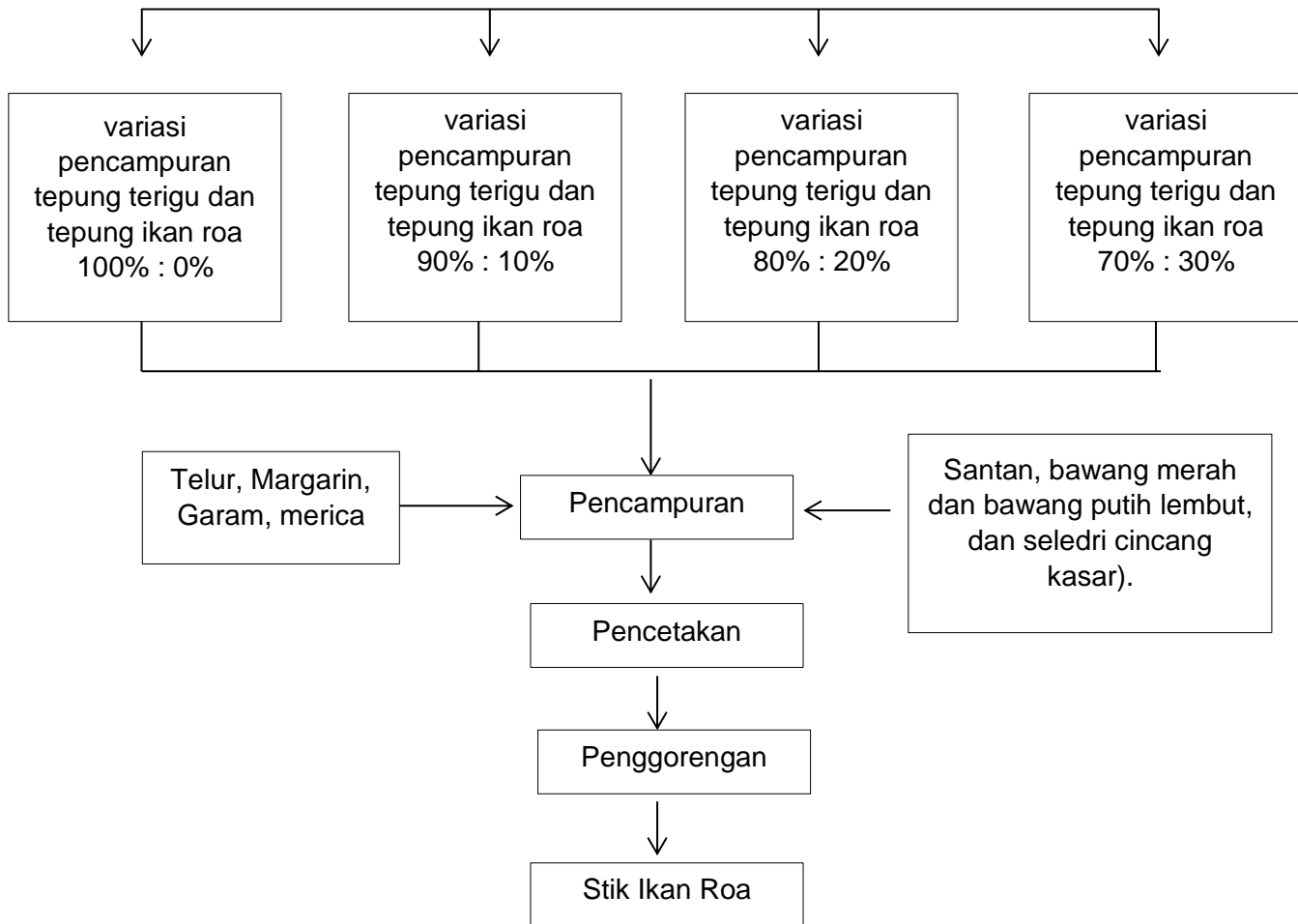
Proses pengolahan stik, pengujian sifat fisik dan sifat organoleptik dilakukan di ruang Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dan pengujian kadar protein pada stik dilakukan di Laboratorium Pusat Studi Pangan dan Gizi, UGM Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2021 sampai bulan Mei 2022.

2.3. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk membuat stik yaitu timbangan digital, baskom, mangkok, sendok, piring, wajan, spatula, toples, gelas ukur, saringan kelapa, ayakan, ampia/alat penggiling. Pengujian sifat fisik dan organoleptik yaitu form uji fisik dan organoleptik, cup plastik, bolpoin, kertas label. Pengujian kadar protein yaitu timbangan analitik kepekaan 0,1 mg, labu takar, labu *kjeldahl*, alat destilasi. Bahan yang digunakan untuk membuat stik yaitu tepung terigu, tepung ikan roa, margarin, telur ayam, bawang merah, bawang putih, merica, seledri, santan, dan minyak goreng. Pengujian sifat fisik dan organoleptik sampel stik ikan roa, air mineral. Pengujian kadar protein yaitu sampel stik ikan roa, Asam Sulfat (H_2SO_4) pekat, Kalium Sulfat (K_2SO_4), Natrium Hidroksida (NaOH) 60%, Asam klorida (HCl) 0,1N, Asam Borat 3%, Indikator BCG.

2.4. Tahapan Penelitian

Secara detail tahapan penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Stik modifikasi [12].

2.5. Proses Pembuatan Stik Ikan Roa

Bahan dan alat disiapkan dan dibersihkan terlebih dahulu, campurkan tepung terigu dan tepung ikan roa dalam sebuah wadah, kemudian di ayak menggunakan ayakan 80 mesh agar homogen. Sisihkan. Lalu masukkan ke dalam wadah (yang berisi telur dan margarin), masukkan telur dan margarin kedalam wadah, haluskan bawang merah, bawang putih, dan seledri yang sudah dicincang kasar, masukkan bumbu halus tadi ke dalam campuran tepung, kemudian masukkan garam halus, merica bubuk, aduk, selanjutnya masukkan santan perlahan-lahan sambil terus diaduk dengan tangan sampai adonan bisa digiling dan dibentuk, bagi adonan menjadi beberapa bagian, lalu pipihkan dengan menggunakan alat penggiling mie atau *ampia*, adonan yang telah pipih, dipotong lalu dipotong lebar didalam pemotong adonan stik yang ada di alat penggiling mie atau *ampia*, lalu potong-potong panjang adonan dengan ukuran panjang 7 cm, panaskan minyak mencapai 100°C, lalu goreng adonan dalam minyak yang sudah panas (3 menit). Saat menggoreng, sesekali aduklah gorengan agar stik tidak saling melekat dan menumpuk, angkat dan tiriskan minyaknya, kemudian kemudian sajikan diatas piring.

2.6. Formulasi stik ikan roa

Formulasi stik ikan roa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Bahan Pembuatan Stik

No	Bahan	Satuan	Perlakuan			
			A	B	C	D
1	Tepung terigu	gram	300	270	240	210
2	Tepung Ikan Roa	gram	0	30	60	90
3	Telur ayam	gram	60	60	60	60
4	Margarin	gram	18	18	18	18
5	Bawang Merah	gram	35	35	35	35
6	Bawang Putih	gram	15	15	15	15
7	Garam	gram	6	6	6	6
8	Merica	gram	2	2	2	2
9	Seledri	gram	10	10	10	10
10	Santan	ml	40	40	40	40
11	Minyak Goreng*	ml	1000	1000	1000	1000

*keterangan : minyak ini sbagai media penggorengan

2.7. Panelis

Panelis dalam penelitian ini adalah panelis agak terlatih berjumlah 25 orang yang terdiri dari mahasiswa/i Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta semester 4 dan 6 yang sudah pernah mengikuti atau telah lulus mata kuliah Ilmu Teknologi Pangan. Dalam penelitian ini panelis harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) Mempunyai pengetahuan tentang organoleptik.
- 2) Sehat secara fisik, psikologi, dan tidak mempunyai gangguan indra pengecap, dan penglihatan

2.8. Pengolahan dan Analisis Data

Sifat fisik diuji menggunakan form uji sifat fisik, sifat organoleptik diuji menggunakan form uji hedonik, dan kadar protein diuji menggunakan metode *kjeldhal*. Data yang diperoleh dari uji sifat fisik dianalisis secara deskriptif, data uji sifat organoleptik dianalisis dengan cara uji *Kruskal wallis*, apabila terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji *mann whitney*, data kadar protein yang diperoleh dari uji kadar protein di laboratorium kimia dengan metode *kjeldahl* akan dianalisis secara deskriptif dan di uji statistik *One Way Anova*. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan, dilanjutkan dengan uji statistik *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat signifikansi 95%.

2.9. Etika penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari KEPK Poltekkes Kmenkes Yogyakarta no. e-KEPK/POLKESYO/0906/XII/2021 tanggal 31 Desember 2021.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Panelis

Pada penelitian ini, kami merekrut panelis agak terlatih berasal dari mahasiswa jurusan gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta yang telah lulus mata kuliah teknologi pangan sebanyak 25 orang, terdiri dari laki-laki 3 orang dan perempuan 22 orang. Usia panelis berkisar antara 20-23 tahun.

3.2. Uji Sifat Fisik

Sifat fisik stik pada perlakuan dengan perbandingan tepung terigu dan tepung ikan roa yaitu 100% : 0%, 90% : 10%, 80% : 20%, 70% : 30% yang dihasilkan berbeda-beda. Adapun hasil dari pengamatan uji sifat fisik pada stik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan sifat fisik stik

Sifat Fisik	Perlakuan			
	A 100% : 0%	B 90% : 10%	C 80% : 20%	D 70% : 30%
Warna	Kuning Keemasan	Kuning Keemasan	Kuning Kecoklatan	Kecoklatan
Aroma	Khas Stik Kue Bawang (Kontrol)	Khas Stik Ikan Roa (+)	Khas Stik Ikan Roa (++)	Khas Stik Ikan Roa (+++)
Tekstur	Renyah	Renyah	Renyah	Renyah
Rasa	Gurih	Gurih	Gurih	Gurih

Keterangan :

Aroma : semakin banyak tanda +, aroma ikan roa semakin pekat

a. Warna

Warna produk stik yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh persentase pencampuran tepung ikan roa yang digunakan, semakin besar persentase tepung ikan roa yang digunakan maka warna produk stik yang dihasilkan memiliki warna semakin kecoklatan karena warna pada tepung ikan roa berwarna kuning kecoklatan. Produk stik perlakuan A (100%:0%) memiliki warna kuning keemasan, produk stik perlakuan B (90%:10%) memiliki warna kuning keemasan, produk stik Perlakuan C (80%:20%) memiliki warna kuning kecoklatan, dan produk stik perlakuan D (70%:30%) memiliki warna kecoklatan.

Warna kuning keemasan hingga kecoklatan pada produk stik disebabkan tepung ikan roa yang digunakan berasal dari daging ikan roa, sehingga semakin banyak presentase yang dicampurkan maka akan menghasilkan warna kecoklatan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan [13] bahwa kecoklatan yang terjadi disebabkan oleh reaksi mailard kandungan protein pada hasil perikanan seperti ikan dan udang. Proses pengolahan dan penggorengan stik mengakibatkan terjadinya reaksi mailard yaitu reaksi antara karbohidrat dengan gugus amina primer yang menghasilkan warna coklat karena panas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [14] yang menyatakan bahwa semakin banyak penggunaan tepung daging ikan maka warna yang dihasilkan setelah adonan stik digoreng menjadi semakin coklat.

b. Aroma

Aroma merupakan sifat sensori yang paling sulit untuk diklarifikasi dan dijelaskan karena ragamnya yang begitu besar. Aroma pada makanan menentukan kelezatan bahan makanan tersebut [15]. Berdasarkan hasil observasi dan uji inderawi menunjukkan bahwa Produk stik pada perlakuan A (100%:0%) memiliki aroma khas stik kue bawang sedangkan pada perlakuan B (90%:10%), perlakuan C (80%:20%), dan perlakuan D (70%:30%) memiliki aroma khas ikan roa.

Pencampuran tepung ikan roa membuat aroma stik bervariasi antara satu dengan yang lainnya, semakin banyak pencampuran tepung ikan roa maka aroma yang dihasilkan pada produk stik aroma ikan roa semakin tercium. Hal tersebut dikarenakan adanya proses reaksi maillard dan kandungan pati dapat mempengaruhi aroma pada stik. Adanya reaksi pencoklatan (maillard) selama pemanggangan menghasilkan aroma produk yang khas dan disukai. Semakin tinggi kadar protein bahan yang digunakan semakin kuat aroma yang dihasilkan dari reaksi maillard [16]. Aroma khas ikan juga dikarenakan adanya kandungan protein yang terurai menjadi asam amino khususnya asam glutamat yang dapat memperkuat aroma makanan. Aroma ikan pada produk stik yang terdapat pencampuran tepung ikan roa sama dengan hasil penelitian [14] yang menyatakan bahwa hasil mutu hedonik terhadap aroma stik diperoleh bahwa semakin banyak pencampuran tepung ikan dan daging ikan maka aroma stik ikan akan semakin nyata.

c. Tekstur

Analisa sensori tekstur dapat dilakukan dengan menggunakan indera peraba yaitu ditekan diantara dua jari untuk mengetahui konsistensi [17]. Berdasarkan hasil pengamatan dan uji inderawi menunjukkan bahwa semua perlakuan A (100%:0%), perlakuan B (90%:10%), perlakuan C (80%:20%), dan perlakuan D (70%:30%) memiliki tekstur stik yang renyah.

Hal ini dikarenakan stik salah satu menggunakan bahan utama yaitu tepung terigu yang memiliki kandungan gluten dan pati. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten yang memiliki sifat yaitu kemampuan dalam membentuk gluten pada adonan elastis dan tidak mudah hancur pada proses pencetakan hingga pemasakan. Gluten pada tepung terigu berbentuk ketika tepung terigu dicampurkan dengan air. Gluten terbentuk dari dua kompleks yang dikenal sebagai gliadin dan glutenin. Glutenin membantu terbentuknya kekuatan dan kekerasan adonan. Gliadin lebih lembut dan liat sehingga mempengaruhi elastisitas adonan [18].

Tekstur produk stik ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan [19] tentang pemanfaatan daging dan tulang ikan kembung dalam pembuatan camilan stik yang menyatakan bahwa Ketiga sampel variasi bahan pada stik ikan kembung menghasilkan tekstur yang hampir sama yaitu renyah.

d. Rasa

Rasa juga merupakan unsur penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan yang mempengaruhi cita rasa makanan setelah penampilan makanan [20]. Berdasarkan hasil pengamatan dan uji inderawi menunjukkan bahwa semua perlakuan A (100%:0%), perlakuan B (90%:10%), perlakuan C (80%:20%), dan perlakuan D (70%:30%) memiliki rasa stik yang gurih. Hal ini dikarenakan Ikan roa banyak mengandung protein sehingga menghasilkan rasa gurih. Menurut [15] mengatakan bahwa rasa gurih dapat disebabkan oleh kandungan protein yang terhidrolisis menjadi asam amino yaitu asam glutamate yang menimbulkan rasa khas yang kuat. Selain itu menurut [21] menyatakan bahwa glutamate (umami) membuat rasa gurih pada makanan.

Rasa produk stik ini sama dengan produk yang dihasilkan pada penelitian [14] tentang pemanfaatan tepung daging ikan layang untuk pembuatan stik ikan yang menyatakan bahwa rasa stik ikan tersebut berpengaruh terhadap jumlah penggunaan tepung daging ikan yang digunakan karena semakin banyak jumlah penggunaan tepung daging ikan yang digunakan, maka rasa stik ikan hasil eksperimen akan semakin gurih dan kualitas juga semakin bagus dari segi fisik.

3.3. Uji Sifat Organoleptik

Hasil uji organoleptik secara statistik menggunakan uji *kruskal wallis* pada tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan kategori warna, aroma, rasa dan tekstur yaitu 0,000

terdapat perbedaan yang signifikan karena $p < 0,05$ antar kelompok setiap perlakuan, sehingga perlu dilakukan uji lanjutan berupa uji *mann whitney* untuk mengetahui adanya perbedaan antara dua kelompok perlakuan. Adapun hasil uji statistik sifat organoleptik stik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Sifat organoleptik	Perlakuan				p-value
	A (100%:0%)	B (90%:10%)	C (80%:20%)	D (70%:30%)	
Warna	3,74 ± 0,443 ^a	3,08 ± 0,274 ^b	2,48 ± 0,544 ^c	2,08 ± 0,601 ^d	0,000
Aroma	3,48 ± 0,544 ^a	3,08 ± 0,528 ^b	2,68 ± 0,631 ^c	2,38 ± 0,697 ^c	0,000
Tekstur	3,62 ± 0,567 ^a	3,34 ± 0,479 ^b	3,00 ± 0,571 ^c	2,58 ± 0,673 ^d	0,000
Rasa	3,66 ± 0,479 ^a	3,12 ± 0,480 ^b	2,74 ± 0,527 ^c	2,36 ± 0,631 ^d	0,000

Keterangan:

*Data yang disajikan adalah rata-rata ± Standar Deviasi

*Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan $p < 0,05$.

a. Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik, tingkat kesukaan panelis terhadap warna stik dapat dilihat pada Tabel 3. Didapatkan panelis paling menyukai warna produk stik pada perlakuan A, dan tidak menyukai warna produk stik pada perlakuan D. Warna produk stik yang dihasilkan dipengaruhi oleh persentase pencampuran tepung ikan roa dalam pembuatan stik.

Tingkat kesukaan warna pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian [14] tentang pemanfaatan tepung daging ikan layang dalam pembuatan stik ikan menyatakan bahwa penggunaan tepung daging ikan dalam eksperimen ini semakin menurun karena semakin banyak jumlah penggunaan tepung daging ikan yang digunakan, maka warna stik ikan hasil eksperimen akan semakin cokelat dan tingkat kesukaan semakin rendah.

b. Aroma

Berdasarkan hasil uji organoleptik, tingkat kesukaan panelis terhadap aroma stik dapat dilihat pada Tabel 3. Didapatkan panelis paling menyukai aroma produk stik pada perlakuan A, dan tidak menyukai aroma produk stik pada perlakuan D.

Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian [14] tentang pemanfaatan tepung daging ikan layang dalam pembuatan stik ikan menyatakan bahwa aroma ikan terdapat perbedaan kualitas stik ikan yang nyata karena dengan jumlah penggunaan tepung daging ikan yang semakin banyak akan sangat mempengaruhi hasil stik ikan terutama pada warna akan semakin cokelat dan aroma ikan juga menjadi semakin nyata. Namun berbeda dengan hasil penelitian [22] yang menyatakan bahwa perlakuan penambahan tepung sisik ikan bandeng yang diberikan tidak berpengaruh terhadap aroma. Hal ini dikarenakan bahan yang digunakan dalam pembuatan stik seperti terigu, tapioka dan garam tidak mempengaruhi aroma dari stik.

c. Tekstur

Berdasarkan hasil uji organoleptik, tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur stik dapat dilihat pada Tabel 3. Didapatkan panelis paling menyukai tekstur produk stik pada perlakuan A, dan tidak menyukai tekstur produk stik pada perlakuan D.

Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian [23] tentang pengaruh variasi pencampuran tepung udang rebon pada stik yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan yaitu ada pengaruh tekstur pencampuran tepung udang rebon pada

setiap perlakuan. Stik dengan pencampuran tepung udang rebon yang paling disukai oleh panelis adalah produk stik dengan perlakuan B (70% : 30%).

d. Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik, tingkat kesukaan panelis terhadap rasa stik dapat dilihat pada Tabel 3. Didapatkan panelis paling menyukai rasa produk stik pada perlakuan A, dan tidak menyukai rasa produk stik pada perlakuan D.

Hasil penelitian ini serupa dengan hasil penelitian [23] tentang pengaruh variasi pencampuran tepung udang rebon pada stick yang mengatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar perlakuan yaitu ada pengaruh rasa pencampuran tepung udang rebon pada setiap perlakuan.

3.4. Kadar protein

Hasil uji kadar protein dianalisis secara deskriptif dan di uji statistik *One Way Anova*. Apabila terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan, dilanjutkan dengan uji statistik *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat signifikansi 95%.. Adapun hasil uji statistik kadar protein stik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Statistik Kadar Protein

Perlakuan	Kadar Protein (%)	Nilai P
A (100%:0%)	10,89 ± 0,39 ^a	0,000
B (90%:10%)	15,44 ± 0,46 ^b	
C (80%:20%)	18,66 ± 0,89 ^c	
D (70%:30%)	22,36 ± 1,09 ^d	

Keterangan: *a,b,c,d = notasi huruf berbeda menunjukkan ada perbedaan pada taraf uji Duncan ($p < 0,05$)

Hasil uji statistik menggunakan *one way anova* menunjukkan $p < 0,05$ yaitu 0,000 yang berarti terdapat perbedaan kadar protein yang signifikan pada stik dengan perlakuan A (100%:0%), perlakuan B (90%:10%), perlakuan C (80%:20%) dan perlakuan D (70%:30%). Sehingga dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk menentukan sampel stik mana saja yang saling berbeda. Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar protein stik dari masing-masing antar perlakuan A (100%:0%) dengan perlakuan B (90%:10%), perlakuan C (80% : 20%), dan perlakuan D (70%:30%).

Berdasarkan hasil analisis kadar protein pada stik ikan roa yang didapat berkisar 10,89-22,36%. Kadar protein dalam penelitian ini tertinggi pada perlakuan D (70% : 30%) yaitu sebesar 22,36%, dan yang terendah pada produk stik dengan perlakuan A (100% : 0%) yaitu sebesar 10,89%. semakin banyak pencampuran tepung ikan roa maka semakin tinggi kadar protein yang dihasilkan. Untuk Tepung ikan roa yang telah dibuat dianalisis kadar protein dan mendapatkan kadar protein sebesar 75,01%.

Hasil ini serupa dengan hasil penelitian [9] yang mengatakan semakin meningkat penambahan tepung ikan roa asap maka kadar protein pada cookies semakin meningkat. Peningkatan kadar protein terjadi dengan adanya penambahan tepung ikan roa asap sehingga mempengaruhi kadar protein cookies yang dihasilkan.

Kebutuhan protein pada anak remaja berbeda setiap umurnya, berdasarkan AKG 2019 kebutuhan protein remaja pada usia 10-18 tahun untuk laki-laki yaitu 50-75 g/hari dan untuk perempuan 55-65 g/hari. Hasil penelitian kadar protein stik per porsi berkisar antara 10,89 g hingga 22,36 g per 100 g stik ikan roa. Sehingga mengkonsumsi 100 g stik ikan roa ini dapat

membantu memenuhi 21,78-29,81% untuk laki-laki dan 19,8-34,4% untuk perempuan dari kebutuhan AKG kadar protein dalam sehari.

4. Kesimpulan

Terdapat pengaruh dari sifat fisik, sifat organoleptik dan kadar protein stik dengan variasi pencampuran tepung ikan roa, semakin banyak pencampuran tepung ikan roa pada stik maka warna stik semakin kecoklatan, aroma stik semakin khas aroma ikan roa, tekstur tetap renyah dan rasa tetap gurih. Semakin banyak campuran tepung ikan roa pada stik maka kadar protein semakin tinggi. Uji organoleptik stik ikan roa yang paling disukai oleh panelis dari segi warna, aroma, tekstur dan rasa adalah produk stik dengan campuran 90%:10%.

5. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terimakasih kepada semua partisipan yang telah memberikan penilaian pada uji produk penelitian ini

Referensi

- [1] UNICEF, "Gizi Ibu dan Anak," UNICEF INDONESIA, Jakarta, 2012.
- [2] Kemenkes RI, *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta, Indonesia, 2018.
- [3] E. N. Agustian, "Hubungan Antara Asupan Protein Dengan Kekurangan Energi Kronik (KEK) Pada Ibu Hamil Di Kecamatan Jebres Surakarta," *Univ. Sebel. Maret*, pp. 1–65, 2010.
- [4] TNP2K, *100 Kabupaten/Kota Prioritas untuk Intervensi Anak Kerdil (Stunting)*. Cetakan pe. Jakarta: Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan, 2017.
- [5] W. Mikhail, H. Sobhy, H. El-sayed, S. Khairy, H. Abu Salem, and M. Samy, "Effeck of nutritional status on growth pattern of stunted preschool children in Egypt," *Acad. J. Nutr.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2013, doi: 10.5829/idosi.aj.n.2013.2.1.7466.
- [6] S. Wibowo, *INDUSTRI PENGASAPAN IKAN*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2002.
- [7] V. Dotulong, C. N. Patty, and I. K. Suwetja, "MUTU IKAN ROA (*Hemirhamphus* sp) ASAP YANG DIJUAL DI PASAR BERSEHATI KOTA MANADO SULAWESI UTARA," *Media Teknol. Has. Perikan.*, vol. 6, no. 3, p. 88, 2018, doi: 10.35800/mthp.6.3.2018.21386.
- [8] Y. Okfrianti, K. Kamsiah, and Y. Hartati, "Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Rawan Ayam Pedaging terhadap Kadar Kalsium dan Sifat Organoleptik Stik Keju," *J. Sain Peternak. Indones.*, vol. 6, no. 1, pp. 11–18, 2011, doi: 10.31186/jspi.id.6.1.11-18.
- [9] A. I. Laboko, "Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Roa Asap (*Hermihampus* Sp) Terhadap Mutu Cookies," *J. Dunia Gizi*, vol. 2, no. 1, p. 50, 2019, doi: 10.33085/jdg.v2i1.4385.
- [10] S. E. Aamala, P. Ningsih, and S. M. Suryani, "Pemanfaatan Limbah Ikan Roa (*Hemirhapus* sp) Dalam Pengolahan Kecap Air Kelapa Utilization of Waste Fish Roa (*Hemirhapus* sp) In the Processing of Coconut Water Ketchup," pp. 1–16, 1999.
- [11] R. N. P. Botutihe Fadlianto, "Mutu Kimia, Organolpetik, dan Mikrobiologi Bumbu Bubuk Peneydap berbahan Dasar Ikan Roa Asap (*Hemirhamphus* FAR.)," *Perbal*, vol. 6, no. 3, pp. 16–30, 2018.
- [12] Nurwahidah, "Kajian Sifat Kimia Dan Organoleptik Stik Pada Berbagai Persentase Penambahan Tepung Daun Kelor," *Skripsi*, 2019.
- [13] W. Deglas, "Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Kue Stick," *Teknol. PANGAN Media Inf. dan Komun. Ilim. Teknol. Pertan.*, vol. 8, no. 2, pp. 171–179, 2017, doi: 10.35891/tp.v8i2.905.

-
- [14] F. Pratiwi, "Pemanfaatan Tepung Daging Ikan Layang untuk Pembuatan Stik Ikan," *J. Ilmu Pangan*, vol. 5, no. 6, pp. 45–56, 2013.
- [15] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2008.
- [16] Martunis, "Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Kentang Varietas Granola," *Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Kentang Var. Granola*, vol. 4, no. 3, pp. 26–30, 2012.
- [17] D. Setyaningsih, A. Apriyantono, and M. P. Sari, *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. bogor: IPB Press, 2010.
- [18] M. Astawan, *Tetap Sehat Dengan Produk Makanan Olahan*. Solo: Tiga Serangkai, 2004.
- [19] Siswanti, P. Y. Agnesia, and R. B. Katri A., "Pemanfaatan Daging dan Tulang Ikan Kembung (Rastrelliger Kanagurta) dalam Pembuatan Camilan Stick," *J. Teknol. Has. Pertan.*, vol. 10, no. 1, pp. 41–49, 2017.
- [20] S. Moehyi, *Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga*. Jakarta: Penerbit Bharata, 1992.
- [21] R. S. Keast and A. Costanzo, "Is fat the sixth taste primary? Evidence and implications," *Flavour*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2015, doi: 10.1186/2044-7248-4-5.
- [22] C. Nur, A. Fajari, M. Yusuf, and J. Pangan, "Pengaruh Penggunaan Sisik Ikan Bandeng Terhadap Kadar Kalsium, Daya Kembang dan Organoleptik Camilan Stick The Effect of Using Chanos Fish Scales To Calcium Levels, Swell Strength and," vol. 9, no. April, pp. 65–73, 2019.
- [23] N. Khodijah, N. Tifauziah, and E. Ismail, "Pengaruh Variasi Pencampuran Tepung Udang Rebon (*Acetes erythraeus*) Pada Stick Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, dan Kadar Protein," *Skripsi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta*, 2020.