

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*) PADA TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*) TERHADAP KARAKTERISTIK KUE SEMPRIT

*The Impact of Substituting Indian Mackerel Fish (*Rastrelliger kanagurta*) Flour Fish with for Yellow Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Flour on the Characteristics of Semprit Cake*

Husnul Khatimah Ishak*, Asri Silvana Naiu, Lukman Mile

Universitas Negeri Gorontalo

*Penulis koresponden: husnulkhatimahishak3@gmail.com

(Diterima 04-07-2024; Direvisi 31-08-2024; Dipublikasi 02-09-2024)

ABSTRACT

Semprit cookies are a type of dry cookies that are part of the bagged cookies type that are made using a syringe and are one of the snacks that are liked by people from children to adults. This study aims to analyze the characteristics of semprit cookies resulting from the substitution of mackerel flour (*Rastrelliger kanagurta*) with pumpkin flour (*Cucurbita moschata*). The treatments used in the study were F0 (0 gr mackerel flour: 30 gr pumpkin flour), F1 (10 g mackerel flour: 20 g pumpkin flour), F2 (15 g mackerel flour: 15 g pumpkin flour), F3 (20 g mackerel flour: 10 g pumpkin flour). The parameters tested included water content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content by difference, fiber content and hedonic test. This study used a Completely Randomized Design (CRD) which was analyzed by ANOVA and further tested by Duncan. The results of the hedonic test were analyzed using Kruskal-wallis with K-Independent and further tested by Duncan. The results showed that semprit cake from the substitution of mackerel fish flour (*Rastrelliger kanagurta*) with pumpkin flour (*Cucurbita moschata*) had a significant effect ($p < 0.05$) on all proximate parameters of semprit cake and organoleptic attributes of semprit cake, except texture. The addition of mackerel fish flour to the formula can increase protein content up to 12.09%, and fat content reaches 21.69%, but reduces carbohydrate content to 63.73%, water content 0.27%, ash content 1.58%, and fiber content 4.56%.

Kata kunci: *Cucurbita, Indian mackerel flour, pumpkin flour, Rastrelliger, spritz cookies.*

Kue semprit merupakan jenis kue kering yang termasuk bagian dari jenis *bagged cookies* yang dibuat menggunakan alat *sprit* dan menjadi salah satu cemilan yang disukai kalangan mulai dari anak-anak hingga orang dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik kue semprit hasil substitusi tepung ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) pada tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*). Perlakuan yang digunakan dalam penelitian yaitu F0 (tepung ikan kembung 0 g: tepung labu kuning 30g), F1 (tepung ikan kembung 10 g : tepung labu kuning 20 g), F2 (tepung ikan kembung 15 g : tepung labu kuning 15 g), F3 (tepung ikan kembung 20 g : tepung labu kuning 10 g). Parameter yang diuji meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat *by difference*, kadar serat dan uji hedonik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dianalisis dengan ANOVA dan diuji lanjut *Duncan*. Hasil uji hedonik dianalisis menggunakan *Kruskal-wallis* dengan K-Independent dan diuji lanjut *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kue semprit hasil substitusi tepung ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) pada tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap semua parameter proksimat kue semprit dan atribut organoleptik kue semprit, kecuali tekstur. Penambahan tepung ikan kembung pada formula dapat meningkatkan kadar protein hingga 12,09%, dan kadar lemak mencapai 21,69%, namun menurunkan kadar karbohidrat menjadi 63,73%, kadar air 0,27%, kadar abu 1,58%, dan kadar serat 4,56%.

Kata kunci: *Cucurbita, tepung ikan kembung, tepung labu kuning, Rastrelliger, kue semprit*

PENDAHULUAN

Ikan kembung di Provinsi Gorontalo menjadi komoditas perikanan yang populer di masyarakat karena harganya yang terjangkau. Produksi ikan kembung yang mencapai 5.808,83 ton, menjadikannya urutan ke empat dalam komoditas perikanan setelah ikan kakap, tuna dan udang (KKP, 2021). Ikan kembung mengandung nutrisi penting semacam 22% protein, 1% lemak, 200 mg fosfor, 20 mg kalsium, 1g besi, 30 SI vitamin A, dan 0,05 mg vitamin B1 (Manurung *et al.*, 2017). Meskipun memiliki potensi besar sebagai bahan makanan, pemanfaatan ikan kembung di Provinsi Gorontalo masih terbatas pada beberapa olahan seperti ikan bakar, goreng, pindang, dan fufu (Zainuddin *et al.*, 2022). Salah satu teknik pengolahan menjadi tepung ikan dengan cara mengolah menjadi produk kering (Fitri & Purwani, 2017).

Penelitian Munira *et al.* (2023) melaporkan bahwa kandungan protein daging ikan kembung kering dan giling mencapai 53,71%. Oleh sebab itu, tepung ikan digunakan dalam makanan karena kandungan gizinya yang tinggi, dan mampu menambah gizi bagi masyarakat yang mengonsumsinya, sehingga kue semprit merupakan salah satu produk yang dapat dibuat dari tepung ikan.

Kue semprit adalah kue kering yang termasuk bagian dari jenis *bagged cookies* yang dibuat menggunakan alat *sprit* berbentuk tabung. Prosesnya mirip dengan menggunakan alat semprot, di mana adonan kue dimasukkan ke dalam tabung dan ditekan keluar melalui lubang moncong sesuai pola yang diinginkan (Rumadana & Salu, 2020). Kue semprit menjadi salah satu cemilan yang digemari oleh berbagai kalangan, dari anak-anak hingga dewasa. Oleh karena itu, untuk memperoleh gizi yang baik pada seluruh kalangan usia dibutuhkan formulasi bahan yang baru sebagai bahan baku pembuatan kue semprit. Bahan baku kue semprit biasanya menggunakan tepung tapioka sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan substitusi tepung labu kuning.

Labu kuning (*Cucurbita moschata*) ialah kelompok labu-labuan yang populer dikalangan konsumen karena rasanya yang manis. Labu kuning merupakan bahan pangan lokal yang bergizi karena mengandung beta karoten, protein, karbohidrat, serta vitamin A, B, dan C yang semuanya berperan penting pada kesehatan tubuh (Ambarwati, 2020). Labu kuning juga sebagai sumber karbohidrat yang dapat dibuat menjadi tepung labu kuning. Kandungan nutrisi dalam tepung labu kuning meliputi 83,18% karbohidrat, 4,28% protein, dan 0,18% lemak (Gumolung, 2019). Tepung labu kuning banyak mengandung serat mencapai 21,70 g (Nurjanah *et al.*, 2020).

Penelitian sebelumnya mengenai kue kering semprit yang di substitusi dengan labu kuning telah diteliti oleh Wulandari (2019) hasilnya menunjukkan bahwa campuran tepung labu kuning 30% dan 70% tepung terigu menghasilkan kue semprit dengan karakteristik terbaik yang paling di sukai oleh panelis. Namun, belum ada penelitian yang melaporkan mengenai pengaruh substitusi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning terhadap karakteristik kue semprit berbahan baku tepung tapioka. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan menganalisis karakteristik nilai proksimat dan organoleptik kue semprit hasil substitusi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning guna meningkatkan nilai gizi kue semprit dengan memanfaatkan bahan lokal yang kaya nutrisi dan beragam.

MATERIAL DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah: loyang bulat, mixer (SQRS), kompor gas (rinai), pisau, presto, oven (*memmert*), grinder merk (miromi), sarung tangan (*glovy*), talenan kayu, timbangan duduk digital (10 kg), ayakan tepung 80 mesh, cetakan spuit (*Wilton*), cawan porselen (*Pyrex*), tanur listrik (*Vulcan*), tabung lemak, *soxlet (B-one[®])*, selongsong lemak, desikator, erlenmeyer (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), penjepit, labu alas (*Pyrex*), Furnace (*neycraft*), corong *buchner*, pompa vakum, dan labu *kjeldhal* 250 ml, destilasi uap, labu destruksi, gelas ukur, pipet tetes dan gelas piala.

Bahan penelitian yang digunakan adalah ikan kembung yang diperoleh dari TPI kota Gorontalo, labu kuning didapat dari pasar Liluwo kota Gorontalo. Tepung tapioka 100 g, margarin, gula halus, kuning telur, vanili, dan susu kental manis. Bahan yang digunakan pada pengujian yaitu, larutan *buffer* fosfat, air destilasi, enzim pepsin, filtrate, acetone, dan etanol, katalis N, H₂SO₄ 10 ml, aquades 75 ml, larutan asam borat 4%, larutan HCL 0,2 N, K₂SO₄, C₁₀SO₄, H₂SO₄ 15 ml, NaOH, dan H₃BO₃ 40% 25 ml.

Metode Penelitian

Prosedur Pembuatan Tepung Ikan

Prosedur pembuatan tepung ikan kembung mengacu pada Naini *et al.* (2022) yang membuat tepung ikan rucah. Ikan kembung yang dibeli dari tempat pelelangan ikan (TPI) dijaga kesegarannya dengan cara ikan disimpan dalam kondisi dingin dengan dimasukkan ke dalam box sebelum dilakukan tahap pembersihan. Kemudian ikan kembung dibersihkan dengan memotong/memisahkan kepala, isi perut, ekor dan sirip dan dicuci bersih untuk menghilangkan kontaminan yang ada pada ikan. Setelah dibersihkan ikan di rendam dalam perasan air jeruk selama 15 menit, dengan tujuan untuk menghilangkan aroma amis pada ikan.

Pada proses selanjutnya ikan dikukus selama 30 menit pada suhu 100 °C, selanjutnya dilakukan pendinginan, penirisan, serta pengecilan ukuran menggunakan sarung tangan. Ikan tersebut selanjutnya dipanggang di dalam oven dengan suhu 55° C selama 15 jam, kemudian didinginkan, lalu ikan tersebut

dihaluskan menggunakan grinder, selanjutnya diayak menggunakan ayakan tepung 80 mesh untuk menghasilkan tepung ikan yang halus.

Prosedur Pembuatan Tepung Labu Kuning

Prosedur pembuatan tepung labu kuning mengacu pada Hamidah *et al.* (2017), yaitu mengupas labu kuning, dibuang bijinya, dan dicuci hingga bersih. Labu kuning dipotong tipis-tipis dengan ketebalan 3 mm menggunakan pisau/slicer. Potongan labu kuning tersebut dikeringkan selama 24 jam dalam oven bersuhu 70 °C selama 24 jam, setelah itu di grinder dan di ayak menggunakan ayakan 80 mesh, hingga menghasilkan tepung labu yang halus.

Formulasi dan Prosedur Pembuatan Kue Semprit

Formulasi berikut menunjukkan bahan yang digunakan dalam pembuatan kue semprit dengan variasi komposisi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning. Proses pembuatan mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Wulandari (2019) dan dimodifikasi* dengan penambahan tepung ikan kembung. Formula bahan kue semprit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi bahan kue semprit

No	Bahan	Formula			
		F0 (Kontrol)	F1	F2	F3
1.	Tepung ikan kembung (g)*	0	10	15	20
2.	Tepung labu kuning (g)*	30	20	15	10
3.	Tepung tapioka (g)	100	100	100	100
4.	Margarin (g)	45	45	45	45
5.	Gula halus (g)	35	35	35	35
6.	Kuning telur (g)	16	16	16	16
7.	Susu SKM (g)	38	38	38	38
8.	Vanili (g)	1	1	1	1
Total (g)		265	265	265	265

Keterangan: Persentase berat bahan dalam formulasi kue semprit dihitung berdasarkan berat total adonan yang digunakan. Dalam tabel formulasi, total berat adonan adalah 265 gram untuk setiap formula F0 (Kontrol), F1, F2, dan F3.

Pembuatan kue semprit mengacu pada metode Wulandari (2019) yang dimodifikasi dengan penambahan tepung ikan kembung. Gula halus sebanyak 35 g dan margarin sebanyak 45 g dikocok dalam wadah menggunakan mixer berkecepatan sedang selama 3 menit. Selanjutnya, kuning telur sebanyak 16 g ditambahkan sambil diaduk hingga homogen selama 1 menit. Pencampuran 38 g susu kental manis dan 1 g vanilla dilanjutkan selama 2 menit menggunakan mixer. Tepung ikan kembung dan tepung labu kuning berdasarkan perlakuan, dimasukkan ke dalam adonan dan diaduk kembali menggunakan mixer. Kemudian, tepung tapioka sebanyak 100 g ditambahkan sedikit demi sedikit hingga adonan menjadi kalis menggunakan spatula. Berikutnya adalah memasukkan adonan ke dalam plastik segitiga yang telah dipasang *sprit* pada ujungnya, lalu adonan ditekan untuk membentuk bunga di atas baki/loyang. Hasil cetakan dipanggang dalam oven dengan suhu 140° C selama sekitar 15-20 menit. kue dikeluarkan dari oven dan didinginkan pada suhu kamar dan selanjutnya dimasukkan ke dalam toples kedap udara untuk dilakukan uji lanjut.

Prosedur Pengujian Proksimat

Analisis kadar air SNI-01-2354.2-2006 (BSN, 2006), analisis kadar abu SNI 01-23541-2006 (BSN, 2006), analisis kadar lemak SNI 01-2354.3-2006 (BSN, 2006), analisis kadar protein SNI 01-2354.4-2006 (BSN, 2006), analisis kadar karbohidrat *by difference* (AOAC, 2005) analisis kadar serat SNI-01-2891-1992 (SNI 01-2891-1992: Cara Uji Makanan Dan Minuman, 1992), analisis organoleptik (BSN, 2006).

Prosedur Uji Organoleptik Hedonik

Penelitian ini fokus pada parameter aroma, rasa, tekstur, dan warna dari kue semprit. Panelis yang melakukan uji hedonik berjumlah 25 orang dengan kategori semi terlatih. Pengodean menggunakan skala dari angka dan huruf yang bersifat acak. Penilaian menggunakan skala dari angka 5-1 dengan kriteria 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka), dengan memberikan kode secara acak pada masing-masing perlakuan (Rahayu, 2001).

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan dua kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan ANOVA untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan. Jika terdapat antar perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji *Duncan*. Sedangkan uji hedonik di analisis dengan *Kruskal-Wallis* dan di uji lanjut *Duncan*. Data tersebut dianalisis dengan bantuan IBM SPSS Statistik 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proksimat Kue Semprit

Berdasarkan hasil analisis proksimat terhadap kue semprit terdapat perbedaan signifikan pada setiap formula ($\alpha < 0.05$). Kandungan gizi yang memenuhi standar SNI (1992) meliputi kadar air, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat. Namun, kadar abu dan kadar serat pada kue semprit belum memenuhi standar yang ditetapkan. Untuk informasi lebih rinci mengenai rata-rata nilai kadar proksimat kue semprit dengan substitusi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat

Zat Gizi	Perlakuan				Mutu SNI No. 01-2973-1992
	F0 (0:30)	F1(10:20)	F2(15:15)	F3(20:10)	
Kadar Air	0,88±0,01b	0,73±0,08 ^b	0,27±0,03 ^a	0,71±0,11 ^b	Maksimum 5%
Kadar Abu	2,36±0,06 ^b	1,58±0,06 ^a	1,63±0,22 ^a	1,76±0,20 ^a	Minimum 5%
Kadar Lemak	11,98±0,33 ^a	15,95±0,71 ^b	18,47±0,21 ^c	21,69±0,09 ^d	Minimum 9,5%
Kadar Protein	6,87±0,19 ^a	10,6±0,13 ^b	11,25±0,12 ^c	12,09±0,14 ^d	Minimum 5%
Kadar Karbohidrat	77,89±0,47 ^d	71,12±0,70 ^c	68,37±0,15	63,73±0,07 ^a	Minimum 70%
Kadar Serat	15,19±0,24 ^c	10,71±0,80 ^b	5,09±0,98 ^a	4,56±0,45 ^a	Maksimum 1,6%

Keterangan: F0 = Tepung ikan kembung 0 g: Tepung labu kuning 30 g, F1 = Tepung ikan 10 g: Tepung labu kuning 20 g, F2 = Tepung ikan kembung 15 g: Tepung labu kuning 15 g, F3 = Tepung ikan kembung 20 g: Tepung labu kuning 10 g. Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

Kadar Air

Air berperan penting dalam menentukan penampilan, rasa, dan masa simpan suatu produk yang dihasilkan (Astiana *et al.*, 2023). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung dan tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kadar air kue semprit (Tabel 2). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa formula F0, F1 dan F3 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan formula F2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air produk formula F0 memiliki jumlah kadar air yang paling tinggi diduga karena kadar air tepung labu kuning lebih tinggi. Berdasarkan penelitian pendahuluan, tepung labu kuning mempunyai kadar air yang relatif tinggi, mencapai 5,91%, dibandingkan dengan tepung ikan kembung yang hanya 1,87%. Karakteristik higroskopis tepung labu kuning yang cepat menyerap air disebabkan oleh tingginya kandungan gulanya, sehingga memperlihatkan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ikan kembung.

Peningkatan kadar air pada formula terjadi karena adanya kandungan protein yang terdapat dalam tepung ikan kembung. Protein yang terdapat pada tepung ikan dapat mengikat air dan meningkatkan kadar air. Dilihat dari penelitian pendahuluan kadar protein pada tepung ikan mencapai 46,16% sedangkan kadar protein tepung labu kuning hanya memiliki kadar protein sebesar 9,46%. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Sholihah *et al.* (2017) variasi dalam kandungan air dari produk yang diolah tergantung kandungan proteinnya dalam bahan baku. Semakin tinggi proporsi protein yang digunakan, semakin tinggi juga kandungan air dalam produk tersebut. Peningkatan kadar air pada kue kering akibat peningkatan kadar protein sejalan dengan hasil penelitian Nilmalasari & Asih (2018), bahwa peningkatan konsentrasi tepung ikan patin yang ditambahkan menyebabkan kadar air meningkat pada kue kering sagu, hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Nandhani & Yuniarta (2015) bertambahnya konsentrasi tepung ikan lele dapat meningkatkan kadar air pada produk *cookies*.

Kadar Abu

Kadar abu pada bahan pangan menampakkan seberapa banyaknya kandungan mineral di dalamnya, memberikan gambaran penting dalam menilai nilai nutrisi dan kualitasnya secara menyeluruh (Astiana *et al.*, 2023). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung

dan tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kadar abu kue semprit (Tabel 2). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa formula F0 berbeda nyata ($p < 0.05$) dengan formula F1, F2, dan F3, namun ke tiga formula ini berbeda tidak nyata ($p > 0.05$).

Sesuai hasil analisis kadar abu pada formula F0 terukur paling tinggi, yang diduga karena kadar abu yang dihasilkan dalam tepung labu kuning. Kemudian, terjadi penurunan kadar abu setelah di formulasikan dengan tepung ikan. Hal ini didukung dengan pernyataan Pongjanta *et al.* (2006) bahwa kadar abu tepung labu kuning sebesar 7,24% dan menurut Ambarita *et al.* (2021) kadar abu tepung ikan kembung sebesar 5,02% yang berarti kadar abu tepung labu kuning akan lebih tinggi daripada kadar abu tepung ikan kembung. Hendrasty (2003) menyatakan tepung labu kuning mengandung mineral seperti kalsium (45,00 mg/100g), fosfor (64,00 mg/100g) dan besi (1,40 mg/100g). Semakin tinggi kadar abu, semakin banyak kandungan mineral dalam bahan pangan, semakin besar pula proporsi abu yang terbentuk karena proses pengeringan (Astiana *et al.*, 2023). El-Demery (2011) juga mengungkapkan bahwa penggunaan tepung labu kuning dalam roti menyebabkan peningkatan kandungan mineralnya. Jumlah kadar abu yang ditetapkan oleh SNI 01-2973-1992 yaitu maksimal 1,5% (BSN, 2006). Pada (Tabel 2), menunjukkan bahwa semua perlakuan menghasilkan kadar abu yang melebihi standar SNI yang sudah ditetapkan.

Kadar Lemak

Kadar lemak ialah nutrisi yang bermanfaat memberikan energi yang diperlukan oleh tubuh serta berperan penting dalam menjaga kesehatan tubuh (Parapat & Ratnasari, 2021). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung dan tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kadar lemak kue semprit (Tabel 2). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata ($p < 0.05$).

Sesuai hasil analisis kadar lemak pada kue semprit dalam formula F0 menunjukkan tingkat paling rendah dibandingkan dengan formulasi lain. Hal ini disebabkan pada formula F0 hanya mengandung tepung labu kuning yang diduga memiliki kadar lemak yang rendah yaitu 1,34% (Pongjanta *et al.*, 2006), dibandingkan dengan tepung ikan kembung yaitu sebesar 14,85% (Ambarita *et al.*, 2021). Kandungan lemak pada kue semprit juga berasal dari kandungan lemak alami pada tepung ikan kembung dan juga ada penambahan lemak dari margarin pada formula kue semprit.

Penelitian yang dilakukan oleh Sinaga *et al.* (2020), dengan menambahkan tepung ikan kembung menyebabkan kadar lemak nugget akan meningkat. Munira *et al.* (2023) menyatakan bahwa semakin banyak proporsi tepung ikan kembung yang ditambahkan, maka kadar lemak pada biskuit juga meningkat. Ditambahkan oleh pernyataan Astiana *et al.* (2023) bahwa penambahan tepung surimi swanggi menyebabkan kadar lemak biskuit juga meningkat. Jumlah kadar lemak yang ditetapkan oleh SNI 01-2973-1992 maksimal 21,76% (BSN, 2006). Pada (Tabel 2) menunjukkan bahwa kadar lemak kue semprit masih memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI.

Kadar Protein

Protein adalah nutrisi yang memiliki peran penting dalam tubuh manusia sebagai zat pembentuk dan pengatur (N. S. Rahayu, 2024). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung dan tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kadar protein kue semprit (Tabel 2). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa setiap perlakuan saling berbeda nyata ($p < 0.05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein pada kue semprit dalam formula F0 menunjukkan tingkat paling lebih rendah dibandingkan dengan formulasi lainnya. Hal ini disebabkan pada formula F0 hanya mengandung tepung labu kuning yang memiliki kadar protein yang rendah. Berdasarkan penelitian pendahuluan tepung labu kuning memiliki kadar protein sebesar 9,64% lebih rendah dari kadar protein tepung ikan kembung yaitu 46,16 lebih tinggi. Oleh karena itu, semakin tinggi tepung ikan kembung yang disubstitusikan maka akan semakin tinggi kadar protein pada kue semprit. Selama proses pengeringan, peningkatan kadar protein pada tepung ikan kembung terjadi karena kehilangan banyaknya air, yang menyebabkan kandungan bahan kering seperti protein menjadi meningkat. Penelitian ini didukung oleh Ratnasari & Wahyani (2022) yang menyatakan bahwa dengan menambahkan tepung ikan teri maka kadar protein biskuit bertambah dan penambahan tepung ikan dalam biskuit, baik dari ikan haruan maupun ikan kembung, dapat meningkatkan kadar protein pada produk biskuit tersebut (Mumpuni & Khasanah., 2021; Munira *et al.*, 2023).

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat adalah senyawa yang terdiri dari molekul karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat dalam bahan pangan berfungsi sebagai sumber energi utama yang diperlukan untuk menjalankan fungsi tubuh manusia (N. S. Rahayu, 2024). Nilai kadar karbohidrat yang dihitung dengan metode "*by difference*" merupakan hasil dari pengurangan 100 dengan total persentase komponen nutrisi lainnya seperti air, abu, lemak, dan protein. Semakin sedikit persentase komponen nutrisi lainnya, maka kadar karbohidrat semakin tinggi. Sebaliknya, semakin tinggi persentase komponen nutrisi lainnya, maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. (Husain *et al.*, 2023). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung dan tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap kadar karbohidrat kue semprit (Tabel 2). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa setiap perlakuan berbeda nyata ($p < 0,05$).

Sesuai hasil analisis kadar karbohidrat, kue semprit dengan kadar karbohidrat terendah ditemukan pada formula F3. Hal ini diduga pada formula F3 mengandung tepung labu kuning paling tinggi sehingga konsentrasi jumlah tepung ikan yang banyak akan mempengaruhi nilai karbohidrat yang tinggi. Menurut Ntau *et al.* (2022) dalam penelitiannya kadar karbohidrat dari tepung ikan kembung hanya sebesar 2,60% - 2,85%. sedangkan pada tepung labu kuning mengandung karbohidrat sebesar 78,77% (Pongjanta *et al.*, 2006). Oleh sebab itu, kandungan karbohidrat dalam kue semprit dari semua perlakuan mengalami penurunan dengan penambahan substitusi tepung ikan kembung. Menurut hasil penelitian Husain *et al.* (2023) rendahnya kandungan karbohidrat salah satunya dipengaruhi konsentrasi pada tepung ikan. Semakin banyak tepung ikan yang ditambahkan kedalam adonan biskuit, maka kandungan karbohidratnya semakin rendah, sehingga, pada perlakuan F3 memiliki kandungan karbohidrat yang rendah akibat konsentrasi tepung ikan yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan F1. Ntau *et al.* (2022) melaporkan bahwa semakin tinggi tepung ikan kembung dalam formula mi basah akan menurunkan karbohidrat.

Kadar Serat Kasar

Serat kasar adalah sebagian dari serat pangan yang tidak larut dalam air, dan secara umum, serat pangan merupakan komponen makanan yang tidak bisa hancur oleh enzim pencernaan (N. S. Rahayu, 2024). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung dan tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar serat kue semprit (Tabel 2). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan bahwa formula F0 tidak berbeda nyata dengan formula F3, namun berbeda nyata dengan formula F1 dan formula F2.

Sesuai hasil analisis, kadar serat kue semprit dalam formula F3 paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena formula F3 menggunakan tepung ikan kembung yang paling tinggi dan tepung labu kuning yang paling sedikit. tinggi atau rendahnya kandungan serat kasar dalam suatu bahan pangan mempengaruhi kualitas tekstur produk. Kandungan serat kasar dapat menyebabkan penurunan kemampuan granula pati untuk menyerap air. Berkurangnya daya serap air mengakibatkan proses gelatinisasi pati tidak optimal, yang pada akhirnya menghasilkan tekstur produk yang keras.

Hasil penelitian Munira *et al.* (2023) menyebutkan bahwa tepung ikan kembung hanya mengandung serat kasar 4,29%, dan Sarifah *et al.* (2021) melaporkan bahwa kadar serat tepung labu kuning yaitu 32,308%. Penelitian yang menggunakan tepung ikan kembung telah dilakukan oleh Munira *et al.* (2023) bahwa semakin tinggi penggunaan tepung ikan kembung pada biskuit maka kadar serat yang dihasilkan menurun (Sabir, 2020).

Penelitian yang menggunakan tepung labu kuning telah dilakukan oleh Maulidya *et al.* (2023) bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning kadar serat *cookies* semakin bertambah yaitu 0,69% - 1,05%. Handayani & Pramono (2022) menyatakan bahwa dengan penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi yang tinggi menyebabkan kadar serat beras analog juga meningkat. Serat kasar terbentuk dari komponen seperti selulosa, lignin yang sedikit, dan pentosan. Sebagai bagian dari makanan, serat ini tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia di lambung dan usus kecil, sehingga dapat mencapai usus besar dan dicerna oleh bakteri probiotik. Asupan serat yang mencukupi dapat mengurangi risiko kanker usus dengan mempercepat pergerakan makanan melalui saluran pencernaan. Selain itu, serat juga berperan dalam merawat keseimbangan mikroflora usus dan mencegah kondisi seperti hipertensi, batu empedu, dan mengurangi risiko obesitas (Gumolung, 2019).

Nilai Organoleptik Kue Semprit

Data organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Berdasarkan Parameter warna, aroma, rasa dan tekstur, tidak terdapat perbedaan nyata pada setiap formula kue semprit dengan kriteria penerimaan suka. Parameter warna berada pada interval 3,84-4,64 dengan kriteria penerimaan suka, parameter aroma berada pada interval 3,2-4,16 dengan kriteria penerimaan agak suka sampai suka, parameter rasa berada pada interval 3,32-4,16 dengan kriteria penerimaan agak suka sampai suka dan terakhir parameter tekstur yang berada pada interval 3,88-4,08 dengan kriteria penerimaan suka. Rata-rata nilai uji organoleptik kue semprit dengan substitusi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Organoleptik Kue Semprit

No	Perlakuan	Parameter			
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
1	F0 (Kontrol)	4,64±0,49 ^b	4,16±0,80 ^b	4,16±0,68 ^b	3,88±0,66 ^a
2	F1	4,12±0,33 ^a	3,64±1,03 ^{ab}	3,88±0,66 ^b	3,92±0,81 ^a
3	F2	4±0,64 ^a	3,56±1,12 ^a	3,72±0,93 ^{ab}	4±0,81 ^a
4	F3	3,84±0,74 ^a	3,2±1,00 ^a	3,32±0,94 ^a	4,08±0,64 ^a

Keterangan: F0 = Tepung ikan kembung 0 g: Tepung labu kuning 30 g, F1 = Tepung ikan 10 g: Tepung labu kuning 20 g, F2 = Tepung ikan kembung 15 g: Tepung labu kuning 15 g, F3 = Tepung ikan kembung 20 g: Tepung labu kuning 10 g. Notasi huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan signifikan ($p < 0,05$).

Warna

Warna adalah salah satu elemen visual utama yang pertama kali dianalisis pada suatu produk pangan (Maligan *et al.*, 2018). Data Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai organoleptik warna kue semprit berada pada interval 3,84-4,64 dengan kriteria penerimaan suka sampai sangat suka. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap warna kue semprit (Tabel 3). Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan*, formula F0 berbeda nyata dengan formula F1, F2, dan F3, sedangkan formula F1 tidak berbeda nyata dengan formula F2 dan F3.

Berdasarkan hasil uji organoleptik formula F0 yang tanpa menggunakan tepung ikan yang paling disukai yaitu (4,64), panelis menyukai warna kue semprit yang ditambahkan tepung labu kuning. Warna tepung labu kuning dominan berwarna kuning karena adanya pigmen karotenoid. Karotenoid merupakan zat pewarna utama memberikan nuansa merah, oranye, kuning, dan hijau pada buah dan sayuran sehingga penambahan tepung labu kuning dapat meningkatkan warna kue kering menjadi lebih cerah dan menarik (Russell, 2006). Sedangkan pada formula F1, F2, dan F3 dengan bertambahnya konsentrasi tepung ikan, maka tingkat penerimaan panelis terhadap warna dan nilai kesukaan dari yang sangat suka menjadi suka dengan skala 3,84. Penggunaan tepung ikan diduga menyebabkan kue semprit menjadi warna kuning kecoklatan karena terjadi reaksi Maillard selama proses pengolahan. Sesuai dengan pendapat Cicilia *et al.* (2018) bahwa reaksi *maillard* yang terjadi saat memanggang adonan adalah proses pencoklatan non-enzimatik yang disebabkan oleh interaksi hubungan antara gula pereduksi dan gugus amina bebas dari asam amino atau protein selama pemanasan. Proses ini menghasilkan glukosamin. Ketika gula pereduksi berinteraksi dengan gugus amina primer atau sekunder, yang kemudian menghasilkan melanoidin berwarna gelap yang mengubah warna bahan pangan tersebut (Diachanty *et al.*, 2021). Fitri & Purwani (2017) menyatakan perubahan warna terjadi karena semakin banyak penggunaan tepung ikan kembung sebagai substitusi dalam formulasi biskuit, maka warna biskuit akan cenderung berubah menjadi kuning kecoklatan.

Aroma

Aroma adalah salah satu karakteristik sensori yang diterima oleh indra penciuman dan dapat memengaruhi tingkat respon sensori (Rismaya *et al.*, 2018). Data Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai organoleptik aroma kue semprit berada pada interval 3,2-4,16 dengan kriteria penerimaan suka. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan pada tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma kue semprit (Tabel 3). Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan*, formula F0 tidak berbeda nyata dengan F1 namun berbeda nyata dengan formula F2 dan F3, sedangkan F1 tidak berbeda nyata dengan formula F2 dan F3. Hal ini disebabkan adanya konsentrasi tepung ikan kembung yang digunakan mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik formula F0 yang tanpa menggunakan tepung ikan yang disukai karena pada formula tersebut hanya menggunakan tepung labu kuning. Tepung labu kuning memiliki aroma yang unik dan berbeda dari aroma yang dimiliki oleh tepung tapioka dan tepung ikan kembung. Sedangkan pada formula F1, F2, dan F3 dengan bertambahnya tepung ikan, agak berkurang tingkat penerimaan panelis terhadap aroma dan nilai kesukaan dari yang suka menjadi agak suka. Hal ini diduga penambahan tepung ikan kembung kue kering menghasilkan aroma ikan yang kurang disukai sehingga membuat panelis kurang menyukai aroma kue semprit dan mengurangi penerimaannya.

Aroma tepung ikan yang tercium dari kue semprit dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis karena adanya senyawa *volatil* dan *non-volatil*. Senyawa volatil yang terdapat dalam tepung ikan yang telah dipanaskan meliputi hidrokarbon, aldehida, dan alkohol seperti limonen, heksadekan, toluena, nonanal, heksadekanal, pentanal, heptanal, 1-okten-3-ol, 1-nonanol, dan 1-heksanol. Senyawa ini terbentuk selama proses pemanasan dari reaksi kimia yang terjadi seperti reaksi *mailard* dan oksidasi lipid (Pratama *et al.*, 2018). Senyawa volatil ini mempengaruhi aroma kue semprit terutama yang dihasilkan dari reaksi enzimatis dan oksidasi lemak, dan diduga disebabkan oleh ketidakterbiasaan panelis terhadap aroma ikan yang terlalu kuat pada kue semprit. Nadimin *et al.* (2019), melaporkan bahwa penambahan tepung ikan kembung pada formula *cookies* akan mengurangi tingkat penerimaan panelis terhadap aroma.

Rasa

Rasa berperan penting dalam menentukan tingkat kesukaan panelis dan melibatkan panca indra lidah untuk menentukan penerimaan panelis terhadap suatu produk pangan (Yanti *et al.*, 2019). Data Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa kue semprit berada pada interval 3,32-4,16 dengan kriteria penerimaan agak suka sampai suka Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung ikan kembung pada tepung labu kuning berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap rasa kue semprit (Tabel 3). Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan*, formula F0 tidak berbeda nyata dengan formula F1 dan F2, namun berbeda nyata dengan formula F3, sedangkan formula F2 berbeda nyata dengan formula F0 dan F1.

Berdasarkan hasil organoleptik pada formula F0, F1 dan F2 yang berkisar antara 3,72-4,16 bahwa panelis menyukai rasa kue semprit. Sedangkan pada formula F3 dengan bertambahnya tepung ikan agak berkurang tingkat penerimaan panelis terhadap rasa dengan nilai 3,32 agak suka, yang diduga semakin tinggi konsentrasi tepung ikan kembung semakin kuat rasa ikan pada kue semprit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung ikan yang digunakan memiliki kandungan protein yang tersusun dari berbagai macam jenis asam amino. Kandungan asam amino berperan penting dalam menentukan rasa suatu produk. Pratama *et al.* (2018) menyebutkan bahwa keberadaan asam amino seperti glisina, alanina, valina, leusina, tirosina, dan fenilalanina yang terdapat dalam suatu peptida dapat menyebabkan rasa yang kurang enak/pahit setelah mengalami denaturasi, sehingga rasa yang dihasilkan cenderung kurang disukai oleh panelis. Menurut Hustiany (2016) reaksi Maillard juga memiliki peranan penting dalam menghasilkan rasa pada makanan. Proses ini terjadi antara gula pereduksi dan asam amino yang terikat pada peptida dan protein, menghasilkan senyawa-senyawa reaktif yang memberikan kontribusi pada citarasa dan warna bahan pangan.

Fitri dan Purwani, (2017) melaporkan bahwa biskuit ikan kembung mendapat penerimaan tertinggi untuk rasa paling disukai pada substitusi 10%, dengan nilai rata-rata 5.43. Sebaliknya, penerimaan terendah terhadap rasa ditemukan pada biskuit ikan kembung dengan substitusi 15%, yang memiliki nilai rata-rata 3.70.

Tekstur

Tekstur adalah sensasi tekanan yang dapat dinilai dengan menggunakan metode mekanika atau dengan melakukan uji sensoris melalui mulut saat menggigit, mengunyah, menelan, atau menyentuh dengan jari (Sudarta, 2018). Tekstur kue semprit yang diharapkan adalah padat, renyah dan tidak mudah hancur (Purnamasari & Astuti, 2022). Data Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai organoleptik tekstur kue semprit berada pada interval 3,88-4,08 dengan kriteria penerimaan suka

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$) terhadap penilaian tekstur kue semprit antara formula dengan penambahan tepung ikan dan formula tanpa tepung ikan (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa panelis menyukai tekstur kue semprit secara keseluruhan karena tekstur yang dihasilkan dalam pembuatan kue semprit renyah dengan semakin banyak

tepung ikan kembung yang ditambahkan. Sesuai dengan pernyataan Munira *et al.* (2023) dimana tekstur dengan konsentrasi tepung ikan sebanyak 20 g yang digemari oleh panelis. Tekstur yang renyah disebabkan adanya protein karena protein mengandung gugus hidrofil yang meningkatkan rasa gurih dan renyah pada biskuit (Darmawangsyah *et al.*, 2016). Berbeda dengan formula F0 tekstur lembut disebabkan karena penggunaan tepung labu kuning 30 g dan tanpa tepung ikan kembung. Sesuai dengan pernyataan dari Cahyaningtyas *et al.* (2014) dengan penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi yang banyak mempengaruhi kerenyahan dari *eggroll*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian kue semprit perlakuan substitusi tepung ikan kembung dan tepung labu kuning memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar serat. Semakin tinggi penggunaan tepung ikan kembung pada formula dapat meningkatkan kadar protein hingga 12,09%, dan kadar lemak mencapai 21,70%, namun menurunkan kadar karbohidrat yaitu 63,73%, kadar air 0,27%, kadar abu 1,58%, dan kadar serat 4,56%. Hasil uji organoleptik hedonik menunjukkan bahwa peningkatan kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa terdapat pada formula F0 dan F1, sementara kesukaan terhadap tekstur terdapat pada formula F3.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, R. N. M., Edison, & Sukmiwati, M. (2021). Pengaruh Konsentrasi Enzim Papain Terhadap Hidrolisat Protein Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.). *Jurnal Online Mahasiswa*, 1–13.
- Ambarwati, R. (2020). Pengembangan Makanan Tambahan Berbasis F100 dengan Substitusi Tepung Labu Kuning dan Tepung Pisang. *Journal of Nutrition College*, 9(2), 121–128. <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i2.27033>
- Astiana, I., Lahay, A. F., Utari, S. P. S. D., Farida, I., Samanta, P. N., Budiadnyani, I. G. A., & Febrianti, D. (2023). Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi Biskuit dengan Fortifikasi Tepung Surimi Ikan Swaggi (*Priacanthus tayenus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(1), 107–116. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i1.44286>
- Cahyaningtyas, F. I., Basito, & Anam, C. (2014). Kajian Fisikokimia dan Sensori Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* durch) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Eggroll. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(2), 13–19.
- Cicilia, S., Basuki, E., Prarudiyanto, A., Alamsyah, A., & Handito, D. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Kentang Hitam (*Coleus tuberosus*) Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Cookies. *Pro Food*, 4(1), 304–310. <https://doi.org/10.29303/profood.v4i1.79>
- Darmawangsyah, P. J., & Kadirman. (2016). Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dalam Pembuatan Kue Kering. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 149–156. <https://doi.org/10.26858/jtp.v2i2.5170>
- Diachanty, S., Kusumaningrum, I., & Asikin, A. N. (2021). Uji Organoleptik Butter Cookies Fortifikasi Kalsium dari Tulang Ikan Belida (*Chitala lopis*). *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 4(1), 13–19. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v4i1.9658>
- El-Demery, M. E. (2011). Evaluation of Physico-Chemical Properties of Toast Breads Fortified with Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Flour. *Annual Scientific Conference*, 4(4), 89–96. <https://doi.org/10.12691/ajfst-4-4-1>
- Fitri, N., & Purwani, E. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) Terhadap Kadar Protein dan daya Terima Biskuit. *Seminar Nasional Gizi*, 139–152.
- Gumolung, D. (2019). Analisis proksimat tepung daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Fullerene Journal of Chemistry*, 4(1), 8. <https://doi.org/10.37033/fjc.v4i1.48>
- Hamidah, N., Fransisca, M., & Asrifah, I. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning, Tepung Ikan Lele Dumbo Terhadap Nilai Gizi, Mutu Organoleptik Biskuit. *Jurnal Health Care Media*, 3(2), 1–9. <https://stikeswch-malang-e-journal.id/health/article/view/10>
- Handayani, D., Nurwantoro, & Pramono, Y. B. (2022). Karakteristik Kadar Air, Kadar Serat dan Rasa Beras Analog Ubi Jalar Putih Dengan Penambahan Tepung Labu Kuning. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 14–18. <https://doi.org/10.14710/jtp.2022.26035>
- Hendrasty, H. K. (2003). *Tepung Labu Kuning*. Kanisius 2003 : Yogyakarta. <http://balaiyanpus.jogjaprovo.go.id/opac/detail-opac?id=162187>
- Husain, R., Umar, N. S., & Suherman, S. P. (2023). Pemanfaatan Tepung Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Dalam Pembuatan Biskuit Sebagai Makanan Pendamping Asi (MP-ASI). *Journal Jambura Fish Processing*, 33(1), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.37905/jfjp.v5i1.15786>
- Hustiany, R. (2016). *Reaksi Maillard Pembentuk Citarasa dan Warna Pada Produk Pangan*. Lambung Mangkurat University Press : Banjarbaru.
- Maligan, J. M., Amana, B. M., & Putri, W. D. R. (2018). Analisis Referensi Konsumen Terhadap Karakteristik Organoleptik Produk Roti Manis Di Kota Malang. 6(2), 86–93. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.02.9>
- Manurung, H., Swastawati, F., & Wijayanti, I. (2017). Pengaruh Penambahan Asap Cair Terhadap Tingkat Oksidasi Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp) Asin Dengan Metode Pengeringan Yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 6(1), 30–37. <http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jpbhp>
- Maulidya, zhadila N., Augustyn, G. H., & Palijama, S. (2023). Karakteristik Kimia dan Organoleptik Cookies Tersubstitusi Tepung Labu Kuning. *Jurnal Agrosilvopasture-Tech*, 2(2), 269–275. <https://doi.org/10.30598/j.agrosilvopasture-tech.2023.2.2.269>

- Mumpuni, C. E., & Khasanah, T. A. (2021). Pengaruh Formulasi Tepung Ikan Haruan, Tepung Buah Dan Biji Labu Kuning Pada Biskuit Terhadap Kandungan Gizi Dan Daya Terima. *Journal Of Nutrition Colledge*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i1.28486>
- Munira, Husain, R., & Suherman, S. P. (2023). Karakteristik Biskuit yang Disubstitusi Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger Brachysoma*) sebagai Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS). *Jurnal CAKRAWALA-Repositori IMWI*, 6(2), 1143–1155. <https://doi.org/10.52851/cakrawala.v6i2.313>
- Nadimin, N., Sirajuddin, S., & Fitriani, N. (2019). Mutu Organoleptik Cookies Dengan Penambahan Tepung Bekatul dan Ikan Kembung. *Media Gizi Pangan*, 26(1), 8–15. <https://doi.org/10.32382/mgp.v26i1.991>
- Naiu, A. S., Talib, Y., & Husain, R. (2022). Nilai Gizi dan Hedonik Bubur Bayi Instan dari Ubi Jalar Ungu dan Ikan Rucah. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 17(2), 125. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v17i2.877>
- Nilmalasari, M., & Asih, E. R. (2018). Daya Terima Kue Kering Sagu Dengan Substitusi Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Journal Proteksi Kesehatan*, 6(1). <https://doi.org/10.36929/jpk.v6i1.67>
- Ntau, L. A., Labatjo, R., & Yani Arbie, F. (2022). Uji Sifat Kimia Pada Mie Basah Yang Telah Disubstitusi Dengan Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger* sp.). *Jambura Journal of Health Sciences and Research*, 4(1), 397–405. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index> 405
- Nurjanah, H., Setiawan, B., & Roosita, K. (2020). Potensi Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Makanan Tinggi Serat dalam Bentuk Cair. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 7(1), 54–68. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2020.007.01.6>
- Parapat, C. S., & Ratnasari, I. (2021). Kajian Sifat Fisik Kimia Hamburger Ikan Gabus Dengan Substitusi Tepung Sukun. *Of Tropical Fisheries*, 16, 9–22. <https://doi.org/10.36873/jtf.v16i1.7803>
- Pongjanta, J., Naulbunrang, A., Kawngdang, S., Manon, T., & Thepjaikat, T. (2006). Utilization of pumpkin powder in bakery products. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 28(SUPPL. 1), 71–79.
- Pratama, R. I., Rostiana, I., & Rochima, E. (2018). *Profil Asam Amino, Asam Lemak dan Komponen Volatil Ikan Gurame Segar (Osphronemus gouramy) dan Kukus*. 21(2), 218–231. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.22842>
- Purnamasari, P., & Astuti, S. (2022). Pengaruh Penambahan Puree Labu kuning (*Cucurbita moschata* Duch) Terhadap Sifat Sensori Dan Fisiokimia Cookies Berbahan dasar Campuran Tepung Mocaf Dan Tepung Terigu. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*, 1(2), 187–197. <https://doi.org/10.23960/jab.v1i2.6326>
- Rahayu, N. S. (2024). *Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Ampas Kelapa (Cocos nucifera L.) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Pada Pembuatan Kue Semprit*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Jambi.
- Rahayu, W. P. (2001). Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. *Jurusan Teknologi Pangan Dan Gizi. Fakultas Teknologi Pangan. IPB. Bogor*.
- Ratnasari, D., & Wahyani, A. D. (2022). Analisis Kandungan Protein Dan Daya Terima Pada Biskuit Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp) Dan Isolat Protein Kedelai (Glycine mix) Untuk PMT-P Balita Gizi Kurang. *Kesehatan Masyarakat (J-KESMAS)*, 08(2), 116–126. <https://doi.org/10.35329/jkesmas.v8i2.2674>
- Rismaya, R., Syamsir, E., & Nurtama, B. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Serat Pangan, Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Muffin. *Tekno. Dan Industri Pangan*, 29(1), 58–68. <https://doi.org/10.6066/jtip.2018.29.1.58>
- Rumadana, I. M., & Salu, A. A. (2020). Uji Organoleptik Spritz Cookies (Kue Semprit) dengan Tepung Mocaf sebagai Substitusi sebagian Tepung Terigu. *Jurnal Gastronomi Indonesia*, Vol.8(No.1), 32–40. <https://doi.org/10.52352/jgi.v8i1.548>
- Russell, R. M. (2006). The Multifunctional Carotenoids; Insight Into Their Behaviour. *Journal of Nutrition*, 136, 690–692.
- Sabir, N. C. (2020). Analisis Karakteristik Crackers Hasil Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 6(1), 41–54. <https://doi.org/10.26858/jptp.v6i1.11178>
- Sarifah, S., Riwayati, I., & Maharani, F. (2021). Modifikasi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Menggunakan Metode Heat Moisture Treatment (HMT) Dengan Variasi Suhu dan Lama Pengerangan. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1). <https://doi.org/10.31942/inteka.v6i1.4453>
- Sholihah, R., Santoso, A. H., & Suwita, I. K. (2017). Formulasi tepung ikan gabus (*Channa Striata*), Tepung Kecambah Kedelai (*Glycine Max* Merr) Dan Tepung Kecambah Jagung (*Zea Mays*) untuk Sereal Instan Balita Gizi Kurang. *Informasi Kesehatan Indonesia*, 3(2), 132–144.
- Sinaga, L. A., Darmayanti, L. P. T., & Suparthana, I. P. (2020). Pengaruh Perbandingan Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta* L.) dan Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Terhadap Karakteristik Nugget. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(4), 357. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i04.p01>
- Wulandari, E. (2019). *Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Kue Semprit dengan Variasi Substitusi Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata)* [Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember]. <http://repository.unimus.ac.id/411/>
- Yanti, S., Wahyuni, N., & Hastuti, H. P. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Bolu Kukus Berbahan Dasar Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta*). *Tambora*, 3(3), 1–10. <https://doi.org/10.36761/jt.v3i3.388>
- Zainuddin, A., Deyvie, X., & Anto. (2022). Tingkat Kesukaan Puree Ikan Oci (*Rastrelliger Kanagurta*) Dengan Penambahan Gelatin Ikan Komersial. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, Vol.5(No.2), 1–9. <https://doi.org/10.32662/gatj.v5i1.1976>