

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

1. Konversi Tepung ikan kembung

Konversi tepung ikan kembung dalam pembuatan puff pastry dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Konversi Ikan Kembung Menjadi Tepung

Bahan	Berat bersih	Berat tepung	Konversi
Ikan Kembung	700 gram	80 gram	8,75:1

Berdasarkan tabel diatas konversi ikan kembung menjadi tepung dapat disimpulkan bahwa dari 700 gram ikan kembung dapat menghasilkan 80 gram tepung ikan kembung dengan faktor konversi 8,75:1

2. Uji Normalitas

Untuk menentukan jenis uji yang akan dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas menggunakan Shapiro-wilk karena panelis berjumlah 30 orang (<50 orang).

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

	Rata-Rata	Shapiro-Wilk	Ket
Warna	4,38	<,001	<0,05
Aroma	4,33	<,001	
Tekstur	4,21	<,001	
Rasa	4,10	<,001	

Berdasarkan tabel 9. Dapat diketahui bahwa rata-rata tingkan kesukaan panelis pada aspek warna 4,38 (suka), aroma 4,33 (suka), tekstur 4,21 (suka), dan rasa 4,10 (suka). Hasil uji normalitas menunjukkan nilai $P < 0,05$ ($< 0,001$) yang berarti bahwa semua data (warna, aroma, rasa dan tekstur) yang disajikan tidak berdistribusi normal.

3. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur dari produk puff pastry. Uji organoleptik disediakan dalam bentuk puff pastry yang sudah dioven. Jumlah panelis adalah 30 orang dengan menggunakan formulir uji organoleptik. Berdasarkan hasil uji organoleptik diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Warna

Hasil uji organoleptik terhadap aspek warna puff pastry disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Organoleptik Terhadap Warna puff pastry

	Perlakuan	Rata-rata	<i>P Value</i>
P1	(5% tepung ikan kembung)	4.53	0,227
P2	(10% tepung ikan kembung)	4.23	
P3	15% tepung ikan kembung)	4.37	

Berdasarkan tabel 10. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna puff pastry dengan substitusi tepung ikan kembung yaitu berkisar antara 4,23 (Suka) sampai 4,53 (sangat suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi warna adalah P1 dengan nilai rata-rata 4,53 (Sangat suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada pengaruh substitusi tepung ikan kembung terhadap sifat organoleptik (Warna) puff pastry dengan nilai p 0,227 ($>0,05$).

b. Aroma

Hasil uji organoleptik terhadap aspek warna puff pastry disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 11. Hasil uji organoleptic terhadap aspek Aroma puff pastry

	Perlakuan	Rata-rata	<i>P Value</i>
P1	(5% tepung ikan kembung)	4.23	0,602
P2	(10% tepung ikan kembung)	4.37	
P3	(15% tepung ikan kembung)	4.40	

Berdasarkan tabel 11. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma puff pastry dengan substitusi tepung ikan kembung yaitu berkisar antara 4,23 (Suka) sampai 4,40 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi warna adalah P3 dengan nilai rata-rata 4,40 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada pengaruh substitusi tepung ikan kembung terhadap sifat organoleptik (Aroma) puff pastry dengan nilai p 0,602 ($>0,05$).

c. Tekstur

Distribusi Daya Terima Terhadap Aspek Aroma Formula *Puff Pastry* Substitusi Tepung Ikan Kembang

Tabel 12. Hasil uji organoleptic Terhadap Aspek tekstur *Puff Pastry*

	Perlakuan	Rata-rata	<i>P Value</i>
P1	(5% tepung ikan kembang)	4.10	0,536
P2	(10% tepung ikan kembang)	4.20	
P3	(15% tepung ikan kembang)	4.33	

Berdasarkan tabel 12. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur puff pastry dengan substitusi tepung ikan kembang yaitu berkisar antara 4,10 (Suka) sampai 4,33 (suka).

Perlakuan yang paling disukai dari segi warna adalah P3 dengan nilai rata-rata 4,33 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada pengaruh substitusi tepung ikan kembang terhadap sifat organoleptik (Tekstur) puff pastry dengan nilai p 0,536(>0,05).

d. Rasa

Distribusi Daya Terima Terhadap Aspek Tekstur Formula *Puff Pastry* Substitusi Tepung Ikan Kembang

Tabel 13. Hasil uji organoleptic Terhadap Aspek Rasa *Puff Pastry*

	Perlakuan	Rata-rata	<i>P Value</i>
P1	(5% tepung ikan kembang)	3,93	0,388
P2	(10% tepung ikan kembang)	3,93	
P3	(15% tepung ikan kembang)	4.17	

Berdasarkan tabel 13. Nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa puff pastry dengan substitusi tepung ikan kembang yaitu berkisar antara 3,93 (Suka) sampai 4,17 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi Rasa adalah P3 dengan

nilai rata-rata 4,17 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada pengaruh substitusi tepung ikan kembung terhadap sifat organoleptik (Rasa) puff pastry dengan nilai p 0,388(>0,05).

4. Kandungan Zat Gizi Makro Dan Mikro Puff Pastry

Pengujian kandungan zat gizi makro dan mikro dari puff pastry dilakukan pada tanggal 06 Mei 2024 terhadap semua perlakuan, nilai gizi yang dihitung adalah energi, protein, lemak, karbohidrat, dan zat besi berdasarkan table komposisi pangan Indonesia (TKPI).

Tabel 12. Nilai Zat Gizi Puff Pastry Dalam Satu Resep

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Besi (mg)
P1	1.298,4	45,11	46,88	186,4	3,22
P2	1.251,5	67,5	50,48	179,2	5,21
P3	1.225,3	89,91	54,02	171,9	5,93

Sumber : Data primer, 2024

Tabel 13. Nilai zat Gizi Makro puff pastry per potong (20 gram)

Perlakuan	Energi (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)	Besi (mg)
P1	32,46	1,12	1,17	4,66	8
P2	31,28	1,68	1,26	4,48	13
P3	30,63	2,24	1,35	4,29	14

Sumber : Data Terolah 2024

Dari tabel 12 dan 13 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan tepung ikan kembung maka energi puff pastry semakin menurun. Semakin tinggi penambahan tepung ikan kembung maka protein puff pastry semakin tinggi. Semakin tinggi penambahan tepung ikan kembung maka lemak puff pastry semakin tinggi. Semakin tinggi penambahan tepung ikan kembung maka karbohidrat puff pastry semakin menurun. Semakin tinggi penambahan tepung ikan kembung maka zat besi puff pastry semakin tinggi.

Dari hasil analisis kandungan gizi ini direkomendasikan perlakuan P3 karna kandungan protein dan zat besi yang tinggi dibandingkan formula lainnya dengan substitusi tepung ikan kembang 15%.

b. Pembahasan

Pembuatan *Puff Pastry* dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang. *Puff Pastry* yang dibuat terdiri dari 3 perlakuan. Masing masing perlakuan menggunakan bahan, metode dan alat yang sama, namun hanya berbeda pada penambahan konsentrasi tepung ikan kembang. Perlakuan pertama hingga ketiga berturut-turut menggunakan tepung ikan kembang dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Berikut puff pastry yang telah matang:



Gambar 4.1 *Puff Pastry* Perlakuan 1,2 dan 3

1. Daya Terima Organoleptik

1. Warna

Keanekaragaman merupakan bagian penting untuk menentukan kualitas atau tingkat kelayakan suatu bahan pangan. Meskipun suatu makanan dipandang enak dan memiliki permukaan yang bagus, namun dengan asumsi bahwa makanan tersebut memiliki variasi yang jelek dari varietas yang seharusnya, maka makanan tersebut tidak akan dimakan. Warna seringkali digunakan untuk menilai kualitas suatu bahan pangan karena warna merupakan hal pertama yang dilihat orang pada suatu produk (Nindyawati et al., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian daya terima *Puff Pastry* tepung ikan kembang terhadap mutu warna *Puff Pastry* dapat diketahui bahwa formula yang paling disukai adalah P1 dengan rata – rata 4,53 (Sangat Suka).

Berdasarkan hasil uji statistik kruskal wallis menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh substitusi ikan kembang konsentrasi 5%, 10% dan 15% terhadap sifat organoleptic puff pastry dengan nilai P 0,227.

Variasi adalah bagian penting dalam menentukan kualitas atau tingkat kewajaran suatu bahan makanan. Meskipun suatu makanan dianggap enak dan

memiliki permukaan yang bagus, namun jika diasumsikan bahwa makanan tersebut memiliki variasi yang buruk dari variasi aslinya, maka makanan tersebut tidak akan dimakan. Variasi sering digunakan untuk mensurvei sifat suatu bahan makanan karena variasi adalah hal utama yang ditemukan individu dalam suatu produk (Nindyawati et al., 2019).

Substitusi tepung ikan kembung pada puff pastry tidak mempengaruhi warna puff pastry karena tepung ikan kembung berwarna putih yang menyebabkan tidak adanya perbedaan warna dari ketiga formula. Penelitian ini sejalan dengan Penelitian yang dipimpin oleh (Hidayati, 2023) menunjukkan bahwa pilihan surimi ikan kuniran dengan adonan donat memberikan warna yang cukup mirip dengan donat dan bahkan sulit untuk dipisahkan dari donat yang tidak menambahkan surimi ikan kuniran. Terlihat bahwa pemanfaatan tepung ikan kuniran pada bahan pangan tidak mengubah variasi secara mendasar. Demikian pula penelitian yang dipimpin oleh (Mukti et al., 2023) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pada warna isian kastengel untuk tepung ikan kuniran. Hal ini disebabkan oleh waktu dan suhu perebusan yang digunakan. Waktu pemanggangan kastengel pada semua persamaan memiliki durasi yang hampir sama yaitu 40 menit, dan tidak ada perbedaan suhu yang digunakan pada setiap resep yaitu 1300 C sehingga warna kastengel berikutnya belum tentu berbeda-beda.

2. Aroma

Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan, seseorang yang menghadapi suatu makanan yang baru makan selain bentuk dan warna, bau dan aroma akan menjadi perhatian utamanya (Salman et al., 2018).

Dari formula P1 sampai P3 tidak berbeda signifikan karna Aromanya disukai karena aroma margarin yang wangi dan menutupi bau ikan, margarin dapat memperbaiki rasa amis pada adonan, margarin berfungsi sebagai shortening terhadap adonan.

Berdasarkan hasil penelitian daya terima Puff Pastry tepung ikan kembung terhadap mutu aroma Puff Pastry dapat diketahui bahwa formula yang paling disukai adalah P3 dengan rata-rata 4,40 (Sangat Suka). Berdasarkan uji hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh substitusi tepung ikan

kembang konsentrasi 5%, 10% dan 15% terhadap sifat organoleptik (Aroma) (p -value 0,602).

Semakin tinggi penambahan tepung ikan kembang, nilai kesukaan terhadap aroma semakin meningkat. Akan tetapi perbedaan kesukaan aroma terhadap aroma secara statistik tidak ada perbedaan. Nilai yang semakin meningkat pada setiap perlakuan ini menunjukkan aroma semakin disukai, dapat dilihat bahwa panelis lebih suka aroma pada formula P3 dengan konsentrasi tepung ikan kembang 15%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Listiana et al.,2016). Tentang substitusi ikan tongkol pada biskuit yaitu semakin tinggi konsentrasi tepung ikan tongkol maka semakin meningkat daya terima panelis terhadap aroma biskuit.

3. Tekstur

Permukaan suatu bahan makanan dapat dihubungkan dengan kandungan airnya. Hal ini dikarenakan menurut Talahatu (2019), semakin renyah produk maka akan semakin banyak rongga udara yang tercipta akibat banyaknya air yang menguap pada saat pemanggangan.

Berdasarkan hasil penelitian daya terima *Puff Pastry* tepung ikan kembang terhadap mutu tekstur *Puff Pastry* dapat diketahui bahwa formula yang paling disukai adalah P3 dengan rata-rata 4,33 (Suka). Berdasarkan hasil uji *kruskal wallis* menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh substitusi tepung ikan kembang konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap sifat organoleptik (Tekstur) (P -Value= 0,536).

Puff pastry memiliki permukaan yang kering dan berlapis. Lapisan *puff pastry* terbuat dari adonan yang terbuat dari tepung terigu dan dilapisi dengan lemak padat (*pastry fat*) sehingga dapat dibuat lapisan adonan dan lemak yang banyak (Mardiah, 2014). Substitusi tepung ikan kembang meningkat.

pada formula *Puff Pastry* maka semakin meningkat daya terima panelis terhadap tekstur *Puff Pastry* ikan kembang. Nilai yang semakin meningkat pada setiap perlakuan ini menunjukkan tekstur yang semakin disukai, dapat dilihat bahwa panelis lebih suka tekstur pada formula P3 dengan konsentrasi 15%. Walaupun ada perbedaan terhadap tekstur *puff pastry* namun secara statistik tidak signifikan.

Pastry memiliki tekstur yang renyah, tekstur yang renyah tersebut terdapat dari margarin *pastry*. Kegunaan dari margarin *pastry* sebagai pemberi rasa dengan

menggunakan margarin pastry kue yang dihasilkan akan memiliki rasa enak, renyah, gurih yang khas pada kue (Mardiah, 2014).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Husain et al., 2023a) menunjukkan bahwa nilai organoleptik tekstur biskuit berada pada interval 3,80-4,20 dengan kriteria penerimaan suka. Keseluruhan dari setiap formula atau perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian uji organoleptik tekstur. Tekstur yang diharapkan adalah tekstur yang renyah. Kerenyahan biskuit disebabkan oleh protein, di mana protein memiliki gugus hidrofil yang dapat membuat biskuit menjadi bertambah gurih dan renyah.

4. Rasa

Rasa merupakan parameter yang paling penting bagi konsumen dalam mengkonsumsi sebuah produk dan merupakan faktor penentu daya terima konsumen terhadap produk pangan (Dewi 2011).

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa puff pastry dengan substitusi tepung ikan kembung yaitu berkisar antara 3,93 (Suka) sampai 4,17 (suka). Perlakuan yang paling disukai dari segi rasa adalah P3 dengan nilai rata-rata 4,17 (suka). Berdasarkan uji kruskal wallis tidak ada pengaruh substitusi tepung ikan kembung terhadap sifat organoleptik (Rasa) puff pastry dengan nilai $p > 0,05$.

Rasa formula puff pastry antara ketiga formula dapat diterima oleh panelis dan tidak ada perbedaan rasa dari ketiga formula tersebut. Walaupun rasa puff pastry agak sedikit asin yang disebabkan oleh margarin namun banyak panelis yang menyukai rasa tersebut, dapat dilihat dari nilai rata-rata 3,93- 4,17 (suka).

Margarin sebagai emulsi air dalam minyak, selain itu margarin dapat memperbaiki rasa amis pada adonan, margarin berfungsi sebagai shortening terhadap adonan. Shortening ini mengacu pada kemampuan lemak untuk melumasi atau memperpendek struktur komponen makanan untuk menyediakan produk pangan yang diinginkan. Margarin juga dapat mencegah gluten dalam adonan (Saptadita, 2018).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Husain et al., 2023b). Menunjukkan bahwa nilai organoleptik rasa biscuit berada pada interval 3,60-4,08 dengan kriteria penerimaan suka. Setiap formula tidak berbeda secara signifikan, artinya rasa dari setiap formula dapat diterima oleh konsumen. Hal ini

dikarenakan rasa dari biskuit substitusi ikan bandeng hampir sama antara perlakuan F1, F2 dan F3.

5. Kandungan Gizi Puff Pastry

Hasil uji perhitungan nilai gizi menunjukkan bahwa bahwa semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan energi dari puff pastry semakin menurun. Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan protein dari puff pastry semakin tinggi. Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan lemak dari puff pastry semakin tinggi. Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan karbohidrat dari *puff pastry* semakin menurun, dan semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan zat besi puff pastry semakin meningkat.

a. Energi

Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan energi dari puff pastry semakin menurun. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi tepung ikan kembung maka semakin menurun konsentrasi tepung terigu.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa dengan bertambahnya proporsi tepung ikan kembung maka nilai energi pada mie basah semakin rendah. Hal ini disebabkan karena kadar energi pada mie basah cenderung mengalami penurunan seiring dengan penambahan proporsi tepung ikan kembung. Sejalan dengan hal ini, energi juga cenderung menurun seiring dengan bertambahnya proporsi tepung ikan kembung (Sarpumpwain & Antariksawati, 2022).

Tepung terigu mengandung banyak pati, yaitu gula kompleks yang tidak hancur dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein seperti gluten yang berperan dalam menentukan fleksibilitas jenis pangan yang dihasilkan dari gandum (Anggraeni, 2021).

b. Protein

Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan protein dari puff pastry semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa pengelompokan tepung terigu semakin berkurang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa semakin tinggi penggantian tepung ikan tenggiri maka kandungan protein pada roti gulung makarel semakin

meningkat. Hal ini karena ikan tenggiri enak memiliki kandungan protein yang tinggi dibandingkan dengan protein tepung terigu (Fitri dan Purwani, 2017). Dengan demikian, semakin tinggi pakan pengganti ikan tenggiri, maka semakin tinggi pula kandungan protein pada ikan tenggiri gulung tersebut.

c. Lemak

Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan lemak dari puff pastry semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena kadar lemak tepung terigu lebih rendah dibandingkan dengan kadar lemak ikan kembung. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan kadar lemak biskuit seiring dengan semakin tingginya konsentrasi substitusi tepung ikan kembung yang ditambahkan maka kandungan lemak semakin tinggi, (Munira et al., 2023).

d. Karbohidrat

Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan karbohidrat dari puff pastry semakin menurun. Hal ini disebabkan karena kandungan karbohidrat paling banyak terkandung dalam tepung terigu mempengaruhi kadar karbohidrat yang ada dalam produk puff pastry. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa terjadi penurunan kadar karbohidrat pada crackers dimana kadar karbohidrat pada F2 lebih rendah dibandingkan F1 ini disebabkan karena pengurangan penggunaan tepung terigu pada F2 (Arbie et al., 2020).

Tepung terigu mengandung banyak pati, yaitu gula kompleks yang tidak hancur dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein berupa gluten yang berperan dalam menentukan fleksibilitas jenis pangan yang dihasilkan dari gandum (Anggraeni, 2021).

e. Zat Besi

Semakin tinggi substitusi tepung ikan kembung maka kandungan zat besi semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kadar zat besi tertinggi adalah ikan kembung pada perlakuan P3 sedangkan kadar zat besi terendah adalah ikan kembung pada perlakuan P1. Hal ini dikarenakan semakin banyak penambahan ikan kembung maka nilai gizi zat besi akan semakin tinggi (Fitri & Purwani, 2017).

Ikan kembung mengandung zat besi yang cukup tinggi, sehingga dapat

membantu mencegah atau mengatasi kekurangan zat besi. Ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas karena ikan kembung banyak mengandung zat gizi yang sangat bagus untuk penghindaran penyakit dan kecerdasan otak³. Pemanfaatan ikan tenggiri umumnya dimanfaatkan oleh masyarakat luas karena ikan tenggiri mengandung banyak nutrisi antara lain kalori, protein, lemak, kalsium, zat besi, fosfor, nutrisi, air, serta Omega 3 dan Omega 6 yang sangat baik untuk menangkal infeksi. dan pengetahuan pikiran (Nugroho dan Nurtyas, 2022).

f. Rekomendasi Produk

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti ini merekomendasikan P3 karena dari segi warna, aroma, tekstur, dan rasa P3 masuk dalam kategori paling disukai, dan juga P3 memiliki kandungan zat gizi paling tinggi dibandingkan dengan P1 dan P2. Selain itu produk puff pastry ini dalam perlakuan P3 memiliki kandungan energi sebesar 30,63 kkal, protein 2,24gr, lemak 1,35gr, karbohidrat 4,29gr, dan zat besi 14mg. Produk puff pastry ini yang bisa direkomendasikan adalah P3 untuk kalangan remaja khususnya remaja putri mulai dari umur 13-18thn bahkan lebih. Remaja putri bisa mengkonsumsi puff pastry ini sebanyak 1-2 potong dengan berat puff pastry 15 gram, produk ini merupakan produk yang diperuntungkan sebagai selingan. Makanan selingan dianjurkan dapat memenuhi 10% dari AKG.