



Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri Terhadap Mutu Hedonik Kamplang

Siti Anisa Wael¹, Umar Tangke^{2✉} dan Ruslan A. Daeng²

¹ Alumni Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia.

² Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia.

Email : wael2022@gmail.com

Info Artikel :	<input checked="" type="checkbox"/> Artikel Penelitian	<input type="checkbox"/> Artikel Pengabdian	<input type="checkbox"/> Riview Artikel
Diterima :	26 Mei 2023, Disetujui : 16 Juni 2023, Publikasi On-Line : 17 Juni 2023		

Vol.	No.
3	1
Hal 22 - 32	

Abstrak.

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Maluku Utara dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan teri terhadap mutu hedonik serta penentuan produk terbaik setelah perlakuan substitusi tepung ikan teri pada produk kamplang. Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan teri terhadap mutu hedonik serta produk terbaik setelah perlakuan substitusi tepung ikan teri pada produk kamplang. Penggunaan Rancangan Acak Lengkap dan metode MPE diharapkan dapat memberikan hasil yang terbaik dalam penentuan mutu hedonic produk kamplang serta penentuan produk terbaik. Hasil penelitian di dapat bahwa substitusi tepung ikan teri berpengaruh nyata terhadap mutu hedonik kamplang pada parameter rasa, tekstur dan warna, dengan nilai F hitung dan nilai signifikansi ketiga parameter tersebut adalah Fhit 97.371; sig. 0.000, Fhit 54.328; sig. 0.000, dan Fhit 9.595; sig. 0.05. Sedangkan untuk parameter kenampakan didapat bahwa substitusi tepung ikan teri tidak berpengaruh nyata dengan nilai F Hitung dan nilai signifikansi masing-masing adalah Fhit 0.801 dan sig. 0.527. Selanjutnya perlakuan A0 berdasarkan hasil uji dengan metode MPE (Metode Perbandingan Exponensial) ditentukan sebagai produk terbaik dengan total nilai (TN) 300,609.7. Hasil penelitian di dapat bahwa produk kontrol merupakan produk terbaik sehingga perlu ada perbaikan pada penentuan nilai konsentrasi tepung ikan teri yang perlu di turunkan sehingga dapat menjadi pilihan panelis saat uji mutu hedonik.

Keyword : Kamplang, Mutu hedonic, Tepung ikan, Ikan teri

✉ **Koresponden Author :**

Umar Tangke

Email : umbakhaka@gmail.com

Universitas Muhammadiyah
Maluku Utara
Ternate, Indonesia



Copyright©
2023. Siti Anisa Wael, Umar
Tangke, Ruslan A. Daeng

I. PENDAHULUAN

Kamplang adalah jenis produk pangan berbentuk kerupuk yang terbuat dari ikan, tepung, dan penyedap rasa. Menurut Laiya et al. (2014), kerupuk ikan merupakan produk pangan kering yang terbuat dari tepung yang tinggi karbohidrat yaitu pati dengan penambahan daging ikan dan bahan tambahan lainnya seperti tepung sagu, air, garam, dan penyedap rasa dan tepung tapioka. Terdapat dua jenis kerupuk yang beredar dipasaran yaitu kerupuk halus dan kerupuk kasar. Kerupuk kasar berbahan dasar pati dengan menambahkan bumbu, sedangkan kerupuk halus ditambahkan bahan dengan protein yang tinggi seperti

ikan. Kerupuk yang terbuat dari campuran tepung dan ikan menghasilkan kerupuk dengan mutu yang lebih baik dari pada kerupuk tanpa penambahan ikan atau disebut dengan kerupuk kasar. Parameter dalam penentuan mutu kerupuk kamplang dapat dinilai berdasarkan penilaian secara organoleptik, fisika-kimia, dan mikrobiologis (BSN, 2006).

Kebiasaan sebagian masyarakat Maluku Utara dalam menggunakan ikan sebagai bahan baku kerupuk kamplang adalah daging dari jenis ikan tuna cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Ikan tuna (*thunnus sp*), merupakan ikan yang bernilai ekonomis penting sebagai bahan baku ekspor. Tetapi ikan tuna berukuran kecil tidak termasuk kategori ekspor bisa membanjiri pasar-pasar lokal yang ada di Maluku utara terutama pulau bacan dan sekitarnya.

Mutu kesegaran ikan tuna cakalang dapat mencangkup rupa atau kenampakan, rasa, bau dan juga tekstur yang secara sadar atau pun tidak sadar akan dinilai oleh pembeli atau pengguna dari produk tersebut (Winarni dkk 2003). Sebagai produk diversifikasi perikanan, dilihat bahwa kandungan gizi kamplang terutama protein 9,7 gram dan kalsium 62 miligram. Sedangkan kebutuhan akan protein dan kalsium harian per orang berkisar antara 700 ml-1,200 mg/h. Untuk protein terendah laki-laki adalah 64 mg/h dan untuk kandungan protein pada perempuan 58 gram/h. Dilihat dari kondisi tersebut ternyata kandungan protein dan kalsium kamplang masih sangat rendah dan perlu di tingkatkan, salah satunya dengan penambahan tepung ikan teri.

Ikan teri merupakan salah satu ikan yang dikenal dengan tinggi kalsium. Ikan teri yang di mana kita ketahui merupakan jenis pangan edible portion atau dapat dimakan dari ujung kepala sampai ekornya. Ikan teri memiliki nilai gizi dan kandungan kalsium cukup tinggi yang baik untuk tubuh. Menurut Direktorat Jendral Perikanan Tangkap (2014) jumlah tangkapan ikan diperairan laut Indonesia tahun 2013 sebesar 57.070 ton dan 2014 mencapai 60.376 ton. Hal ini diperkuat oleh Sankar et al, (2013) ikan teri dapat dijadikan pelengkap nutrisi yang bernilai tinggi dan karenanya nutrisi yang ada didalamnya dapat menjadi makanan sehari-hari. Kandungan tinggi kalsium dapat membuat nutrisi ikan terbaik bagi para konsumen.

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tepung ikan teri dapat berpengaruh terhadap mutu hedonik karena tepung ikan teri banyak dikonsumsi oleh kalangan menengah ke bawah, ternyata ikan teri merupakan salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposan tulang. Menurut Hendradi (2009) ikan teri merupakan sumber kalsium yang tahan dan tidak mudah larut dalam air. Ikan teri sangat baik sebagai sumber kalsium yang murah dan mudah didapat. Menurut Astawan (2008) ikan teri merupakan jenis ikan yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Menurut Astawa (2008) ikan teri sangat tinggi kandungan proteinnya, yaitu 42 g/100 g teri kering asin. Kandungan zat gizi yang sangat berarti dari ikan teri adalah mineral, kalsium, fosfor, dan zat besi. Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan teri terhadap mutu hedonik serta produk terbaik setelah perlakuan substitusi tepung ikan teri pada produk kamplang. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi guna mengembangkan produk olahan tepung ikan teri sebagai alternatif bahan diversifikasi kamplang sehingga menghasilkan kamplang yang sehat dan kaya protein.

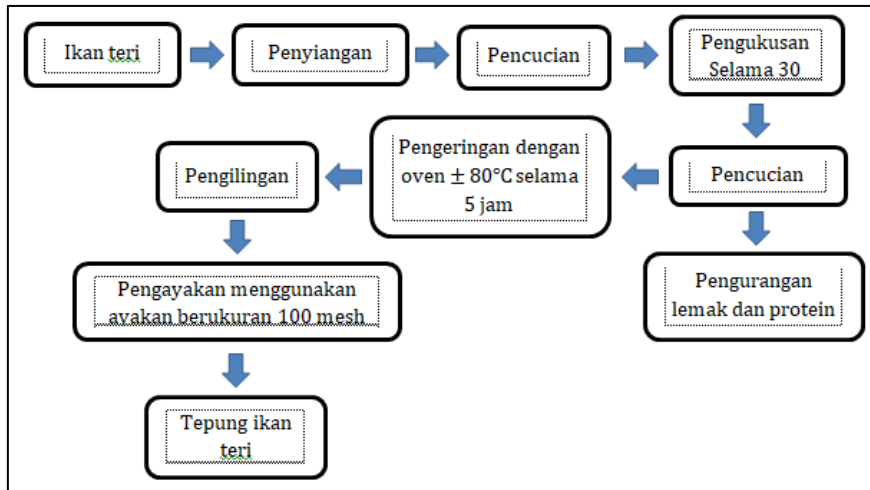
II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium teknologi hasil perikanan (THP) universitas Muhammadiyah Maluku Utara (UMMU) Ternate. Pada bulan September sampai Oktober 2022. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kamera yang digunakan untuk dokumentasi, pisau untuk pengolahan bahan, blender, ayakan untuk pengayakan tepung, baskom wadah pengolahan, nampan untuk tempat penjemuran kerupuk kamplang, spatula untuk mengaduk bahan, wajan, panci kukus untuk pengukusan ikan, autoclave untuk

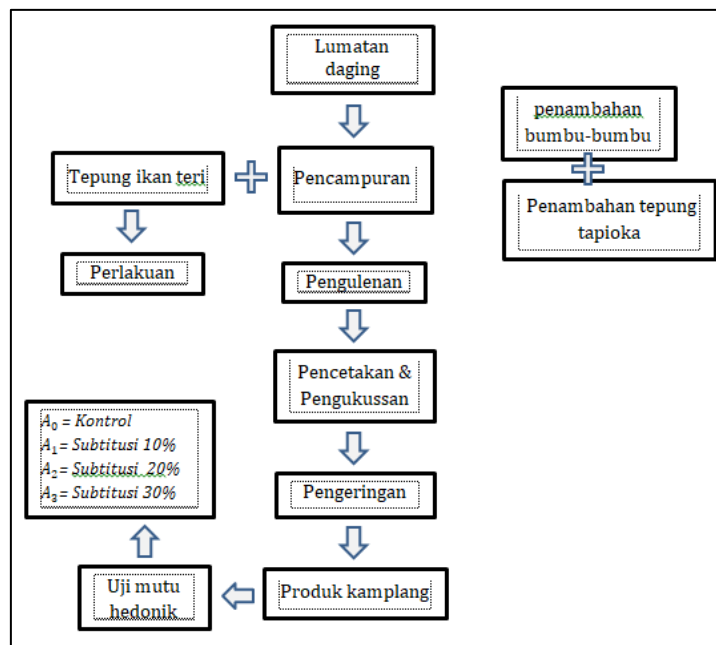
mengsterilkan peralatan laboratorium, oven untuk pemanasan dan pengeringan, dan koinsoner sebahai bahan pengujian hedonik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ikan teri bahan baku utama, air sebagai pembersih daging ikan, garam pencegah terjadinya pertumbuhan bakteri, penyadap rasa penambah cita rasa, rempah-rempah sebagai bahan tambahan cita rasa, dan minyak goreng untuk proses pengorengan kerupuk kamplang.

Prosedur kerja pada penelitian ini di mulai dengan pembuatan tepung ikan teri dan proses pembuatan kerupuk kamplang, dengan prosedur kerja seperti terlihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Diagram alir prosedur pembuatan tepung ikan teri



Gambar 2. Diagram alir prosedur penelitian.

Pengujian sensori yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengujian hedonik, yang bertujuan untuk penilaian suatu sifat organoleptik yang spesifik, dengan melibatkan indra manusia untuk menguji produk pangan yang mempunyai berbagai mutu. Pengujian ini bersifat objektif yaitu sifat yang dinilai atau diukur berdasarkan indra manusia. Pada pengujian hedonik atau uji kesukaan yaitu suatu proses pengujian yang melibatkan beberapa panelis dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidak sukaan konsumen terhadap suatu produk tertentu. Atribut uji yang diperlukan untuk pengujian meliputi : warna, aroma, tekstur dan rasa. Proses pengujian kamplang dilakukan oleh 20 panelis yang

berada pada kisaran usia 17-23 tahun, dengan nilai kisaran antara satu untuk kriteria sangat tidak suka sampai dengan lima untuk kriteria sangat suka.

Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari A_0 = kontrol, A_1 = kamplang + tepung ikan teri 10%, A_2 = kamplang + tepung ikan teri 20% dan perlakuan A_3 = kamplang + tepung ikan teri 30%. Data hasil penelitian selanjutnya diolah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan uji lanjut adalah uji beda nyata terkecil (BNT), dengan rumus :

$$Y_{ij} = \mu + a_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

$$i = 1, 2, \dots, t$$

$$j = 1, 2, \dots, r$$

Y_{ij} = nilai pengamatan perlakuan ke- i dan satuan

$$\mu = \text{ke} - j$$

a_i = nilai tengah rata-rata

ε_{ij} = pengaruh perlakuan ke-i pengaruh galat pada perlakuan ke-i dan satuan percobaan ke- j

t = banyaknya perlakuan

r = banyaknya ulangan

$$BNT = t_{\alpha(v)} \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{KTE}{r}$$

Dimana :

KTE = kuadrat tengah eror

r = jumlah kelompok

$t_{\alpha(v)}$ = nilai baku t- student pada taraf uji α dan derajat bebas galat.

Penentuan produk terbaik menggunakan metode MPE atau Metode Perbandingan Exponensial, yaitu salah satu metode dari decision support system (DSS) yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak (Marimin, 2017). Dengan perhitungan eksponensial, perbedaan nilai antara kriteria dapat dibedakan tergantung pada kemampuan orang yang menilai (Heny, 2013). Selain itu MPE merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang mengkuantifikasikan pendapat seseorang atau lebih dalam skala tertentu (Yulianti dan Juwita, 2016). Teknik ini digunakan untuk membantu individu pengambilan keputusan untuk menggunakan rancang bangun model yang terdefinisi dengan baik pada tahapan proses. MPE akan menghasilkan nilai alternative yang perbedaannya lebih kontras. Untuk menggunakan metode MPE terdapat beberapa langkah (Borman dan Helmi, 2018). Berikut ini adalah langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam pemilihan keputusan dengan menggunakan MPE adalah:

1. Menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan terpilih.
2. Menentukan kriteria atau perbandingan relatif kriteria keputusan yang penting untuk evaluasi dengan menggunakan skala konversi tertentu sesuai dengan keinginan pengambilan keputusan.
3. Penentuan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria keputusan atau pertimbangan kriteria penentuan bobot di tetapkan pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingan suatu kriteria.
4. Melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada tiap kriteria dalam bentuk total skor tiap alternatif.
5. Menghitung skor atau nilai total setiap alternatif dan mengurutkannya. Semakin besar total nilai (TN) maka semakin tinggi urutan prioritasnya. Formulasi perhitungan metode perbandingan eksponensial :

$$Total\ Nilai\ (TN_i) = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{TKK_j}$$

Dimana :

TN_i = Total Nilai Alternatif ke-i

RK_{ij} = Derajat Kepentingan Relatif Krikteria ke-j pada pilihan Keputusan i

TKK_j = Derajat Kepentingan Relatif Keputusan ke-j; $TKK_i > 0$; bulat

n = Jumlah Pilihan Keputusan

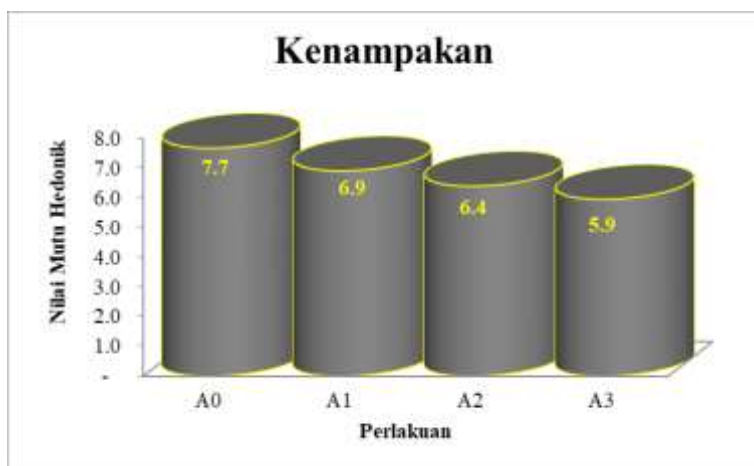
m = Jumlah Kriteria

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kamplang adalah jenis produk pangan yang terbuat dari ikan, tepung, dan penyedap rasa. Untuk mendapatkan produk kamplang yang baik dengan nilai gizi yang tinggi maka perlu dilakukan substitusi, yaitu menambahkan bahan dengan kandungan gizi tinggi ke dalam produk kamplang. Perlakuan substitusi tepung ikan teri dimaksudkan untuk meningkatkan kandungan gizi tetapi perlu melewati uji kesukaan atau uji hedonik. Hasil uji mutu hedonik produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri terhadap parameter mutu hedonik, diantaranya kenampakan, rasa, tekstur dan warna serta penentuan produk terabaik adalah sebagai berikut.

Kenampakan

Kenampakan suatu produk merupakan salah satu faktor pertimbangan bagi konsumen dalam memilih produk pangan (Maligan dkk, 2018). Nilai Rerata hasil uji kenampakan produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata nilai mutu hedonik kenampakan produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri

Pada Gambar 6, terlihat bahwa ada kecenderungan nilai mutu hedonik seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung ikan teri. Rerata nilai dan kriteria dari parameter kenampakan produk kamplang pada masing-masing perlakuan A₀, A₁, A₂ dan A₃ adalah 7.7 (Harum, dengan bau khas), 6.9 (Harum, tidak dengan bau khas), 6.4 (Harum, tidak dengan bau khas) dan 5.9 (Harum, tidak dengan bau khas). Selanjutnya hasil analisis sidik ragam (anova) pada parameter kenampakan produk kamplang dapat dilihat pada Tabel 4.

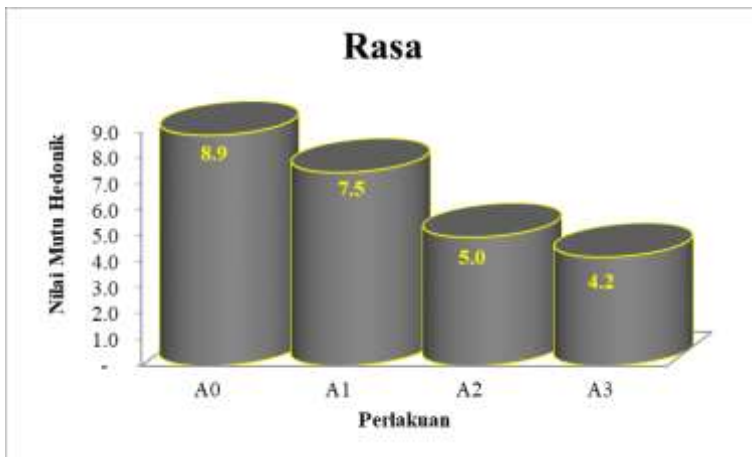
Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam kenampakan produk kamplang ANOVA

Kenampakan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.928	3	1.643	.801	.527
Within Groups	16.411	8	2.051		
Total	21.340	11			

Tabel 4, terlihat bahwa hasil analisis sidik ragam kenampakan produk kamplang dengan nilai 0.801 dan nilai signifikansi 0.527 ($> \alpha = 0.05$) dimana nilai ini menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan teri tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter kenampakan produk kamplang.

Rasa

Rasa merupakan penentu dan faktor utama bagi konsumen dalam memilih produk pangan yang akan di konsumsi. Hasil uji parameter rasa produk kamplang dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rerata nilai mutu hedonik rasa produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri

Gambar 7, dapat dilihat bahwa terjadi penurunan nilai mutu hedonik seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung ikan teri. Nilai mutu hedonik parameter rasa produk kamplang masing-masing adalah pada perlakuan A₀ adalah 8.9 dengan kriteria enak, gurih, tanpa ada rasa tambahan mengganggu, perlakuan A₁ dengan nilai mutu hedonik 7.5 dengan kriteria enak, kurang gurih, pada perlakuan A₂ nilai mutu hedoniknya adalah 5.0 dengan kriteria cukup enak, tidak gurih, hampir netral. sedangkan pada perlakuan A₃ nilai mutu hedoniknya adalah 4.2 dengan kriteria cukup enak, tidak gurih, hampir netral. Hasil analisis sidik ragam rasa produk kamplang ikan dapat di lihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisis sidik ragam rasa produk kamplang ANOVA

Rasa					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	42.843	3	14.281	97.371	.000
Within Groups	1.173	8	.147		
Total	44.017	11			

Tabel 5, terlihat bahwa substitusi tepung ikan teri pada produk kamplang berpengaruh nyata terhadap rasa kamplang dengan nilai F hitung sebesar 97.371 dan nilai signifikan 0.000 kurang dari α (0.05). Selanjutnya hasil uji lanjut dapat dilihat pada pada Tabel 6. Tabel 6, terlihat bahwa untuk semua perlakuan berbeda nyata. Perbedaan parameter rasa produk kamplang antara masing-masing perlakuan ini diduga karena penambahan tepung ikan teri yang memberikan rasa asin dengan tingkatan yang berbeda antara masing-masing perlakuan (Asyik (2018) dalam Haq dkk (2021).

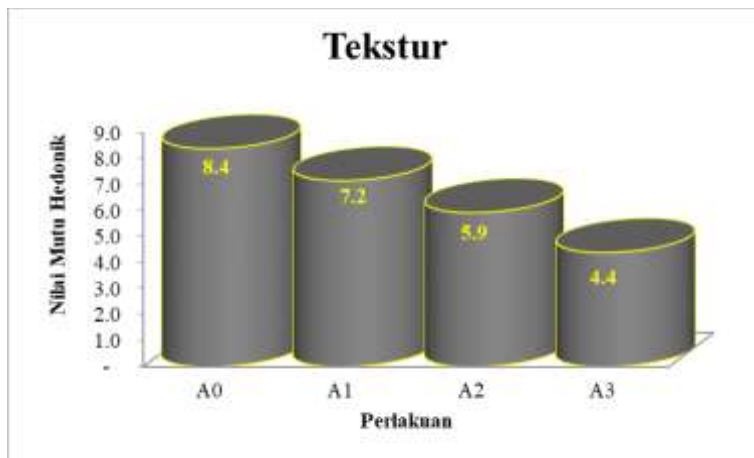
Tabel 6. Hasil uji lanjut BNT parameter rasa produk kamplang
Multiple Comparisons

Dependent Variable: Rasa

	(I) Perlakuan n	(J) Perlakuan n	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
						Lower Bound
LSD	A0	A1	1.43333*	.31269	.002	.7123
		A2	3.93333*	.31269	.000	3.2123
		A3	4.70000*	.31269	.000	3.9789
	A1	A0	-1.43333*	.31269	.002	-2.1544
		A2	2.50000*	.31269	.000	1.7789
		A3	3.26667*	.31269	.000	2.5456
	A2	A0	-3.93333*	.31269	.000	-4.6544
		A1	-2.50000*	.31269	.000	-3.2211
		A3	.76667*	.31269	.040	.0456
	A3	A0	-4.70000*	.31269	.000	-5.4211
		A1	-3.26667*	.31269	.000	-3.9877
		A2	-.76667*	.31269	.040	-1.4877

Tekstur

Tekstur merupakan faktor yang selalu di pertimbangkan oleh konsumen dalam menentukan produk yang akan di konsumsi. Nilai rerata hasil uji tekstur kamplang dengan substitusi tepung ikan teri dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rerata nilai mutu hedonik tekstur produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri

Pada Gambar 8, terlihat bahwa terjadi penurunan nilai mutu hedonik tekstur produk kamplang seiring meningkatnya konsentrasi tepung ikan teri yang di substitusi, dimana nilai mutu produk A₀ adalah 8.4 dengan kriteria tekstur produk kamplang renyah, padat,tidak mudah patah. Nilai mutu hedonik produk pada perlakuan A₁ adalah 7.2, dengan kriteria produk agak renyah, kurang padat, mudah patah. untuk nilai mutu produk kamplang pada perlakuan A₂ dengan nilai mutu hedonik 5.9, dengan kriteria tidak renyah, tidak patah sedangkan produk kamplang pada perlakuan A₃ memiliki nilai mutu hedonik sebesar 4.4 dengan kriteria tidak renyah, tidak patah.

Hasil analisis sidik ragam produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri dapat dilihat pada Tabel 7. Tabel 7, terlihat bahwa substitusi tepung ikan teri memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai mutu hedonik dengan nilai F hitung sebesar 54.328 dan nilai signifikansi adalah 0.000 lebih kecil dari α (0.05). Selanjutnya untuk uji beda nyata terkecil (BNT) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil analisis sidik ragam Tekstur produk kamplang ANOVA

Tekstur					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	26.349	3	8.783	54.328	.000
Within Groups	1.293	8	.162		
Total	27.643	11			

Tabel 8. Hasil uji lanjut BNT parameter tekstur produk kamplang Multiple Comparisons

Dependent Variable: Tekstur

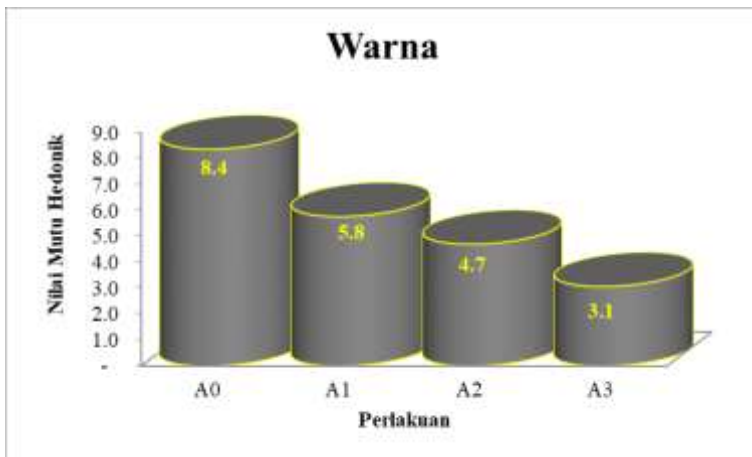
	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
						Lower Bound
LSD	A0	A1	1.23333*	.32830	.006	.4763
		A2	2.46667*	.32830	.000	1.7096
		A3	4.00000*	.32830	.000	3.2429
	A1	A0	-1.23333*	.32830	.006	-1.9904
		A2	1.23333*	.32830	.006	.4763
		A3	2.76667*	.32830	.000	2.0096
	A2	A0	-2.46667*	.32830	.000	-3.2237
		A1	-1.23333*	.32830	.006	-1.9904
		A3	1.53333*	.32830	.002	.7763
A3	A0	-4.00000*	.32830	.000	-4.7571	
	A1	-2.76667*	.32830	.000	-3.5237	
	A2	-1.53333*	.32830	.002	-2.2904	

Tabel 8, terlihat bahwa untuk semua perlakuan berbeda nyata. Perbedaan parameter tekstur produk kamplang antara masing-masing perlakuan ini diduga karena penambahan tepung ikan teri pada produk dengan produk yang memiliki kandungan gluten akan membentuk massa viskoelastisitas yang mengikat semua bahan adonan menjadi satu terutama zat pati untuk menjadi satu jaringan, selanjutnya pada disaat penggorengan terjadi gelatinisasi dan koagulasi gluten yang akan membentuk crumb dan tekstur yang lembut (Maligan dkk, 2018) dan saat terjadi peningkatan konsentrasi tepung ikan teri tekstur produk kamplang akan semakin mudah rapuh dan mudah patah.

Warna

Warna memegang peranan penting dan secara langsung mempengaruhi persepsi panelis karena warna merupakan parameter yang terlihat lebih dahulu sebelum parameter mutu lainnya pada produk suatu produk pangan. Nilai rerata uji parameter warna produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 9, terlihat bahwa rerata nilai mutu hedonik produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri semakin menurun dengan meningkatnya konsentrasi tepung ikan teri, dimana nilai mutu hedonik perlakuan A₀ adalah 8.4, dengan kriteria putih, putih kecoklatan, coklat. Nilai mutu hedonik perlakuan n A₁ dan A₂ masing-masing adalah 5.8 dan 4.7 dengan kriteria kecoklatan dan coklat, sedangkan untuk perlakuan A₃ nilai mutu hedoniknya 3.1 dengan kriteria coklat. Selanjutnya hasil analisis sidik ragam parameter warna dari produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri dapat dilihat pada Tabel 9.



Gambar 9. Rerata nilai mutu hedonik warna produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri

Tabel 9. Hasil analisis sidik ragam warna produk kamplang ANOVA

Warna	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	44.543	3	14.848	9.595	.005
Within Groups	12.380	8	1.548		
Total	56.923	11			

Tabel 9, menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan teri memberikan pengaruh yang nyata pada produk kamplang dengan nilai F hitung 9.595 dengan nilai signifikansi 0.05 sama dengan $\alpha = 0.05$. Hasil uji lanjut (Tabel 10), terlihat bahwa untuk parameter warna hampir semua perlakuan berbeda nyata kecuali perlakuan A1 dengan A2 dan A2 dengan A3.

Tabel 10. Hasil uji lanjut BNT parameter warna produk kamplang Multiple Comparisons

Dependent Variable: Warna

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval
						Lower Bound
LSD	A0	A1	2.60000*	1.01571	.034	.2578
		A2	3.66667*	1.01571	.007	1.3244
		A3	5.30000*	1.01571	.001	2.9578
	A1	A0	-2.60000*	1.01571	.034	-4.9422
		A2	1.06667	1.01571	.324	-1.2756
		A3	2.70000*	1.01571	.029	.3578
	A2	A0	-3.66667*	1.01571	.007	-6.0089
		A1	-1.06667	1.01571	.324	-3.4089
		A3	1.63333	1.01571	.146	-.7089
	A3	A0	-5.30000*	1.01571	.001	-7.6422
		A1	-2.70000*	1.01571	.029	-5.0422
		A2	-1.63333	1.01571	.146	-3.9756

Produk Terbaik

Penentuan produk terbaik dilakukan dengan menggunakan metode MPE yaitu jenis uji yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak berdasarkan karakteristik dan nilai kepentingan. Hasil penentuan produk terbaik dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil analisis penentuan produk terbaik

No	Perlakuan	Parameter Mutu Hedonik				TN/NG	R
		Kenam.	Rasa	Tekstur	Warna		
1	A ₀	450.6	55,840.6	4,978.7	70.0	300,609.7	1
2	A ₁	328.5	23,207.8	2,638.0	33.3	127,642.8	2
3	A ₂	260.6	3,022.2	1,239.4	22.1	20,894.6	3
4	A ₃	210.1	1,306.9	374.8	9.4	8,682.8	4
Kriteria Bobot		3	5	4	2		

Berdasarkan Tabel 11, dengan menggunakan empat parameter mutu hedonik, maka di tetapkan perlakuan terbaik untuk produk kamplang ikan adalah pada produk dengan perlakuan A₀ dengan total nilai (TN) 300,609.7 yang merupakan produk kamplang yang tidak di substitusi dengan tepung ikan teri (kontrol), selanjutnya urutan kedua merupakan produk kamplang dengan perlakuan substitusi tepung ikan teri 10% (A₁) dengan TN adalah 127,642.8 dan urutan ke tiga dan ke empat merupakan produk kamplang dengan substitusi tepung ikan teri 20% (A₂) dan 30% (A₃) dengan total nilai (TN) masing-masing perlakuan adalah 20,894.6 dan 8,682.8.

IV. PENUTUP

Hasil penelitian di dapat bahwa substitusi tepung ikan teri berpengaruh nyata terhadap mutu hedonik kamplang pada parameter rasa, tekstur dan warna, dengan nilai F hitung dan nilai signifikansi ketiga parameter tersebut adalah Fhit 97.371; sig. 0.000, Fhit 54.328; sig. 0.000, dan Fhit 9.595; sig. 0.05. Sedangkan untuk parameter kenampakan didapat bahwa substitusi tepung ikan teri tidak berpengaruh nyata dengan nilai F Hitung dan nilai signifikansi masing-masing adalah Fhit 0.801 dan sig. 0.527. Selanjutnya perlakuan A₀ berdasarkan hasil uji dengan metode MPE (Metode Perbandingan Exponensial) ditentukan sebagai produk terbaik dengan total nilai (TN) 300,609.7. Hasil penelitian di dapat bahwa produk kontrol merupakan produk terbaik sehingga perlu ada perbaikan pada penentuan nilai konsentrasi tepung ikan teri yang perlu di turunkan sehingga dapat menjadi pilihan panelis saat uji mutu hedonik.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyik, Ansharullah, Rusdin H.** 2018. Formulasi Pembuatan Biskuit Berbasis Tepung Komposit Sagu dan Tepung Ikan Teri. *Biowallacea*. 5(1): 696-787
- Astrid Wlandari, Sri Waluyo, Dan Dwi Dian Novita.** 2013. Prediksi Umur Simpan Kerupuk Kamplang Dalam Kemasan Plastik Polipropilen Beberapa Ketebalan. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
- Balda S.W Al- Maskaty.** 2021. Uji Hedonik Dan Mutu Hedonik Tempe Kacang Kedelai (Glycinemay) Dengan Penambahan Tepung Sagu (Metroxy Lon Saju Rottb)
- Dinna Dwi Herliani,** 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus commersonii*) Dan Suhu Pengeringan Karakteristik Dendeng Batang Talas (*Colocasia*

esculenta (L) Schott), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung.

Da'watul Khair., 2021, Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus Sp*) Terhadap Kandungan Kalsium Dan Daya Terima Cemilan Kerupuk Bawang, Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin Makassar.

Desta Ekasari, I Ketut Suwetja, dan Lita A.D.Y. Monntolalu. 2007, Uji Mutu Cakalang (*Katsuwonus pelamis-L*) Dan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Segar Di TPI Tumumpa Selama Penyimpanan Dingin. FPIK Unsrat Manado.

Eka Apriani Hidayati. 2015, Pengaruh Konsentrasi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus Sp*) Pada Pembuatan Kudapan PMT Balita Terhadap Kandungan Protein Dan Sifat Organoleptik. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.

Endah Arianti E, Agustin Wulan Suci Dharmayanti. 2014. Manfaat Ikan Teri Segar (*Stolephorus sp*) Terhadap Pertumbuhan Tulang Dan Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.

Hadi Pranggono. 2003, Analisis Potensi Dan Pengelolaan Perikanan Ikan Teri Di Perairan Kabupaten Pekalongan. Universitas Diponegoro Semarang.

Hikmah Sulaiman. 2013. Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut Dengan Fortifikasi Tepung Ikan Teri Dalam Pembuatan Produk Kokojampi. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pertanian, Universitas Hasanuddin Makassar.

Haq A., Nani R., Badraningsih L. 2021. Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Dalam Pembuatan Kue Semprong Sebagai Sumber Kalsium Untuk Anak Sekolah. JPHPI 2021 Volume 24 Nomor 3. Available online: journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi. <http://dx.doi.org/10.17844/jphpi.v24i3.36099>.

M.Syarifudin Fatoni. 2019, Aktivitas Home Industri Kerupuk Kamplang Dalam Peningkatan Ekonomi Keluarga Di Kelurahan Bumi Waras Kecamatan Bumi Waras Kota Bandar Lampung. Fakultas Dakwa Dan Ilmu Komunikasi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Maligan J.M., B. M. Amana, Widya D. R. P. 2018. Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Karakteristik Organoleptik Produk Roti Manis Di Kota Malang. Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol.6 (2); 86-93.

Mukhtia Helfina. 2014. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus Sp*) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Dalam Pembuatan Mie Basah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.

Sitkun Deni, Linawati Hardjito, Ella Salamah. 2016. Pemanfaatan Daging Ikan Tuna Sebagai Kerupuk Kamplang Dan Karakterisasi Produk Yang Dihasilkan, Jurnal Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan (Agrikan UMMU Ternate).

Wahyudin. 2021. Kajian Substitusi Ikan Teri Terhadap Sifat Kimia Dan Organoleptik Masin Udang Rebon (Sambal Khas Sumbawa). Universitas Muhammadiyah Mataram.

Vera Nopita Sari, 2017, Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Teri Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein Kerupuk Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L*), Program Studi D.III Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.