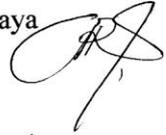


PENGARUH PENAMBAHAN DAGING-TULANG IKAN TAWES DAN KONDISI IKAN TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK SAMILER

Odilia Benita Chrisdwiniati

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
odilia.benita@yahoo.com



Dra. Siti Sulandjari, M.Si.

Dosen Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
ari.marsni@yahoo.com

acc jurnal
25/11/15
KETYA C. WIYALMA

Abstrak

Samiler adalah salah satu jenis makanan tradisional yang sudah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan. Berdasarkan bahan pembuatannya tersebut, samiler hanya mengandung karbohidrat tinggi dari singkong, lemak dari proses penggorengan dan tidak mengandung banyak protein baik nabati maupun hewani serta hanya mengandung sedikit mineral seperti fosfor dan kalsium. Bahan makanan sumber protein yang biasanya ditambahkan pada pembuatan samiler dapat berasal dari hewani maupun nabati. Salah satu bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan harganya terjangkau adalah ikan tawes. Selama ini ikan tawes tidak banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena ikan tawes berduri banyak dan halus serta memiliki aroma amis yang cukup tajam. Penelitian ini tentang samiler yaitu makanan ringan yang memiliki bahan utama singkong lalu ditambahkan dengan daging-tulang ikan tawes dan menggunakan 2 macam kondisi ikan yaitu matang dan mentah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui; 1) pengaruh penambahan daging-tulang ikan tawes terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dan tingkat kesukaan samiler ; 2) pengaruh kondisi ikan matang-mentah terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dan tingkat kesukaan samiler ; 3) pengaruh interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan matang-mentah terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dan tingkat kesukaan samiler; 4) kandungan zat gizi meliputi protein, karbohidrat, kalsium dan fosfor samiler ikan tawes yang terbaik dari uji organoleptik.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan desain pola dua faktor, yaitu: 3 perlakuan penambahan ikan tawes sebanyak 10 gram, 15 gram, dan 20 gram. Faktor huruf (A dan B), kondisi ikan (mentah dan matang). Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi dengan cara uji organoleptik yang dilakukan oleh 15 panelis terlatih, dan 15 panelis agak terlatih. Analisis data hasil uji organoleptik menggunakan analisis varian dua jalur dan uji lanjut Duncan, selanjutnya dilakukan uji kimia untuk mengetahui kadar kandungan gizi dalam samiler ikan tawes yang terbaik.

Hasil penelitian menyatakan: 1) Penambahan daging-tulang ikan tawes berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, kerenyahan dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rasa samiler ikan tawes; 2) Kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap warna, aroma, kerenyahan, tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa samiler ikan tawes; 3) Interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap kerenyahan samiler, tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa dan kesukaan terhadap samiler ikan tawes; 4) Hasil terbaik sarniler terdapat pada perlakuan $X_{A1}X_{B1}$ yaitu penambahan daging-tulang ikan tawes 10 gram dalam kondisi mentah. Hasil uji laboratorium samiler terbaik menunjukkan protein 5,16% , karbohidrat 31,62%, kalsium 9,013% dan fosfor 37,64%.

Kata kunci : samiler, ikan tawes, kondisi ikan

Abstract

Samiler is one of the traditional food which has long been consumed by the Indonesian people from various backgrounds. based on ingredients production, samiler only contain high carbohydrate and only contain a little bit of mineral like phosphor and calcium. food sources of protein normally added on samiler production can be derived from animal and vegetable. one food containing high protein and low cost is tawes fish. all this time, tawes fish is not much consumed by many people because tawes fish much thorny, smooth thorny and has a fishy smell sharp enough. This research is about samiler which has the main ingredient is cassava added to meat-bone tawes fish and using 2 kinds of fish condition, cooked and uncooked. The aim of this research 1) the impact of adding meat-bone tawes fish of organoleptic character (color, smells, taste, crispness) and a level favorites of samiler ; 2) the impact of fish condition cooked-uncooked of organoleptic character (color, smells, taste, crispness) and a level favorites of samiler ; 3) the impact of interaction of adding meat-bone tawes fish and condition cooked-uncooked of organoleptic character (color, smells, taste, crispness) and a level favorites of samiler ; 4) Nutrient content includes protein, carbohydrate, Calcium, Phosphor the best tawes fish from organoleptic test.

The kind this research is experimental research design with a pattern of two factors, namely : 3 additional treatment of tawes fish as much as 10 gram, 15 gram, and 20 gram. Y factor, fish condition (cooked and uncooked). Technics of data collection using observation sheet with organoleptic test who conducted by 15 trained panelists and 15 trained panelists enough. Organoleptic analysis of test data using two-lane variant analysis and a further test of Duncan, then performed chemical test determine levels of the nutrients the best tawes fish samiler.

The results of analysis: 1) adding of meat-bone tawes fish significant effect on includes color, smells, crispness, favorite but no significant effect on taste of samiler tawes fish. ; 2) Tawes fish condition significant effect on includes color, smells, crispness, favorite but no significant effect on taste of samiler tawes fish. ; 3) interaction additions meat-bone tawes fish and tawes fish condition significant effect on samiler crispness, but no significant effect on color, smells, taste, favorite to samiler tawes fish. ; 4) The best results of samiler are on treatment $X_{A1}X_{B1}$, is adding meat-bone tawes fish 10 gram in uncooked condition. Results of laboratory tests the best samiler showing protein 5,16%, carbohydrate 31,62%, calcium 9,013% and phosphor 37,64%.

Keywords : Samiler, Tawes Fish, fish condition

PENDAHULUAN

Samiler adalah salah satu jenis makanan tradisional yang sudah lama dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan. Samiler dikonsumsi dari kalangan balita, remaja, serta dewasa. Samiler disukai masyarakat Indonesia karena rasa yang gurih dan bertekstur renyah sehingga cocok dikonsumsi sebagai makanan ringan atau pendamping lauk untuk makan sehari-hari. Samiler dibuat dengan cara yang mudah dan sederhana serta tidak memerlukan alat atau teknik khusus sehingga masyarakat dapat dengan mudah mengkonsumsinya.

Samiler terbuat dari singkong, bawang putih, garam, dan daun bawang. Berdasarkan bahan pembuatannya tersebut, samiler hanya mengandung karbohidrat tinggi dari singkong, lemak dari proses penggorengan dan tidak mengandung banyak protein baik nabati maupun hewani serta hanya mengandung sedikit mineral seperti fosfor dan kalsium. Menurut DKBM (2003), kandungan pada 100 gram singkong hanya 1 gram protein. Bahan untuk membuat samiler selain singkong yaitu bawang putih, garam dan daun bawang. Bawang putih, garam dan daun bawang juga tidak mengandung banyak protein baik nabati dan hewani, oleh sebab itu perlu dilakukan penambahan bahan makanan yang mengandung protein dan mineral tinggi pada samiler agar kandungan gizi samiler lebih lengkap.

Salah satu bahan makanan yang mengandung protein tinggi dan harganya terjangkau adalah ikan tawes. Selama ini ikan tawes tidak banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena ikan tawes berduri banyak dan halus serta memiliki aroma amis yang cukup tajam. Ikan tawes dikonsumsi hanya sebagai lauk pendamping nasi untuk makan sehari-hari. Pengembangan olahan ikan tawes perlu dilakukan karena menurut data perikanan pada tahun 2012 menunjukkan bahwa tawes sebagai hasil perikanan tambak sekitar 700,7 kg. Selain itu, dari pengujian yang dilakukan peneliti (2015) daging ikan tawes mengandung protein sebanyak 16,52% dalam 100 gram ikan tawes. Peneliti juga menguji kandungan kalsium dan fosfor tulang ikan tawes yaitu sebanyak 42,44 mg dan 64,75 mg. Berdasarkan hal tersebut tulang ikan juga digunakan untuk bahan penambahan samiler.

Bagian ikan tawes yang akan ditambahkan pada samiler yaitu bagian daging dan tulangnya. Daging dan tulang ikan tawes yang ditambahkan pada samiler berupa *puree*.

Pembuatan *puree* daging dan tulang ikan tawes dilakukan dengan cara proses penggilingan daging beserta tulang ikan tawes bertekstur lembut sehingga mudah dicampur dalam kondisi matang atau mentah dalam adonan samiler. Penambahan *puree* daging dan tulang ikan tawes akan merubah warna, aroma dan tekstur samiler.

Puree daging dan tulang ikan tawes yang akan ditambahkan pada samiler perlu diteliti untuk mengetahui perbedaan sifat organoleptik dan kandungan gizi dengan perlakuan ikan tawes yang berbeda. Ikan tawes segar dan ikan tawes yang dimasak dengan cara dikukus bisa mempengaruhi sifat organoleptik dan kandungan gizi. Perbedaan kondisi ikan (matang-mentah) dilakukan untuk mengetahui hasil samiler terbaik. Aroma ikan tawes yang cenderung amis perlu dikurangi dengan cara merendam ikan yang sudah dibersihkan dengan air perasan jeruk nipis selama 5 menit agar produk samiler tidak beraroma amis.

Penelitian ini membuat produk samiler yang ditambahkan dengan daging dan tulang ikan tawes. Penambahan daging dan tulang ikan tawes pada adonan samiler, diharapkan dapat menghasilkan samiler lebih bergizi dengan rasa enak yang disukai oleh masyarakat. Selain itu dilakukan perlakuan yang berbeda pada kondisi ikan yang ditambahkan. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes dan Kondisi (Matang-Mentah) terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk Samiler"

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan daging-tulang ikan tawes terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dan tingkat kesukaan samiler, pengaruh kondisi ikan matang-mentah terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dan tingkat kesukaan samiler, pengaruh interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan matang-mentah terhadap sifat organoleptik (warna, aroma, rasa, kerenyahan) dan tingkat kesukaan samiler dan kandungan zat gizi meliputi protein, karbohidrat, kalsium dan fosfor samiler ikan tawes yang terbaik dari uji organoleptik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain eksperimen dalam penelitian ini adalah dari variabel bebas yaitu jumlah daging-tulang

ikan tawes dan penggunaan kondisi ikan. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu sifat organoleptik samiler warna, aroma, rasa, kerenyahan dan tingkat kesukaan. Adapun desain eksperimen untuk pengambilan data adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Desain Eksperimen

		Y	
		Mentah (X _{B1})	Matang (X _{B2})
X	10 gram (X _{A1})	X _{A1} X _{B1}	X _{A1} X _{B2}
	15 gram (X _{A2})	X _{A2} X _{B1}	X _{A2} X _{B2}
	20 gram (X _{A3})	X _{A3} X _{B1}	X _{A3} X _{B2}

Keterangan:

X_A: penambahan daging-tulang ikan tawes

X_B: kondisi ikan

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi terhadap sifat organoleptik dan tingkat kesukaan. Sampel dinilai oleh panelis terlatih yaitu Dosen Prodi Tata Boga Jurusan PKK FT UNESA sebanyak 15 orang dan panelis semi terlatih adalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga yang sudah menempuh mata kuliah dasar boga sebanyak 15 orang. Data hasil uji sifat organoleptik samiler ikan tawes meliputi warna, aroma, rasa, kerenyahan dan tingkat kesukaan. Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan bantuan komputer program SPSS 17.0, dengan analisis terhadap uji organoleptik dan tingkat kesukaan menggunakan uji anava dua jalur (two way anova). Jika ada pengaruh yang signifikan diuji dengan uji lanjut *Duncan*. Penentuan perlakuan terbaik diambil berdasarkan hasil analisis *Duncan*. Hasil analisis produk terbaik dari samiler ikan tawes akan dilanjutkan dengan uji kimia untuk mengetahui jumlah kandungan karbohidrat, protein, kalsium dan fosfor.

ALAT DAN BAHAN

Peralatan yang digunakan untuk membuat samiler ikan tawes dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Alat-alat dalam Pembuatan Samiler Ikan Tawes

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Telenan	Plastik, persegi panjang	1
2.	Pisau	Stainless steel	1
3.	Blender	Kaca	1
4.	Timbangan	Plastik bulat	1
5.	Kom adonan	Plasik, bulat	1
6.	Loyang	Alumunium	2
7.	Panci	Alumunium	1
8.	Spatula	Kayu	1
9.	Kukusan	Alumunium	1
10.	Peniris minyak	Alumunium	1

BAHAN

Bahan yang digunakan untuk membuat samiler ikan tawes dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Bahan Pembuatan Samiler Ikan Tawes

No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	Singkong	100 g
2.	Bawang putih	8 g
3.	Garam	5 g
4.	Daun bawang	5 g

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Organoleptik

1. Warna

Nilai rata-rata penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap warna samiler dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 Nilai rata-rata warna samiler ikan tawes

Perlakuan	Nilai Rata-rata
X _{A1} X _{B1}	2,06
X _{A2} X _{B1}	2,6
X _{A3} X _{B1}	2,67
X _{A1} X _{B2}	2,76
X _{A2} X _{B2}	2,8
X _{A3} X _{B2}	3,06

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada pengaruh atau tidaknya penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap warna samiler. Hasil uji anava ganda warna samiler ikan tawes tersaji pada Tabel 5

Tabel 5 Uji Anava Ganda Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes dan Kondisi Ikan Terhadap Warna Samiler

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	18.294 ^a	5	3.659	4.621	.001
Intercept	1242.939	1	1242.9	1.570E	.000
PenambahanTawes	9.144	2	4.572	5.775	.004
Kondisi Ikan	8.450	1	8.450	10.672	.001
PenambahanTawes * KondisiIkan	.700	2	.350	.442	.643
Error	137.767	174	.792		
Total	1399.000	180			

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap warna samiler sedangkan interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes tidak berpengaruh terhadap warna samiler. Uji lanjut *Duncan* pengaruh penambahan daging-tulang ikan tawes terhadap warna samiler tersaji pada Tabel 6

Tabel 6 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes Terhadap Warna Samiler

	Penambahan		Subset	
	Tawes	N	1	2
Duncan ^a	10 gram	30	2.3667	
	15 gram	30	2.6000	2.6000
	20 gram	30	2.9167	
	Sig.		.153	.053

Hasil uji Duncan menunjukkan perbedaan nilai rata-rata warna samiler dari 3 perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes yang diberikan. Perbedaan yang terdapat pada hasil warna samiler diperoleh dari bahan daging-tulang ikan samiler yang memiliki warna kemerahan. Kandungan daging-tulang ikan yang menyebabkan perbedaan warna pada penambahan yang berbeda yaitu adanya kandungan protein dan karbohidrat. Protein dalam ikan tawes dan kandungan karbohidrat dalam singkong akan mengalami proses maillard. Reaksi Maillard yang merupakan reaksi kimia yang terjadi antara kelompok amino dan gula sederhana yang memiliki dampak sangat besar pada kualitas makanan (Boekel, 1998). Jadi dapat disimpulkan bahwa semakin banyak penambahan daging-tulang ikan tawes akan semakin menyebabkan warna samiler semakin kemerahan karena nilai rata-rata samiler yang ditambahkan daging-tulang ikan tawes semakin tinggi dengan presentase penambahan semakin banyak.

Interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan matang-mentah tidak menunjukkan adanya perbedaan warna samiler secara signifikan karena daging-tulang ikan tawes yang ditambahkan masih dalam jumlah yang sedikit dibandingkan dengan jumlah singkong yang digunakan. Rentangan penambahan daging-tulang ikan tawes juga dilakukan dalam skala yang dekat sehingga tidak menunjukkan perbedaan warna samiler yang signifikan. Kondisi ikan matang dan mentah dalam interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan matang-mentah juga tidak menunjukkan perbedaan warna yang signifikan karena hanya terdapat 2 perlakuan yaitu daging-tulang ikan tawes yang segar dan daging-tulang ikan tawes yang dikukus selama 5 menit.

2. Aroma

Nilai rata-rata penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap aroma samiler dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Nilai rata-rata aroma samiler ikan tawes

Perlakuan	Nilai Rata-rata
$X_{A1} X_{B1}$	1,91
$X_{A2} X_{B1}$	2,34
$X_{A3} X_{B1}$	3,08
$X_{A1} X_{B2}$	1,68
$X_{A2} X_{B2}$	2,51
$X_{A3} X_{B2}$	3,11

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada pengaruh atau tidaknya penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap aroma samiler. Hasil uji anava ganda aroma samiler ikan tawes tersaji pada Tabel 8

Tabel 8 Uji Anava Ganda Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes dan Kondisi Ikan Terhadap Aroma Samiler

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26.511 ^a	5	5.302	6.797	.000
Intercept	915.75	1	915.756	1.174E3	.000
PenambahanTawes	5.678	2	2.839	3.639	.002
KondisiIkan	16.200	1	16.200	20.767	.000
PenambahanTawes * KondisiIkan	4.633	2	2.317	2.970	.054
Error	135.73	174	.780		
Total	1078.0	180			
Corrected Total	162.24	179			

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap aroma samiler sedangkan interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes tidak berpengaruh terhadap aroma samiler. Uji lanjut Duncan pengaruh penambahan daging-tulang ikan tawes terhadap warna samiler tersaji pada Tabel 9

Tabel 9 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh

	Penambahan		Subset	
	Tawes	N	1	2
Duncan ^a	10 gram	30	2.0500	
	15 gram	30	2.2333	2.2333
	20 gram	30	2.6833	
	Sig.		.257	.123

Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes Terhadap Aroma Samiler

Hasil uji Duncan menunjukkan perbedaan nilai rata-rata aroma samiler dari 3 perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes yang diberikan. Perbedaan yang terlihat pada aroma samiler diperoleh dari bahan daging ikan tawes yang diberikan dengan enam macam perlakuan yang berbeda. Ikan tawes merupakan salah satu bahan makanan hewani yang memiliki kandungan protein tinggi dan aroma gurih ikan cukup tajam (Mahyuddin Kholish: 2010). Berdasarkan dengan penelitian mengenai ikan tawes yang dilakukan (Rita dkk, 2012: 37) mengatakan bahwa produk makanan yang menggunakan bahan baku utama berupa ikan dimana menghasilkan aroma yang cukup kuat. Hal ini disebabkan penggunaan bahan baku ikan dalam bentuk daging lumat sehingga lebih tajam dan kuat.

Kondisi ikan tawes matang-mentah mempengaruhi aroma samiler ikan tawes yang dihasilkan. Berdasarkan hasil rata-rata yang telah dihitung samiler yang menggunakan ikan tawes dalam kondisi mentah lebih beraroma gurih ikan daripada samiler yang menggunakan ikan tawes dalam kondisi matang. Hal tersebut sejalan dengan penelitian tentang aroma abon ikan gabus yang dilakukan oleh Siti dkk (2013) bahwa proses pemasakan ikan mengurangi aroma gurih dalam ikan. Dalam penelitian tersebut menyimpulkan bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan untuk memasak ikan maka aroma ikan akan semakin berkurang.

Interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan matang-mentah tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil jadi samiler. Perbedaan yang ada pada samiler karena penggunaan jumlah daging ikan tawes yang berbeda pada masing-masing samiler dan kondisi ikan baik matang maupun mentah, sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin banyak komposisi daging ikan tawes, maka semakin tajam aroma gurih ikan yang ada pada samiler. Samiler dengan kondisi ikan mentah lebih beraroma gurih ikan daripada samiler dengan kondisi ikan matang. Namun interaksi antara kedua perlakuan tersebut tidak menunjukkan interaksi yang nyata karena jarak rentangan penambahan ikan tawes yang dekat dan proses pemasakan ikan tawes yang dilakukan tanpa pengaturan suhu dan dilakukan hanya 5 menit sehingga tidak terjadi perbedaan yang nyata terhadap hasil samiler.

3. Rasa

Nilai rata-rata penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap rasa samiler dapat dilihat pada Tabel 10

Tabel 10 Nilai rata-rata rasa samiler ikan tawes

Perlakuan	Nilai Rata-rata
$X_{A1} X_{B1}$	2,3
$X_{A2} X_{B1}$	2,5
$X_{A3} X_{B1}$	2,9
$X_{A1} X_{B2}$	2,1
$X_{A2} X_{B2}$	2,4
$X_{A3} X_{B2}$	2,6

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada pengaruh atau tidaknya penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap rasa samiler. Hasil uji anava ganda warna samiler ikan tawes tersaji pada Tabel 11

Tabel 11 Uji Anava Ganda Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes dan Kondisi Ikan Terhadap Aroma Samiler

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	4.178 ^a	5	.836	1.231	.297
Intercept	1017.689	1	1017.6	1.499E	.000
PenambahanTawes	.311	2	.156	.229	.795
Kondisikan	.356	1	.356	.524	.470
PenambahanTawes * Kondisikan	3.511	2	1.756	2.586	.078
Error	118.133	174	.679		
Total	1140.000	180			
Corrected Total	122.311	179			

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes serta interaksi keduanya tidak berpengaruh terhadap aroma samiler. Hasil uji Duncan tidak menunjukkan perbedaan dari 3 perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes diberikan pada samiler. Tidak adanya perbedaan rasa penambahan daging-tulang ikan tawes karena rentangan yang terlalu dekat. Perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes tidak bisa dilakukan dengan rentangan yang terlalu besar karena menghasilkan samiler yang tidak dapat diterima seperti tekstur yang keras dan warna yang dihasilkan terlalu pekat.

Kondisi ikan tawes matang-mentah juga tidak mempengaruhi rasa samiler karena proses pemasakan tidak mempengaruhi rasa samiler yang dihasilkan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian tentang pembuatan kerupuk lele oleh Erisa (2014) bahwa semakin lama proses pemasakan yang dilakukan dalam membuat kerupuk ikan lele, rasa kerupuk yang dihasilkan tidak ada perbedaan secara nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa proses pemasakan yang dilakukan pada ikan tawes tidak mempengaruhi rasa samiler yang dihasilkan. Interaksi antara penambahan daging dan tulang ikan tawes dan kondisi ikan matang-mentah juga tidak berpengaruh nyata terhadap rasa samiler yang dihasilkan. Hal tersebut disebabkan karena rentangan penambahan jumlah ikan tawes yang terlalu dekat dan proses pemasakan ikan tawes yang terlalu singkat.

4. Kerenyahan

Nilai rata-rata penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap kerenyahan samiler dapat dilihat pada Tabel 12

Tabel 12 Nilai rata-rata kerenyahan samiler ikan tawes

Perlakuan	Nilai Rata-rata
X _{A1} X _{B1}	3
X _{A2} X _{B1}	2,3
X _{A3} X _{B1}	2,2
X _{A1} X _{B2}	1,8
X _{A2} X _{B2}	2,05
X _{A3} X _{B2}	2,1

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada pengaruh atau tidaknya penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap kerenyahan samiler. Hasil uji anava ganda kerenyahan samiler ikan tawes tersaji pada Tabel 13

Tabel 13 Uji Anava Ganda Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes dan Kondisi Ikan Terhadap Aroma Samiler

Source	Type III		Mean Square	F	Sig.
	Sum of Squares	df			
Corrected Model	113.044 ^a	5	22.609	35.484	.000
Intercept	1196.089	1	1196.0	1.877E3	.000
PenambahanTawes	69.678	2	34.839	54.678	.000
KondisiIkan	35.556	1	35.556	55.803	.000
PenambahanTawes * KondisiIkan	7.811	2	3.906	6.130	.003
Error	110.867	174	.637		
Total	1420.000	180			
Corrected Total	223.911	179			

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap kerenyahan samiler. Interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes juga berpengaruh terhadap kerenyahan samiler. Uji lanjut Duncan pengaruh penambahan daging-tulang ikan tawes terhadap kerenyahan samiler tersaji pada Tabel 14

Tabel 14 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes Terhadap Kerenyahan Samiler

Duncan ^a	Penambahan Tawes		Subset		
		N	1	2	3
	20 gram	30	1.7500		
	15 gram	30		2.7333	
	10 gram	30			3.2500
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil uji Duncan menunjukkan perbedaan nilai rata-rata kerenyahan samiler dari 3 perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes yang diberikan. Kondisi ikan tawes matang-mentah menunjukkan perbedaan signifikan terhadap kerenyahan samiler yang

dihasilkan. Hal tersebut terjadi karena kerenyahan kerupuk sangat ditentukan oleh kadar airnya. Semakin banyak mengandung air, maka kerupuk akan semakin kurang renyah (Soemarmo, 2005). Kondisi ikan tawes matang memiliki kadar air lebih banyak daripada ikan tawes dalam kondisi mentah karena proses pengukusan. Proses pengukusan menyebabkan kadar air dalam ikan bertambah karena uap air yang dihasilkan dalam proses pengukusan. Hal tersebut mengakibatkan produk ikan tawes dengan kondisi ikan mentah lebih renyah daripada produk ikan tawes dalam kondisi matang.

Interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan juga menunjukkan ada perbedaan pada kerenyahan samiler. Berikut ini hasil uji Duncan dari interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap kerenyahan samiler paa Tabel 15

Tabel 15 Hasil Uji Duncan Interaksi Penambahan Daging-Ikan Tawes dan kondisi terhadap Uji Organoleptik Kerenyahan Samiler

KondisiIkan	N	Subset			
		1	2	3	4
Ikan20matang	30	1.50			
Ikan15matang	30		2.00		
Ikan10matang	30		2.00		
Ikan20mentah	30			2.90	
Ikan15mentah	30				3.47
Ikan10mentah	30				3.60
Sig.		1.00	1.000	1.000	.519

Menurut Lavlinesia (1995) salah satu faktor yang dapat mengalami volume pengembangan kerupuk adalah kandungan protein. Kandungan protein yang tinggi cenderung menurunkan daya kembang sehingga dapat menyebabkan kantong-kantong udara kerupuk yang dihasilkan semakin kecil karena padatnya kantong-kantong udara terisi oleh bahan lain yaitu protein. Semakin banyak penambahan daging dan tulang ikan tawes yang dilakukan pada samiler maka semakin banyak pula kandungan protein dalam samiler sehingga semakin tidak renyah. Kerenyahan kerupuk meningkat sejalan dengan meningkatnya volume pengembangan kerupuk goreng (Istanti, 2006).

5. Kesukaan

Nilai rata-rata penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap kesukaan samiler dapat dilihat pada Tabel 16

Tabel 16 Nilai rata-rata kesukaan samiler ikan tawes

Perlakuan	Nilai Rata-rata
X _{A1} X _{B1}	3,2
X _{A2} X _{B1}	2,3
X _{A3} X _{B1}	2
X _{A1} X _{B2}	2,8
X _{A2} X _{B2}	2,23

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava ganda untuk mengetahui ada pengaruh atau tidaknya penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan terhadap kesukaan samiler. Hasil uji anava ganda aroma samiler ikan tawes tersaji pada Tabel 17

Tabel 17 Uji Anava Ganda Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes dan Kondisi Ikan Terhadap Aroma Samiler

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	55.311 ^a	5	11.062	17.289	.000
Intercept	989.356	1	989.356	1.546E3	.000
PenambahanTawes	24.578	2	12.289	19.206	.000
KondisiIkan	30.422	1	30.422	47.546	.000
PenambahanTawes * KondisiIkan	.311	2	.156	.243	.784
Error	111.333	174	.640		
Total	1156.000	180			
Corrected Total	166.644	179			

Hasil uji anava ganda menunjukkan bahwa penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap kesukaan samiler sedangkan interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes tidak berpengaruh terhadap kesukaan samiler. Uji lanjut Duncan pengaruh penambahan daging-tulang ikan tawes terhadap warna samiler tersaji pada Tabel 18

Tabel 18 Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Penambahan Daging-Tulang Ikan Tawes Terhadap Kesukaan Samiler

	Penambahan		Subset		
	Tawes	N	1	2	3
Duncan ^a	20 gram	60	1.8667		
	15 gram	60	2.4000		
	10 gram	60	2.7667		
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil uji duncan menunjukkan perbedaan dari 3 perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes diberikan pada samiler. Perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes 20 gram yaitu 1,86 dengan kriteria kurang suka terletak di subset pertama dengan nilai terendah, sedangkan perlakuan kedua (penambahan daging-tulang ikan tawes 15 gram) terletak di subset kedua dengan nilai yang sama yaitu 2,4 dengan kriteria kurang suka. Pada perlakuan penambahan daging-tulang ikan tawes sebanyak 10 gram terletak pada subset ketiga dengan nilai 2,76 dengan kriteria cukup suka.

B. Penentuan Hasil Produk Terbaik

Produk samiler terbaik diketahui dari penilaian oleh panelis yang meliputi warna, aroma, rasa, kerenyahan dan kesukaan pada Tabel uji lanjut Duncan dengan melihat nilai rata-rata dari subset

yang paling tinggi dan yang sering muncul. Penentuan produk samiler terbaik didasarkan pada hal tersebut samiler dapat dilihat pada Tabel 19

Tabel 19 Penentuan Produk Samiler Terbaik

Interaksi i	Warna	Aroma	Rasa	Kerenyahan	Kesukaan	Keterangan
X _{A1} X _{B1}	-	-	-	√	√	Signifikan
X _{A2} X _{B1}	-	-	-	-	-	-
X _{A3} X _{B1}	-	-	√	-	-	Tidak signifikan
X _{A1} X _{B2}	-	-	-	-	-	-
X _{A2} X _{B2}	-	-	-	-	-	-
X _{A3} X _B	√	√	-	-	-	Tidak signifikan

Dari penilaian interaksi penambahan *puree* daging-tulang ikan samiler dan kondisi matang-mentah di atas dapat diketahui bahwa produk terbaik yaitu produk dengan tambahan daging dan tulang ikan sebanyak 10 gram dengan kondisi ikan mentah. Produk terbaik dapat ditentukan X_{A1}X_{B1} karena produk tersebut selain memiliki rata-rata nilai tertinggi, perbedaan pada kerenyahan dan kesukaan, juga dinyatakan perbedaan rata-rata nilainya berbeda secara signifikan dengan yang lain

C. Hasil Uji Kimia Kandungan Gizi Samiler Ikan Tawes

Uji kandungan zat gizi produk tersebut dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan di Surabaya, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 20

Tabel 20. Jumlah Kandungan Zat Samiler Ikan Tawes

Parameter	Produk Samiler	Produk X ₁ X _A
Protein	0,8%	5,16 %
Karbohidrat	28,75%	31,62%
Kalsium	0,02%	9,013%
Fosfor	24,98%	37,64%

Dari hasil uji kimia yang sudah dilakukan dapat diketahui kandungan zat gizi produk samiler terbaik yaitu dengan perlakuan penambahan daging dan tulang ikan tawes 10 gram dan keadaan ikan mentah. Kandungan zat gizi tersebut meliputi protein, karbohidrat, kalsium, dan fosfor. Jika dibandingkan dengan zat gizi pada samiler yang sudah dilakukan penelitian, kerupuk samiler ikan tawes mengandung protein lebih banyak daripada samiler yang ditambahkan tepung kedelai hasil penelitian Michelle (2011) yaitu 1,25 gram dan 0,32 gram. Kerupuk samiler ikan tawes mengandung karbohidrat lebih banyak karena kandungan karbohidrat daging ikan tawes 24,77 gram per 100 gram menurut hasil uji kimia yang dilakukan peneliti. Selain itu, fosfor dan kalsium yang terdapat

dalam kerupuk samiler ikan tawes juga tinggi yakni 2,56 gram dan 37,64 gram.

Simpulan

Berdasarkan hasil uji data statistik *two way anova* dan pembahasan, dapat dirumuskan suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Interaksi penambahan daging-tulang ikan tawes dan kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap kerenyahan samiler, tetapi tidak berpengaruh terhadap warna, aroma, rasa dan kesukaan terhadap samiler ikan tawes. Penambahan daging-tulang ikan tawes berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, kerenyahan dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rasa samiler ikan tawes. Kondisi ikan tawes berpengaruh terhadap warna, aroma, kerenyahan, tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh terhadap rasa samiler ikan tawes.
2. Hasil terbaik sarmiler terdapat pada perlakuan $X_{A1}X_{B1}$ yaitu penambahan daging-tulang ikan tawes 10 gram dalam kondisi mentah. Hasil uji laboratorium samiler terbaik menunjukkan protein 5,16% , karbohidrat 31,62%, kalsium 9,013% dan fosfor 37,64%.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang ada, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Samiler merupakan makanan ringan tradisional yang dikonsumsi masyarakat, setelah ditambahkan daging-tulang ikan tawes sebanyak 10% dapat meningkatkan kandungan protein, karbohidrat, kalsium dan fosfor dalam samiler. Berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan penelitian penambahan ikan dengan jenis lain pada samiler.
2. Samiler pada penelitian ini dapat dikonsumsi oleh anak balita karena kandungan zat gizi samiler dapat membantu proses pertumbuhan. Selain itu, juga dapat dikonsumsi oleh anak remaja dan orang dewasa untuk pemenuhan kebutuhan zat gizi dalam tubuh. Samiler ikan tawes dapat dikonsumsi oleh semua golongan umur karena rasanya yang gurih dan renyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Boekel, M. A. J. S. 1998. *Effect Of Heating On Maillard Reactions In Milk Food Chemistry*. Vol.62(4): 403 – 414
- DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan). 2003. Jakarta. LIPI
- Erisa, Rendita. 2014. *Proses Pembuatan Kerupuk Tulang Lele Di Poklaksar Mina Permata Desa Tulungrejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur*. Artikel Praktek Kerja Lapangan. Program Studi Teknologi Industri Hasil Perikanan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Brawijaya
- Istanti, Iis. 2006. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik dan Sensori Kerupuk Ikan Sapu-sapu yang Dikeringkan dengan Menggunakan Sinar Matahari*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB

- Kholish Mahyuddini. 2010. *Panduan lengkap agribisnis lele*. Jakarta: penebar swadaya
- Lavlinesia. 1995. *Kajian Beberapa Faktor Pengembangan Valumetrik Dan Kerenyahan Kerupuk Ikan* [tesis]. Bogor : program pasca sarjana, Instut Pertanian Bogor
- Michelle, Monica. 2011. *Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Samiler*. Skripsi. PS Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Widya Mandala Surabaya
- Rita. 2012. *Formulasi Produk Ilabulo Ikan Patin*. Laporan Penelitian Berorientasi Produk. Jurusan Teknologi Perikanan. Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo
- Siti.2013. *Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi dan Organoleptik Abon Ikan Gabus*. THPi Student Journal Vol.I No.1. PS Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya
- Soemarmo.2005. *Kerupuk Udang*. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor