

JURNAL

**PENGARUH FORTIFIKASI TEPUNG IKAN TERI ASAM
(*Stolephorus* sp.) DALAM PEMBUATAN STIK TERHADAP
PENERIMAAN KONSUMEN**

Dalam Bidang Teknologi Hasil Perikanan

OLEH

**BEFRISON UTAMA AMBARITA
NIM: 1304115386**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

**PENGARUH FORTIFIKASI TEPUNG IKAN TERI ASAM
(*Stolephorus* sp.) DALAM PEMBUATAN STIK TERHADAP
PENERIMAAN KONSUMEN**

Oleh:

Befrison Utama Ambarita¹⁾, Sumarto²⁾, N. Ira Sari²⁾

E-mail: befrison.ambarita@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fortifikasi tepung ikan teri asam dalam pembuatan stik terhadap penerimaan konsumen. Perlakuan yang diberikan terdiri atas P₀ (tanpa fortifikasi tepung ikan teri asam), P₁ (fortifikasi 40 gram tepung ikan teri asam), P₂ (fortifikasi 60 gram tepung ikan teri asam), P₃ (fortifikasi 80 gram tepung ikan teri asam). Parameter analisis yang diamati adalah sensori/penerimaan konsumen (rupa, tekstur, aroma, dan rasa) dan proksimat (air, protein, abu, lemak dan karbohidrat). Berdasarkan penelitian ini, fortifikasi tepung ikan teri asam 60 gram (P₂) dihasilkan stik terbaik/disukai konsumen sebanyak 74 panelis (92.5%) dengan karakteristik rupa kuning agak kecoklatan (3.27), aroma khas stik dan aroma tepung ikan teri asam agak terasa (3.50), tekstur kering dan renyah (3.07), rasa gurih dan tepung ikan teri asam agak terasa (3.32), dengan kadar air (5.33%), protein (10.62%), abu (3.83%), lemak (28.57%), dan karbohidrat (51.64%).

Kata kunci: Stik, tepung, teri asam

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Effect of Fortification of Sour Anchovy Flour (*Stolephorus* sp.) in the Manufacture of Stick towards Consumer Acceptance

By:

Befrison Utama Ambarita¹⁾, Sumarto²⁾, N. Ira Sari²⁾

E-mail: befrison.ambarita@gmail.com

ABSTRACT

This research was intended to determine the effect of fortification of sour anchovy (*Stolephorus* sp.) flour in the manufacture of the stick towards consumer acceptance. The treatment provided consists of P₀ (without fortification of sour anchovy flour), P₁ (fortifications of 40 grams of sour anchovy flour), P₂ (fortifications of 60 grams of sour anchovy flour), P₃ (fortifications of 80 grams of sour anchovy flour). Analysis parameters observed were sensory/consumer acceptance (appearance, odor, texture, and flavor) and proximate (moisture, protein, ash, fat, and carbohydrate contents). Based on this research, fortifications of 60 grams of sour anchovy flour (P₂) produced the best sticks / preferred by 74 panelists (92.5%) with the appearance criteria was brownish yellow (3.27), the odor criteria was typical of stick and odor of sour anchovy flour rather felt (3.50), the texture criteria was dry and crispy texture (3.07), the flavor was savory and sour anchovy flour was rather pronounced (3.32), with moisture, protein, ash, fat, and carbohydrate content was 5.33%, 10.62%, 3.83%, 28.57%, and 51.64%, respectively.

Keywords: Stick, Flour, *Stolephorus* sp

¹⁾ Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science Universitas Riau

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan teri asam merupakan komoditas perikanan yang sangat populer dan termasuk jenis ikan konsumsi yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia karena mudah didapatkan dan memiliki harga relatif murah, memiliki kandungan protein yang sangat tinggi (Astawan, 2008).

Ikan teri merupakan salah satu sumber kalsium terbaik, hal ini dikarenakan ikan teri dikonsumsi utuh bersama tulangnya. Ikan teri mengandung kalsium, protein, lemak, karbohidrat, mineral, besi dan fosfor (Rahwamati, 2013). Ikan teri merupakan salah satu sumber kalsium terbaik dan tidak mudah larut dengan air. Selanjutnya Astawan (2008), menyatakan bahwa ikan teri mengandung protein yang sangat tinggi, yaitu 68.7 g/100 g pada ikan teri kering tawar dan 42 g/100 g pada ikan teri kering asin.

Ikan teri banyak jenisnya, namun pada penelitian saya ini akan membahas tentang ikan teri asam atau biasa dikenal dengan ikan teri tanjung yang berasal dari Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Provinsi Riau.

Kandungan gizi pada ikan teri asam yaitu dalam 100 gram mengandung air 16.7 g, protein 68.7 g, lemak 4.2 g, kalsium 2.381 miligram, Fe 23.4 mg dan Fosfor 1.500 mg (Fahmi, 2012).

Stik atau *Stick* merupakan kata serapan dari bahasa inggris yang mempunyai arti tongkat atau sesuatu yang berbentuk memanjang seperti batang. Stik merupakan salah satu makanan cemilan ringan yang sangat digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa. Berbagai macam stik sering kita jumpai dipasaran misalnya stik kentang, keju, tempe, ubi dan talas. Seiring berjalannya waktu masyarakat mulai melirik ikan untuk dijadikan stik. Selain kandungan protein yang tinggi, ikan dapat dibuat menjadi stik yang gurih dan enak. Stik ini

dapat dibuat dari ikan tuna atau daging ikan berwarna putih.

Berdasarkan SNI.01-2713-2000 kandungan protein pada stik sebesar minimal 5% yang artinya stik tanpa campuran atau fortifikasi bahan lainnya memiliki nilai gizi yang relatif rendah. Fortifikasi bahan baku ikan dalam produk stik dimaksudkan untuk menambah nilai gizi bagi camilan stik. Ikan teri asam dipilih karena rasanya enak dan gurih, dapat digunakan hingga ke tulang-tulangnya, harganya yang relatif murah, dan memiliki nilai gizi yang baik bagi tubuh, salah satunya protein yang berkisar 68.7 g /100 g.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fortifikasi tepung ikan teri asam dalam pembuatan stik

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan teri asam, tepung terigu, tepung tapioka, margarin, kuning telur, garam lada *backing powder*.

Peralatan yang digunakan dalam analisis kimia adalah erlenmeyer, timbangan sartorius, kertas saring, gelas ukur, beaker glass, pipet tetes, tabung reaksi, tanur, labu kjehdal, labu lemak, cawan porselin, oven, soxhlet dan desikator.

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen yaitu melakukan pengolahan stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 taraf perlakuan yaitu, P₀ (Tanpa fortifikasi tepung ikan teri asam), P₁ (fortifikasi 40 gram tepung ikan teri asam), P₂ (fortifikasi 60 gram tepung ikan teri asam), P₃ (fortifikasi 80 gram tepung ikan teri asam) dengan 3 ulangan sehingga jumlah unit percobaan adalah 12 unit.

Parameter yang digunakan adalah uji organoleptik dengan uji kesukaan terhadap

rupa, aroma, tekstur dan rasa dan dilakukan analisa proksimat yang meliputi analisis kadar air, protein, abu, lemak dan karbohidrat.

Prosedur Penelitian

Prosedur pembuatan tepung ikan teri asam

Pembuatan tepung ikan teri asam menurut Asmoro (2013), adalah sebagai berikut;

- Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pembuatan tepung ikan teri asam,
- Membersihkan ikan teri asam dengan air mengalir,
- Ikan teri asam dikukus selama 10 menit dengan air mendidih kemudian ditiriskan,
- Hasil kukusan kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama 4 jam,
- Ikan teri asam yang telah dijemur dikeringkan kedalam oven bersuhu 50-60⁰C selama 48 jam, setelah 48 jam dalam oven ikan teri asam dikeluarkan lalu dibiarkan dingin,
- Penghancuran dengan blender kering kemudian diayak 60 *mesh*, dan didapati tepung ikan teri asam siap pakai.

Prosedur pembuatan stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Proses pembuatan stik menurut Sumarto (2019), adalah sebagai berikut;

- Penimbangan tepung ikan teri asam sesuai formulasi yang diinginkan, dimana takaran tepung ikan teri asam pada tiap perlakuan adalah pada perlakuan P₀ (tanpa fortifikasi tepung ikan teri asam), pada perlakuan P₁ (fortifikasi 40 gram tepung ikan teri asam), pada perlakuan P₂ (fortifikasi 60 gram tepung ikan teri asam) dan pada perlakuan P₃ (fortifikasi 80 gram tepung ikan teri asam),

- Pada tiap perlakuan ditambahkan 250 gram tepung terigu, 100 gram tepung tapioka, 50 gram margarin, 2 butir kuning telur, ½ sdm garam, ½ sdm lada bubuk dan ½ sdm *backing powder*,
- Dicampur sampai adonan menjadi kalis,
- Adonan yang kalis kemudian dibuat menjadi lembaran tipis dengan menggunakan ampia,
- Lembaran tersebut dipotong-potong dengan panjang 6 sampai 8 cm dan lebar 7 mm sampai 1 cm lalu digoreng hingga berwarna kuning kecoklatan lalu dibiarkan dingin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerimaan Konsumen

Nilai rupa

Rupa merupakan penilaian dengan menggunakan alat indra penglihatan dan merupakan salah satu parameter kesukaan yang penting karena merupakan faktor yang pertama kali dilihat konsumen terhadap produk. Tingkat penerimaan konsumen terhadap rupa pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat penerimaan konsumen terhadap rupa pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam.

Kriteria	Perlakuan							
	P ₀		P ₁		P ₂		P ₃	
	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%
Suka	68	85	80	100	76	95	50	62.5
T. suka	12	15	0	0	14	5	30	17.5
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Pada Tabel 1, memperlihatkan bahwa panelis lebih menyukai stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dengan tingkat penerimaan konsumen pada perlakuan P₁ yaitu 80 panelis (100%). Pada perlakuan P₁ (fortifikasi 40 gram tepung ikan teri asam) memiliki rupa kuning

keemasan. Pengaruh fortifikasi tepung ikan teri asam pada rupa stik yang dihasilkan setiap perlakuan terdapat perbedaan, hal ini disebabkan karena tepung ikan teri asam memiliki warna kuning kecoklatan, jadi apabila tepung yang diberi semakin banyak, semakin kontras atau semakin pekat rupa stik yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil penilaian jumlah panelis pada rupa terhadap stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam, maka didapati penilaian pada masing-masing perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata rupa stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
P ₀	3.23	3.30	3.25	3.26 ^b
P ₁	3.35	3.36	3.38	3.36 ^a
P ₂	3.28	3.26	3.25	3.27 ^b
P ₃	2.79	2.85	2.80	2.81 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang sama tidak berpengaruh nyata dan berpengaruh nyata terhadap huruf lainnya

Pada Tabel 2, menunjukkan nilai rata-rata rupa tertinggi pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam, terdapat pada perlakuan P₁ yaitu (3.36) dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P₃ yaitu (2.81).

Berdasarkan hasil dari analisis variansi dapat dijelaskan bahwa stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam berpengaruh nyata terhadap nilai rupa, dimana $F_{hitung} (144) > F_{tabel} 0.05 (4.07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan uji beda nyata jujur menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₂, perlakuan P₂ berbeda nyata dengan perlakuan P₁, perlakuan P₁ berbeda nyata dengan perlakuan P₀.

Rupa penting bagi banyak makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun bagi yang dimanufaktur, rupa memegang peranan penting dalam penerimaan makanan oleh konsumen, rupa juga memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan (Demam, M John, 1997).

Nilai aroma

Aroma merupakan penilaian dengan menggunakan alat indera penciuman (hidung). Tingkat penerimaan konsumen terhadap aroma pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tingkat penerimaan konsumen terhadap aroma pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Kriteria	Perlakuan							
	P ₀		P ₁		P ₂		P ₃	
	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%
Suka	68	85	69	86.25	79	98.75	70	87.5
T. suka	12	15	11	13.75	1	1.25	10	12.5
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Pada Tabel 3, memperlihatkan bahwa panelis lebih menyukai stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dengan tingkat penerimaan konsumen pada perlakuan P₂ yaitu 79 panelis (98.75%). Pada perlakuan P₂ memiliki aroma khas stik dan memiliki sedikit aroma ikan teri asam. Semakin banyak tepung ikan teri asam yang ditambahkan maka aroma ikan teri asam akan semakin terasa.

Berdasarkan hasil penilaian jumlah panelis pada aroma terhadap stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam, maka didapati penilaian pada masing-masing perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata aroma pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
P ₀	3.18	3.43	3.09	3.23 ^c
P ₁	3.29	3.28	3.41	3.33 ^b
P ₂	3.69	3.38	3.43	3.50 ^a
P ₃	3.04	3.43	3.18	3.22 ^c

Pada Tabel 4, menunjukkan nilai rata-rata aroma tertinggi pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam terdapat pada perlakuan P₂ yaitu (3.50) dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P₃ yaitu (3.22).

Berdasarkan hasil dari analisis variansi dapat dijelaskan bahwa stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam berpengaruh nyata terhadap nilai aroma, dimana $F_{hitung} (19.23) > F_{tabel} 0.05 (4.07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan uji beda nyata jujur menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₂, perlakuan P₂ berbeda nyata dengan perlakuan P₁, perlakuan P₁ berbeda nyata dengan perlakuan P₀.

Uji terhadap aroma dianggap penting karena dengan adanya uji tersebut akan cepat dapat memberikan penilaian terhadap hasil produksinya, apakah produknya disukai oleh konsumen atau tidak (Soekarto, 1985). Umumnya bau yang diterima hidung dan otak merupakan campuran 4 bau terutama harum, asam, tengik dan hangus (Winarno, 2007).

Nilai tekstur

Tekstur merupakan penilaian terhadap tingkat kering dan kerenyahan suatu produk. Tingkat penerimaan konsumen terhadap tekstur pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkat penerimaan konsumen terhadap tekstur pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam.

Kriteria	Perlakuan							
	P ₀		P ₁		P ₂		P ₃	
	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%
Suka	53	66.25	63	78.25	69	86.25	70	87.5
T. suka	27	33.75	17	21.75	1	13.75	10	12.5
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Pada Tabel 5, memperlihatkan bahwa panelis lebih menyukai stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dengan tingkat penerimaan konsumen pada perlakuan P₃ yaitu 70 panelis (87.5%). Pada perlakuan P₃ (fortifikasi 60 gram tepung ikan teri asam) memiliki tekstur yang kering dan sangat renyah. Semakin banyak tepung ikan teri asam ditambahkan maka tekstur pada stik akan semakin kering dan sangat renyah, hal ini dikarenakan bahan campuran yang di tambahkan berupa tepung sehingga kadar air nya berkurang dan membuat tekstur dari produk tersebut semakin keras, tekstur makanan sangat di pengaruhi oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut (Fellows, 2000).

Berdasarkan hasil penilaian jumlah panelis pada tekstur terhadap stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam, maka didapati penilaian pada masing-masing perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata tekstur pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
P ₀	2.74	2.69	2.66	2.70 ^d
P ₁	2.96	2.91	2.93	2.93 ^c
P ₂	3.01	3.03	3.18	3.07 ^b
P ₃	3.34	3.19	3.16	3.23 ^a

Pada Tabel 6, menunjukkan nilai rata-rata tekstur tertinggi pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam terdapat pada P₃ yaitu (3.23) dan nilai rata-rata

terendah terdapat pada perlakuan P₀ yaitu (2.70).

Berdasarkan hasil dari analisis variansi dapat dijelaskan bahwa pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam berpengaruh nyata terhadap nilai tekstur, dimana $F_{hitung} (30) > F_{tabel} 0.05 (4.07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan uji beda nyata jujur menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₂, P₁, dan P₀.

Tekstur mempunyai peranan penting pada daya terima makanan. Penilaian terhadap tekstur antara lain dengan cara menilai kehalusan dan kekenyalan terhadap produk yang dihasilkan dan merupakan salah satu parameter yang merupakan kombinasi dari keadaan fisik suatu makanan dan diindera oleh sentuhan penglihatan dan peraba (Carpenter *et al*, 2000).

Nilai rasa

Rasa merupakan penilaian organoleptik menggunakan alat indera perasa (lidah). Tingkat penerimaan konsumen terhadap rasa pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkat penerimaan konsumen terhadap rasa pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam.

Kriteria	Perlakuan							
	P ₀		P ₁		P ₂		P ₃	
	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%	Panelis	%
Suka	53	66.25	70	87.5	72	90	78	97.5
T. suka	27	33.75	10	12.5	8	10	2	2.5
Jumlah	80	100	80	100	80	100	80	100

Pada Tabel 7, memperlihatkan bahwa panelis lebih menyukai stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dengan tingkat penerimaan konsumen pada perlakuan P₃ yaitu 78 panelis (97.5%). Pada perlakuan P₃ (fortifikasi 80 gram tepung ikan teri asam) memiliki rasa gurih dan tepung ikan teri asam sangat terasa, hal ini dikarenakan semakin banyak tepung ikan

teri asam yang ditambahkan maka rasa dari tepung ikan tersebut akan semakin terasa.

Berdasarkan hasil penilaian jumlah panelis pada rasa terhadap stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam, maka didapati penilaian pada masing-masing perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai rata-rata rasa pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
P ₀	2.70	2.73	2.49	2.64 ^d
P ₁	3.04	3.00	3.20	3.08 ^c
P ₂	3.34	3.21	3.40	3.32 ^b
P ₃	3.59	3.59	3.44	3.54 ^a

Pada Tabel 8, menunjukkan nilai rata-rata rasa tertinggi pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam terdapat pada perlakuan P₃ yaitu 3.54 dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan P₀ yaitu 2.64.

Berdasarkan hasil dari analisis variansi dapat dijelaskan bahwa stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam berpengaruh nyata terhadap nilai rasa, dimana $F_{hitung} (33.85) > F_{tabel} (4.07)$ pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis (H_0) ditolak. Dilanjutkan uji beda nyata jujur menunjukkan bahwa perlakuan P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₂, P₁, dan P₀.

Rasa memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak produk makanan. Menurut Winarno (1992), rasa enak atau tidak enaknya produk makanan disebabkan adanya asam-asam amino pada protein serta lemak yang terkandung dalam makanan. Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk.

Karakteristik stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Karakteristik stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Karakteristik stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam

Karakteristik	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Rupa	Kuning agak pucat	Kuning keemasan	kuning agak kecoklatan	Kuning kecoklatan
Aroma	Aroma khas stik	Aroma khas stik dan ada sedikit aroma tepung ikan teri asam	Aroma khas stik dan aroma tepung ikan teri asam agak terasa	Aroma khas stik dan aroma tepung ikan teri asam sangat terasa
Tekstur	Kering dan kurang renyah	Kering dan agak renyah	Kering dan renyah	Kering dan sangat renyah
Rasa	Gurih dan tidak ada rasa tepung ikan teri asam	Gurih dan ada sedikit rasa tepung ikan teri asam	Gurih dan tepung ikan teri asam agak terasa	Gurih dan tepung ikan teri asam sangat terasa

Nilai Proksimat

Nilai rata-rata proksimat stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10, Nilai rata-rata proksimat stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam.

Parameter	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Air	10.41	7.79	5.33	4.99
Protein	6.78	7.86	10.62	11.54
Abu	1.57	2.32	3.83	4.17
Lemak	24.38	26.66	28.57	32.45
Karbohidrat	56.86	55.37	51.64	46.85

Berdasarkan Tabel 10, dapat diketahui nilai proksimat stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam pada setiap perlakuan.

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata kadar air pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam yaitu P₀ (10.41%), P₁

(7.79%), P₂ (5.33%), P₃ (4.99%). Nilai kadar air tersebut masih dapat diterima karena kadar air yang dihasilkan masih dibawah standart SNI dimana standar mutu kadar air stik ikan maksimum 12% (SNI.01-2713-2000). Fortifikasi tepung ikan teri asam pada perlakuan P₁, P₂, dan P₃ terjadi penurunan kadar air dari 10.41% menjadi 4.99%. Semakin banyak tepung ikan teri asam ditambahkan maka semakin rendah kadar air pada stik, hal ini dikarenakan sifat tepung ikan teri asam yang dapat menyerap air yang terdapat pada stik. Sesuai pendapat Moehyl (1992), tepung memiliki daya serap air yang tinggi, sehingga mengakibatkan butiran-butiran pada tepung membesar dan apabila dipanaskan maka granula pada tepung akan rusak dan pecah sehingga terjadi proses gelatinisasi dimana viskositas bahan akan meningkat karena air telah masuk ke dalam butiran tepung dan tidak bisa bergerak bebas lagi. Selanjutnya Winarno (2007), menyatakan air di dalam bahan pangan berperan penting sebagai pelarut dari beberapa komponen disamping ikut sebagai pereaksi, sedangkan bentuk air dapat ditemukan sebagai air bebas dan air terikat. Air bebas dapat dengan mudah hilang akibat penguapan dan pengeringan.

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata kadar protein pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam dengan perlakuan P₀ (6.78%), P₁ (7.86%), P₂ (10.62%), dan P₃ (11.54%). Kadar protein tersebut masih dapat diterima karena standart mutu kadar protein stik minimal 5% berdasarkan (SNI.01-2713-2000). Semakin banyak fortifikasi tepung ikan teri asam pada perlakuan P₁, P₂ dan P₃ terjadi peningkatan kadar protein dari 6.78% sampai 11.54%, hal ini disebabkan karena kandungan protein pada ikan teri segar adalah 68.7% dan setelah dijadikan tepung kadar protein menjadi 16% (Fahmi, 2012) Kadar protein dalam suatu produk dipengaruhi oleh bahan campuran dan lama pemanasan/pemasakan.

Semakin tinggi kadar protein pada bahan campuran maka kadar protein pada produk akan semakin tinggi juga, apabila semakin lama proses pemanasan atau pemasakan produk maka kadar protein akan semakin berkurang, hal ini disebabkan karena kandungan protein pada produk mengalami denaturasi (Estiasih, 2011).

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata kadar abu pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam yaitu P₀ (1.57%), P₁ (2.32%), P₂ (3.83%), P₃ (4.17%). Nilai kadar abu tersebut masih dapat diterima karena standar mutu kadar abu stik maksimum 5% berdasarkan (SNI.01-2713-2000). Fortifikasi tepung ikan teri asam pada perlakuan P₀, P₁, P₂ dan P₃ terjadi peningkatan kadar abu dari 1.57% sampai 4.17%. Ikan teri asam juga mengandung mineral diantaranya zat besi (Fe) 23.4 mg / 100 g, fosfor (P) 150 mg / 100 g dan kalsium (Ca) 2.381 g / 100 g (Astawan, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya fortifikasi tepung ikan teri asam mempengaruhi dan menyebabkan kadar abu dari stik semakin bertambah. Bahan pangan memiliki kadar abu dalam jumlah yang berbeda, abu disusun oleh berbagai jenis mineral yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan. Kadar abu tersusun oleh berbagai jenis mineral dengan komposisi yang beragam tergantung pada jenis dan sumber bahan pangan. Penggunaan air pada proses perendaman dan perebusan dapat mengurangi kadar abu, hal ini dikarenakan kadar abu akan larut oleh air yang digunakan (Andarwulan *et al.*, 2011).

Berdasarkan Tabel 10, nilai rata-rata kadar lemak pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam yaitu P₀ (24.38%), P₁ (26.66%), P₂ (28.57%), dan P₃ (32.45%). Nilai kadar lemak tersebut masih dapat diterima karena standar mutu kadar lemak pada stik maksimum 38% berdasarkan (SNI.01-2713-2000). Fortifikasi tepung ikan teri asam pada perlakuan P₁, P₂ dan P₃

mengakibatkan stik mengalami peningkatan lemak dari 24.38% sampai 32.45%, ini disebabkan karena pengaruh fortifikasi tepung ikan teri asam segar yang mengandung lemak yang tinggi 1% per 100 gram berdasarkan (Direktorat Gizi Depkes RI, 1992).

Berdasarkan Tabel 10, didapatkan rata-rata kadar karbohidrat pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam pada perlakuan P₀ (56.86%), P₁ (55.37%), P₂ (51.64%), dan P₃ (46.85%). Tingginya kadar karbohidrat pada stik sebahagian besar diperoleh dari tepung terigu dan tepung tapioka. Fortifikasi tepung ikan teri asam pada perlakuan P₁, P₂ dan P₃ mengakibatkan stik mengalami penurunan kadar karbohidrat dari 56.86% sampai 46.85%, ini disebabkan karena tingginya kadar protein pada ikan teri sehingga memecah sejumlah glukosa pada karbohidrat (Winarno, 2009).

KESIMPULAN

Stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik (rupa, aroma, tekstur dan rasa), kadar air, protein, abu, lemak dan karbohidrat.

Berdasarkan parameter yang diuji perlakuan yang disukai konsumen pada stik dengan fortifikasi tepung ikan teri asam adalah fortifikasi 60 gram tepung ikan teri asam sebanyak 74 panelis (92.5%) dengan karakteristik rupa kuning agak kecoklatan (3.27), aroma khas stik dan aroma tepung ikan teri asam agak terasa (3.50), tekstur kering dan renyah (3.07), rasa gurih dan tepung ikan teri asam agak terasa serta nilai kadar air 5.33%, protein 10.62%, abu 3.83%, lemak 28.57%, dan karbohidrat 51.64%.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N, Kusnandar, F, Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Asmoro, L. 2013. Karakteristik Organoleptik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus* sp.). Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Astawan, M. 2005. *Membuat Mie dan Bihun*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- . 2008. *Penanganan dan Pengolahan Hasil Perikanan Diatas Kapal*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Badan Standarisasi Makanan. 2000. Makanan Ringan Ekstrudat. SNI 01-2886 2000.
- Carpenter et al., 2009. *Altered Plasticity of the Parasympathetic Innervation in the Recovering Rat Submandibular Gland Following Extensive Atrophy*. *Experimental Physiology*. 94 : 213-19
- Demam, M John. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : ITB
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 1992. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Fahmi, I. 2012. *Analisis Laporan Keuangan*. Bandung : Alfabeta.
- Fellows, J. P. 2000. *Food Processing Technology : Principles and Practise 2nd Edition*. Woodhead Publ, Lim. England. Cambridge.
- Moehyl, S. 1992. *Penyelenggaraan Makanan Instuisi dan Jasa Boga*. Bhartara, Jakarta.
- Rahmawati. 2013. *Analisa Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Teri (Stolephorus sp.) Diperairan Pemalang*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata. Jakarta
- Standar Nasional Indonesia 01-2713.2000. Kerupuk Ikan. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta: Departemen Perindustrian.
- Standar Nasional Indonesia Nomor 01-2886-2000 tentang Makanan Ekstrudat. 2000. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta
- Sumarto. 2019. *Teknologi Pengolahan Stik Ikan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau : Pekanbaru.
- Winarno, F. G. 2007. *Teknologi Pangan*. M-Brio Bioteknologi. Baranang siang Bogor. 308 hal.
- . 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi*. M-Brio Press. Bogor