

**PENAMBAHAN IKAN LELE (*CLARIAS BATRACHUS*) PADA STIK
PEDAS TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA REMAJA
DI SMA MUHAMMADIYAH 4 KARTASURA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh :

LINDA ARISKA

J 310 140 156

**PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENAMBAHAN IKAN LELE (*CLARIAS BATRACHUS*) PADA STIK
PEDAS TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA REMAJA
DI SMA MUHAMMADIYAH 4 KARTASURA**




Retty Ikawati, S.TP., M.SC

HALAMAN PENGESAHAN

**PENAMBAHAN IKAN LELE (*CLARIAS BATRACHUS*) PADA STIK
PEDAS TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA REMAJA
DI SMA MUHAMMADIYAH 4 KARTASURA**

OLEH

LIINDA ARISKA

J310140156

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 08 Agustus 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Dewan Penguji :

1. Retty Ikawati, S.TP., M.Sc (.....)
2. Eni Purwani, S.Si., M.Si (.....)
3. Aan Sofyan, S.Pt., M.Sc (.....)

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta**



Endang Mutalazimah, SKM., M.Kes.

NIDN : 786/06-1711-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 8 Agustus 2018

Yang Menyatakan,



(Linda Ariska)

**PENAMBAHAN IKAN LELE (*CLARIAS BATRACHUS*) PADA STIK
PEDAS TERHADAP KADAR PROTEIN DAN DAYA TERIMA REMAJA
DI SMA MUHAMMADIYAH 4 KARTASURA**

Abstrak

Frekuensi konsumsi makanan jajanan yang tinggi (78%) menunjukkan, makanan jajanan memegang peranan penting dalam memenuhi kecukupan energi dan zat gizi, khususnya protein. Kenyataannya protein yang terkandung pada makanan jajanan masih rendah, salah satunya jajanan stik. Kadar protein stik dapat ditingkatkan dengan penambahan ikan lele karena mengandung protein yang cukup tinggi (17,7%). Stik dapat dimodifikasi untuk meningkatkan mutu, cita rasa dan aroma, dengan cara penambahan bubuk cabai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ikan lele terhadap kadar protein dan daya terima stik lele pedas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana penelitian terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pertama penentuan bubuk cabai terbaik, antara persentase bubuk cabai 4,5% dan 6,17%. Tahap kedua pembuatan stik lele pedas dengan 4 perlakuan yang berbeda yaitu, penambahan daging ikan lele 0% (kontrol), 20%, 30% dan 40%. Data dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* dilanjutkan dengan uji *Duncan* pada taraf 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daging ikan lele mempengaruhi kadar protein stik lele pedas dengan $p=0,007$, dan rata-rata kadar protein secara berturut-turut yaitu, 5,73%, 6,31%, 7,38% dan 8,56%. Hasil uji daya terima menunjukkan adanya pengaruh penambahan daging ikan lele terhadap rasa, tekstur dan keseluruhan stik, namun tidak memberikan pengaruh pada rasa dan aroma. Stik lele pedas dengan penambahan daging ikan lele 30% adalah stik yang paling disukai panelis dengan rata-rata kesukaan keseluruhan 5,24%. Ada pengaruh penambahan ikan lele pada stik pedas terhadap kadar protein dan daya terima.

Kata Kunci: stik, bubuk cabai, ikan lele, kadar protein, daya terima.

Abstract

The frequency of food consumption according to BPOM enough high (78%), whereas they have important things that we need such as energy and nutrients, especially protein. In fact the protein contained in snack is still low, among them snack sticks. Protein sticks can be enhanced with the addition of catfish because it contains a fairly high protein (17.7%). Sticks can be modified to improve the quality, taste and aroma, by means of the addition of chili powder. This research aims to know the levels of protein and acceptability a spicy catfish sticks. This study used a Randomized Complete Design (RAL) is the research consists of two stages, the first stage applies determination best chilli powder, chilli powder percentage between 4.5% and 6.17%. The second phase of the creation of the spicy catfish sticks with 4 treatments the fruit prevails, the addition of catfish meat 0% (control), 20%, 30% and 40%. The data were analyzed using Kruskal test Wallis test followed by Duncan on level 0.05. The results showed that the

addition of meat protein levels affect catfish catfish spicy sticks with $p = 0.007$, and the average protein levels respectively i.e., 5.73%, 6.31%, 7.38% and 8.56%. Acceptability test results indicate the influence of the addition of catfish meat flavor, texture and overall sticks, but not exert influence on the taste and aroma. Stik catfish spicy catfish meat with the addition of 30% is the most preferred sticks panelists with average of 5.24% overall favorite. There is the influence of the addition of catfish in spicy sticks against the protein and acceptability.

Keywords: sticks, chili powder, catfish, acceptability, protein.

1. PENDAHULUAN

Remaja menjadi salah satu perhatian utama dalam bidang kesehatan karena gaya hidup instan dan kesalahan-kesalahan dalam pola makan yang kini menjadi tren dikalangan remaja (Wahyuni, 2017). Masalah tersebut juga dialami oleh remaja di SMA Muhammadiyah 4 Kartasura. Hasil survey pendahuluan menunjukkan bahwa, hampir setiap hari siswa-siswi di SMA Muhammadiyah 4 Kartasura mengkonsumsi jajanan, jajanan yang dikonsumsi diantaranya ciki-ciki dan makanan kering dengan rata-rata memiliki rasa gurih dan pedas. Jajan sudah menjadi kebiasaan bagi anak sekolah. Berdasarkan Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) tahun 2014, terdapat 78% anak sekolah mengkonsumsi makanan disekitar sekolah.

Yunita (2009), melaporkan sebesar 66% siswa memiliki frekuensi mengkonsumsi makanan jajanan lebih dari sebelas kali perminggu. Frekuensi jajan yang tinggi tersebut menunjukkan, makanan jajanan memegang peranan penting dalam memenuhi kecukupan energi dan zat gizi, khususnya protein. Madanijah (2006), melaporkan bahwa makanan jajanan memberikan sumbangan protein 24,7% dari konsumsi totalnya. Protein berfungsi sebagai alat pembangun, mengganti jaringan yang rusak, dan mengatur metabolisme tubuh (Poedjiadi, 2005). Kenyataannya protein yang terkandung pada makanan jajanan masih rendah. Jenis makanan jajanan yang biasa dijual adalah makanan berat dan makanan ringan seperti wafer, kripik, makaroni, stik dan lain-lain.

Stik merupakan makanan ringan dalam bentuk kue kering yang berbahan dasar tepung terigu dan tepung tapioka, dengan tambahan berbagai bahan pendukung lain seperti telur, mentega, bawang putih, garam, baking powder serta

air. Stik diolah dengan proses pencetakan terlebih dahulu menjadi bentuk kecil pipih memanjang dan cara memasaknya digoreng (Fitri, 2016). Umumnya stik memiliki tekstur yang renyah, rasa yang gurih dan kadar protein yang rendah (Iqbal, 2016). Rendahnya kadar protein pada stik dapat ditingkatkan dengan cara menambahkan sumber protein hewani pada pembuatan stik, salah satunya ikan lele.

Ikan lele (*Clarias batrachus*) merupakan komoditas perikanan yang populer di masyarakat. Selain karena harganya yang murah, ikan lele memiliki tekstur daging yang halus dan duri yang teratur (Hendriana, 2010). Ikan lele memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu protein 17,7 %, yang berfungsi sebagai alat pembangun dan mengganti jaringan yang rusak (Poedjiadi, 2009). Ikan lele juga kaya akan lisin dan leusin yang sangat diperlukan untuk masa pertumbuhan anak-anak (Murdiati dan Amaliah, 2013). Bau yang khas pada ikan lele membuat beberapa masyarakat kurang menyukainya (Astawan, 2008). Stik dengan penambahan ikan lele dapat dimodifikasi untuk meningkatkan mutu, cita rasa dan aroma pada stik, salah satunya dengan penambahan bubuk cabai.

Bubuk cabai adalah bubuk yang dihasilkan dari cabai yang di giling. Cabai memegang peranan dalam memberi rasa dan aroma (flavor) pada hasil olahan makanan (Rukmana, 2002). Cabai juga dapat memberikan warna pada makanan, sehingga lebih menarik untuk dikonsumsi. Kuswandono, (2007) melaporkan bahwa hal pertama yang dilakukan oleh konsumen adalah menilai produk makanan dari penampilannya kemudian selera makan akan bangkit serta membuat persepsi positif pada makanan tersebut. Namun mengkonsumsi cabai dalam jumlah terlalu banyak dapat menyebabkan sakit perut maupun gangguan pencernaan lainnya (Komariah dkk, 2011).

Penambahan ikan lele dan bubuk cabai pada stik akan memberikan sifat organoleptik yang berbeda dengan stik secara umum. Sifat-sifat organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) dapat mempengaruhi penerimaan produk pangan. Penerimaan terhadap suatu produk pangan dapat dilakukan dengan uji kesukaan atau uji daya terima, yaitu penilaian panelis tentang suka atau tidak suka pada suatu makanan, khususnya stik (Zulaekah dan Widiyaningsih, 2008). Stik ikan

lele pedas diharapkan dapat menjadi makanan jajanan yang tidak hanya mengenyangkan namun bermanfaat bagi kesehatan.

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam Al-Quran (surah Al-Maidah: 5) : “Pada hari ini dihalalkan bagimu makanan yang baik-baik”. Maksud dari makanan yang baik dalam ayat tersebut adalah makanan yang tidak hanya sekedar untuk mengisi perut, namun yang paling penting apakah makanan itu dapat memelihara kesehatan tubuh. Makanan sehat yang dianjurkan dalam Islam, tidak hanya sebatas persoalan halal dan haram, akan tetapi menyangkut pada kualitas maupun kuantitasnya (Hasan, 2001).

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan ikan lele (*Clarias Batrachus*) pada stik lele pedas terhadap kadar protein dan daya terima remaja di Sekolah Menengah Atas (SMA) Muhammadiyah 4 Kartasura.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan ikan lele (*Clarias batrachus*) pada stik pedas terhadap kadar protein dan daya terima remaja.

2. METODE

Bahan utama pembuatan stik adalah tepung terigu, tepung tapioka, telur ayam, garam, margarin, bawang putih, baking powder, dan air. Bahan tambahan pembuatan stik adalah ikan lele. Bahan pendukung pembuatan stik adalah minyak kelapa untuk menggoreng. Bahan untuk bubuk cabai adalah cabai rawit, bawang putih bubuk, garam halus, gula pasir halus. Bahan-bahan yang digunakan untuk uji kadar protein adalah sampel bahan pangan (stik), katalisator (Na_2SO_4), HgO , NaOH , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, asam sulfat, aquades, asam borat, brom cresol green dan Metil red, Larutan HCL. Bahan-bahan yang digunakan untuk uji daya terima yaitu sampel stik dan air putih.

Perlengkapan yang digunakan terbagi atas dua kelompok, yaitu alat pengolahan dan alat analisis. Alat pengolahan yang digunakan berupa, baskom, nampan, ampia (penggiling dan pencetak stik), timbangan, blender, pisau, telenan, wajan, kompor, spatula, serok, sendok, gelas ukur. Alat untuk analisis kadar protein labu kjeldahl, timbangan analitik, spatula, labu takar 100 ml, lemari asam, kompor

listrik, gelas ukur, pipet ukur dan pipet tetes, biuret 50 ml serta erlenmeyer 100 ml. Peralatan yang digunakan untuk daya terima, lembar kuesioner, pulpen, piring kecil, plastik.

Pembuatan stik mengikuti prosedur Okfrianti dkk dalam Kumara (2016 dan Fitri dkk (2016). Tahap pertama semua bahan ditimbang dan dibersihkan sesuai karakteristik stik, dicampurkan bahan kering seperti tepung terigu dan tepung tapioka, baking powder, selanjutnya ditambahkan bumbu seperti bawang putih dan garam yang telah dihaluskan, mentega, dan air. Semua bahan diuleni hingga merata dan adonan kalis. Adonan dicetak berbentuk stik menggunakan ampia, selanjutnya digoreng dalam minyak panas dengan api sedang hingga berwarna kuning keemasan kemudian diangkat dan ditiriskan.

Pembuatan bubuk cabai mengikuti prosedur mengikuti prosedur Saputro dan Susanto (2016) yaitu dimulai dari tahap sortasi cabai dengan memilih cabai yang masih segar, berwarna cerah, tangkainya berwarna hijau dan tidak ada cacat. Mencuci cabai dengan air bersih. Melakukan perebusan dan pengeringan cabai. Menggiling cabai dengan menggunakan blender dan mengayak bubuk cabai.

Analisis kadar protein menggunakan metode *Kjeldahl* dalam Sudarmadji dkk, (2010). Tahapan uji kadar protein stik adalah sebagai berikut: Sampel ditimbang sebanyak 100 mg lalu dimasukkan kedalam labu *Kjeldahl* (50 ml). Ditambahkan 0,7 gram campuran Na_2SO_4 : HgO (20:1) sebagai katalisator. Selanjutnya ditambahkan 3 ml asam sulfat pekat. Dididihkan di ruang asam sampai jernih dan pendidihan dilanjutkan 30 menit lagi. Setelah dingin, dinding bagian dalam labu dibilas dengan aquades dan dididihkan lagi selama 30 menit. Setelah dingin ditambahkan ± 10 ml aquades, kemudian dipindahkan ke dalam labu destilasi *Kjeldahl* mikro lalu ditambahkan 20 ml larutan $\text{NaOH-Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (40:5g dan dilarutkan dengan aquades hingga 100 ml), dan dibilas dengan aquades. Dilakukan destilasi, destilat ditampung dalam erlenmeyer 100 ml yang telah berisi 5 ml asam borat 4% dan diberi indikator BCG-MR. Distilasi diakhiri bila destilat mencapai 100 ml. Distilat dititrasi dengan HCL 0,02 N. Dihitung total N dan % protein dalam bahan dengan rumus :

$$N (\%) = \frac{\text{---}}{\text{---}} \times \%$$

(Sudarmadji, 2007).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek dalam penelitian ini adalah remaja. Stik pada penelitian ini dibuat menggunakan proses dan bahan stik pada umumnya, dengan tambahan ikan lele dan bubuk cabai. Penambahan bubuk cabai pada pembuatan stik yaitu, 4,5%, dan 6,17%. Penambahan ikan lele pada pembuatan stik yaitu, 0% (kontrol), 20%, 30% dan 40%. Variasi penambahan bubuk cabai dan ikan lele bertujuan untuk mengetahui kandungan protein dan daya terima pada stik lele pedas.

Penelitian pendahuluan dilakukan sebagai acuan untuk melakukan penelitian utama, yaitu uji coba pembuatan stik lele pedas dan penentuan besar presentase penambahan bubuk cabai dengan melihat daya terima panelis. Daya terima terhadap stik lele pedas dengan penambahan bubuk cabai disajikan pada 35 panelis, persentase kesukaan sensorik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1
Daya Terima Stik Lele Pedas pada Penelitian Pendahuluan

Penambah an bubuk cabai	Daya terima				
	Warna±S D	Aroma±S D	Rasa±S D	Tekstur± SD	Keseluruhan±S D
4,5%	5,17±1,15	4,88±1,34	5,11±1,5	4,86±1,63	4,97±1,56
6,17%	5,68±1,37	5,28±1,15	5 6,11±0,8 0	5,31±1,39	5,54±1,46
Nilai p	0,021	0,161	0,003	0,202	0,033

Berdasarkan uji *Mann Whitney*, menunjukkan stik lele pedas dengan penambahan bubuk cabai 4,5% dan 6,17% memberikan hasil adanya perbedaan terhadap daya terima yaitu pada aspek warna, rasa dan kesukaan keseluruhan dengan nilai signifikansi 0,021; 0,003; dan 0,033 ($p < 0,05$). Daya terima terhadap aroma dan tekstrur tidak memberikan perbedaan pada stik lele pedas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa stik pedas yang paling disukai panelis adalah stik lele pedas dengan penambahan bubuk cabai 6,17%.

Hal ini dikarenakan stik lele pedas dengan penambahan bubuk cabai 6,17% memiliki rata-rata skor daya terima yang ditinjau dari aroma rasa, warna, tekstur dan kesukaan keseluruhan lebih tinggi dibandingkan stik lele pedas dengan penambahan bubuk cabai 4,5%. Berdasarkan hasil tersebut maka penelitian utama menggunakan penambahan bubuk cabai 6,17%.

Penelitian utama pada pembuatan stik lele pedas I, II, III dan IV dengan bahan baku tepung terigu dengan penambahan daging ikan lele dan bubuk cabai. Adapun proporsi pembuatan stik lele pedas yaitu (tepung terigu:ikan lele:bubuk cabai), 100:0:6,17 (kontrol), 100:20:6,17, 100:30:6,17 dan 100:40:6,17.

Berdasarkan uji *Kruskall Wellis* menunjukkan penambahan daging ikan lele memberikan pengaruh terhadap kadar protein stik lele pedas dengan nilai $p=0,007$ ($<0,05$).

Tabel 2 Kadar Protein Stik Lele Pedas

Penambahan daging ikan lele	Kadar Protein (%)
0%	5,73±0,14□
20%	6,31±0,42□□
30%	7,38±0,79□□
40%	8,56±1,28□
Nilai p	0,007

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada hasil analisis *Duncan*

Pengamatan sensori adalah penilain terhadap warna, aroma, rasa tekstur dan kesukaan keseluruhan yang dilakukan oleh 50 panelis. Hasil rekapitulasi total skor dari uji daya terima stik lele pedas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Daya Terima Stik Lele Pedas pada Penelitian Utama

Substitusi Ikan Lele	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Keseluruhan
0%	5,14±1,29	4,98±1,61	4,8±1,47□ □	4,26±1,7□	4,2±1,87□
20%	4,58±1,48	4,4±1,63	4,3±1,6□ □	4,32±1,53□ □	4,74±1,26□ □
30%	4,38±1,8	4,94±1,33	5,44±1,75 □	4,52±1,54□ □	5,24±1,65□
40%	4,48±1,53	4,86±1,34	4,86±1,66 □□	5,0±1,87□	4,64±1,27□ □
Nilai p	0,107	0,244	0,006	0,033	0,009

Berdasarkan hasil uji daya terima tersebut diketahui penilaian panelis terhadap stik lele pedas memiliki nilai daya terima yang berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh jumlah penambahan yang berbeda pada tiap perlakuan. Hasil penilaian panelis terhadap stik lele pedas yaitu, sebagai berikut:

Fitri (2016), mengatakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi warna pada stik lele pedas adalah adanya reaksi *Maillard*, yang mana pada penelitiannya menunjukkan hasil stik ikan memiliki warna yang lebih coklat. Namun adanya penambahan bubuk cabai pada stik lele pedas diduga mempengaruhi penilaian panelis terhadap warna stik lele pedas, karena bubuk cabai memberikan kesan warna merah pada semua stik lele pedas. Warna merah pada stik lele pedas berasal dari kandungan pigmen antosianin dalam cabai (Utami, 2012).

Hasil uji statistik aroma menunjukkan tidak ada pengaruh penambahan daging ikan lele pada stik lele pedas dengan $p=0,244$ ($p>0,05$). Berdasarkan grafik uji daya terima aspek aroma pada Gambar 14, menunjukkan rata-rata tertinggi adalah penambahan daging ikan lele 0% dengan nilai rata-rata 4,98 (netral). Sedangkan stik lele pedas dengan penambahan daging ikan lele 20% mempunyai nilai rata-rata terendah yaitu 4,4 (netral). Aroma stik lele pedas dapat dipengaruhi oleh kandungan protein yang tinggi pada daging ikan lele sehingga stik memiliki bau amis, sebagaimana yang dikatakan Sulaiman dan Noor (1982), bahwa bau amis pada ikan disebabkan oleh kandungan protein ikan yang tinggi. Namun adanya penambahan bubuk cabai pada pembuatan stik lele pedas, diduga ikut mempengaruhi aroma pada produk stik lele pedas yang dihasilkan, **yaitu aroma pedas** pada semua stik

Rasa stik lele pedas dipengaruhi oleh penambahan daging ikan lele. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Suryaningrum dkk (2011) yang mengatakan, penambahan ikan lele pada pembuatan krupuk menghasilkan rasa gurih dan enak. Rasa gurih dapat dikaitkan dengan kandungan protein dan lemak yang tinggi pada ikan lele sehingga menghasilkan rasa yang lebih disukai oleh panelis (Suryaningrum dkk, 2011).

Tekstur suatu produk makanan akan mempengaruhi penilaian daya terima produk tersebut. Tekstur dihasilkan dari sensasi tekanan yang dapat dirasakan dengan cara

dikunyah, digigit ataupun perabaan dengan jari (Kartika dalam Fitri dkk., 2016). Data hasil uji kesukaan pada aspek tekstur dapat dilihat pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 16, hasil uji daya terima tekstur stik lele pedas menunjukkan adanya peningkatan nilai tekstur stik lele pedas dengan penambahan daging ikan lele. Rata-rata tertinggi yaitu pada penambahan daging ikan lele 40% dengan nilai rata-rata 5,0 dan nilai rata-rata terendah 4,26 yaitu pada penambahan daging ikan lele 0% (kontrol). Hasil uji statistik tekstur menunjukkan ada pengaruh penambahan daging ikan lele pada stik lele pedas dengan $p=0,033$ ($p<0,05$). Hasil uji lanjut *Duncan* menunjukkan ada beda nyata pada stik lele pedas perlakuan 0% (kontrol) dengan stik lele pedas perlakuan 40%.

Perbedaan tekstur stik lele pedas berkaitan erat dengan perbedaan komposisi dari bahan dasarnya, terutama komponen protein, amilosa dan amilopektin. Persentase penambahan daging ikan lele yang berbeda dapat mempengaruhi proses gelatinisasi pati pada adonan stik (Suryaningrum dkk., 2016). Guy (2001), juga berpendapat bahwa, molekul protein pada proses pemanasan akan membentuk sebuah ikatan silang dengan tekstur berlapis seperti serat sehingga dapat meningkatkan kegetasan produk.

Ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan teknologi salah satunya teknologi pangan. Potensi teknologi pangan yang tinggi akan menghasilkan inovasi produk-produk yang berkualitas dan bernilai gizi tinggi. Perkembangan teknologi tersebut harus berorientasi pada ajaran Islam yang tertulis jelas dalam Al-Quran, karena Al-quran merupakan sumber ilmu yang bisa dimanfaatkan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan (Hasan, 2001).

Ilmu pengetahuan yang juga sangat penting bagi kehidupan manusia selain ilmu teknologi adalah ilmu gizi. Ilmu gizi menurut Hasan (2001), yaitu ilmu pengetahuan tentang makanan dalam hubungannya dengan kesehatan tubuh. Makanan dapat memelihara kehidupan, pertumbuhan, perkembangan, membantu tubuh dalam proses kerja jaringan dan menghasilkan tenaga. Salah satu sumber makanan yang *toyyib* atau baik menurut Islam adalah ikan lele, karena ikan lele

termasuk dalam golongan ikan yang halal untuk dikonsumsi. Hal tersebut dijelaskan dalam Surat Al-Maidah ayat 96, Allah Ta'ala berfirman :

Artinya : *“Dihalalkan bagimu binatang buruan laut dan makanan (yang berasal) dari laut”* (QS. Al-Maidah: 96).

Makanan memiliki peran yang sangat penting dalam mengatur dan menjaga kesehatan tubuh, sehingga makanan ataupun minuman yang akan dikonsumsi harus diperhatikan kualitas maupun kuantitasnya. Sebagaimana Firman Allah Ta'ala dalam surat 'Abasa ayat 24:

Artinya: *“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makannya”* (QS. 'Abasa: 24).

Stik lele pedas dapat menjadi salah satu makanan ringan yang baik bagi kesehatan karena mengandung protein yang cukup tinggi serta terbuat dari bahan-bahan pilihan dan tidak mengandung bahan berbahaya.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa, ada pengaruh penambahan daging ikan lele pada stik pedas terhadap kadar protein dengan nilai $p=0,007$. Ada pengaruh penambahan daging ikan lele terhadap daya terima stik lele pedas pada variabel rasa ($p=0,006$), tekstur ($p=0,033$), kesukaan keseluruhan ($p=0,009$), dan tidak ada pengaruh penambahan daging ikan lele terhadap variabel warna ($p=0,107$) dan aroma ($p=0,244$). Kadar protein tertinggi ditunjukkan pada stik pedas perlakuan 40% dengan rata-rata 8,56%. Kadar protein terendah ditunjukkan pada stik lele pedas perlakuan kontrol (0%) dengan rata-rata 5,73%. Stik lele pedas perlakuan kontrol tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20%, sedangkan stik lele pedas perlakuan 30% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20% dan 40%. Stik lele pedas yang memiliki perlakuan terbaik ditunjukkan oleh stik lele pedas dengan penambahan daging ikan lele 30% dengan rata-rata keseluruhan tertinggi, yaitu 5,24 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., Herawati, D. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Arisman, 2010. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Astawan, M. 2008. *Sehat dengan Hidangan Hewani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Auliana, R. 2001. *Gizi dan Pengolahan Pangan*. Adicta Karya Nusa, Yogyakarta.
- Ayustaningwarno, F. 2014. *Teknologi Pangan Teori Praktis dan Aplikasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2006). SNI - 01.2354 - 2006 Standar Nasional Indonesia. Cara Uji Kimia pada Produk Perikanan.
- Bogasari. 2005. *Seputar tentang Tepung Terigu*. Diakses: 1 Mei 2007. <http://www.bogasari.com/product/tepung-terigu>.
- Departemen Agama RI. tth. *Al-Quran Tajwid dan Terjemahan*. Jakarta Indonesia.
- Dyastuti, E.A., Nofiani, R., Ardiningsih, P. 2013. *Uji Organoleptik Cincalok dengan Penambahan Serbuk Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Serbuk Cabai (*Capsium Annum L*)*. JKK Vol. 2(2). ISSN 2303-1077.
- Ferazuma, H., Harliyati, S., Amalia, L. *Substitusi Tepung Kepala Ikan Lele Dumbo (*Claroas gariepinus* sp) untuk Meningkatkan Kandungan Kalsium Crackres*. Jurnal Gizi dan Pangan.
- Fitri, A., R. Anandito, B, K., Siswanti. 2016. *Penggunaan Daging dan Tulang Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) pada Stik Ikan Sebagai Makanan Ringan Berkalsium dan Berprotein Tinggi*. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Vol. IX No. 2.
- Fransiska dan Gedlas, W. 2017. *Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tah Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Kue Stik*. Jurnal Teknologi Pangan Vol 8(3). ISSN:2087-9679.
- Guy, R. (2001). *Extrusion Cooking: Technologies and Applications*. Cambridge: Woodhead Publishing. pp. 111–116.
- Handayani, D.I.W. 2014. *Stik Lele Alternatif Divertifikasi Olahan Lele (*Clarias* SP) Tanpa Limbah Berkalsium Tinggi*. Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang.

- Hasan, M. 2001. *Al-Qur'an dan Ilmu Gizi*. Madani Pustaka. Yogyakarta.
- Hendriana, A. 2010. *Pembesaran Lele Dikolam Tempel*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Iqbal, A., Rochima, E dan Rostini, I. 2016. *Penambahan Telur Ikan Nilem Terhadap Tingkat Kesukaan Produk Olahan*. Jurnal Perikanan Kelautan Vol. VII No. 2. (150-155) 150.
- Istanti, I. 2005. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-Sapu (Hyposarcus pardalis)*. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian Institut Teknologi Bogor.
- Kartika, B., Pudji, H dan Wahyu, S. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.
- Kementrian Kesehatan RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Kementrian Kesehatan RI. Jakarta
- Khomsan, A. 2007. *Sehat dengan Makanan Berkhasiat*. Penerbit Buku Kompas. Jakarta.
- Komariah, L.A. 2011. *Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Kadar Air, Tebal Kulit Buah, Kadar Lignin Kulit Buah, dan Ketahanan Cabai Merah Terhadap Antraknos*. Bionatural-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik Vol.13 No. 2.
- Koswara S. 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk*. Jakarta: Ebook Pangan.
- Kusnandar, F. 2011. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Kuswandono, Y. 2007. *Pengaruh Sugesti dari Warna pada Makanan dan Minuman Terhadap Presepsi Anak Tentang Rasa*. Thesis. Fakultas Psikologi. Universitas Soegija Pranata Semarang.
- Madanijah, S., Zulaikhah dan Munthz, YB. 2016. *Sumbangan Konsumsi Ikan dan Makanan Jajanan Terhadap Kecukupan Gizi Anak Balita pada Keluarga Nelayan Buruh dan Nelayan Juragan*. Media Cid.30.
- Mariana. 2006. *Perilaku Konsumsi Sarapan Pagi dan Makanan Jajanan Serta Status Gizi Siswa SLTP Negeri 17 dan SLTP Perguruan Budi Satryadi Kecamatan Medan Tembung Tahun 2006*. Skripsi. Gizi Kesehatan Masyarakat, FKM USU.
- Meilgard, M. C., Cilvile, G V., dan B.T Carr. 2000. *Sensory Evaluation Techniques*. Bostom: CRC.

- Muchtadi, D.2010. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. Alfabeta CV. Bandung.
- Muchtadi, T.R., Sugiyono., Ayustaningwarno, F. 2005. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta CV. Bandung.
- Muna, M., Agustina T., Saptariana. 2017. *Eksperimen Inovasi Pembuatan Stk Bawang Subtitusi Tepung Tulang Ikan Bandeng*. Jurnal Kompetensi Teknik Vol. 8 No. 2.
- Murdiati, A., dan Amaliah. 2013. *Panduan Penyiapan Pangan Sehat untuk Semua*. Kencana, Jakarta.
- Nursari. 2016 *Pengaruh pH dan Suhu Pasteurisasi Terhadap Karakteristik Kimia, Organoleptik dan Daya Simpan Sambal*. Skripsi. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo.
- Okfrianti Y, Kamsiah, Hartati Y. 2011. *Pengaruh Penambahan Tepung Tulang Rawan Ayam Pedaging terhadap Kadar Kalsium dan Sifat Organoleptik Stik Keju*. Jurnal Sains Peternakan Indonesia. 6(1):11-18.
- Oktavia,D. A. 2007. *Kajian SNI 01-2886-2000. Makanan Ekstradat*. Jurnal Standardisasi Vol.9 No.1
- Pertiwi, Anjani Mega dan Badraningsih. 2016. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Konsumsi dan Frekuensi Konsumsi Makanan Jajanan Siswa Kelas X SMKN 1 Sewon*. Jurnal Pendidikan Teknik Boga.
- Poedjiadi, A. 2009. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indoneia Press.
- Pratiwi, F. 2013. *Pemanfaatan Tepung Ikan Layang Untuk Pembuatan Stik Ikan*. Skripsi. Jurusan Teknologo Jasa dan Produksi Universitas Negri Semarang. Semarang
- Rahmawati, S dan Zulaekah, S. 2000. *Diktat Kuliah Ilmu Giz Dasar*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rauf, R. 2015. *Kimia Pangan*. C.V Andi Offset. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 2002. *Usaha Tani Cabai Rawit*. Kanisus. Yogyakarta.
- Saputro, M.A.P dan Susanto, W.Hadi. 2016. *Pembuatan Bubuk Cabai Rawit (Kajian Konsentrasi Kalsium Propinoat dan Lama Waktu Perebusan Terhadap Kualitas Produk)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Volume 4 No. 1.

- Sarwono S.W, 2001. *Psikologi Remaja*. Raja Grafindo Persida. Jakarta.
- Sediaoetama, A.D. 2000. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Soetjiningsih, 2007. *Tumbuh Kembang Anak*. Penerbit Buku Kedokteran Surabaya.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Suryaningrum, T.D., Iksari, D., Supriadi., Mulyaa, I., Purnomo, H. 2016. *Karakteristik Kerupuk Panggang Ikan Lele (Clarias gariepinus) dari Beberapa Perbandingan Daging Ikan dan Tepung Tapioka*. JPB Kelautan dan Perikanan Vol. 11 No. 1.
- Suryaningrum, T. D., Iksari, D., dan Murniyati. 2011. *Pengolahan Aneka Produk Olahan Lele*. Penerbit Penebar Swadaya. 54 p.
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi-Pangan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Toyosaki, T., dan Sakane, Y. 2013. *Effects of Salt on Wheat Flour Dough Fermentation*. Advance Journal of Food Science and Technology. 5(2).
- Ubadillah, A dan Hersoelistyorini, W. 2010. *Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan dengan Substitusi ikan Lele (Clarias gariepinus) Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang*. Jurnal Pangan dan Gizi Vol 01 No. 02.
- Utami, D.A. 2012. *Studi Pengolahan dan Lama Penyimpanan Sambal Ulek Berbahan Dasar Cabe Merah, Cabe Kriting dan Cabe Rawit yang Difermentasi*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin.
- Wahyuni, S.D., Rumpiati., Rista, E.M.L. 2017. *Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Gastritis pada Remaja*. Jurnal Riset Kesehatan, Volume 2. ISSN 2503 – 5088.
- Wibowo, S. 1997. *Pembuatan Bakso Ikan dan Bakso Daging*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Widowati, S. 2003. *Tepung Sukun untuk Berbagai Produk Makanan Olahan dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan. Makalah Pribadi Pengantar ke Falsafah Sains. Program Sarjana S3*. Institut Pertanian Bogor.
- Widyaningsih, T.W dan Murtini, E.S. 2006. *Alternatif Pengganti Formalin pada Produk Pangan*. Trubus Agirasana. Surabaya.

Winarno, FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yunita, S. 2009. *Kebiasaan Jajan Siswa Sekolah Dasar (Studi Kasus Di SDN Lawanggintung 01 Kota Bogor)*. Jurnal Gizi dan Pangan.

Zulaekah, S dan Widiyaningsih., dan E. N Widyaningsih. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Teh pada Pembuatan Telur Asin Rebus Terhadap Jumlah Bakteri dna Daya Terimanya*. Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi. 6(1).