

JURNAL PANGAN DAN GIZI 9 (1): 65-73, April 2019

ISSN 2086-6429 (Online)

Tersedia online di <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG>

Pengaruh Penggunaan Sisik Ikan Bandeng Terhadap Kadar Kalsium, Daya Kembang dan Organoleptik Camilan *Stick*

The Effect of Using Chanos Fish Scales To Calcium Levels, Swell Strength and Organoleptic of Stick Snack

Chairunnisa Nur Aulia Fajari, Muh Yusuf, Nurrahman

Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang, Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Jl. Kedungmundu Raya No. 18 Kec. Tembalang, Kota Semarang
Korespondensi, email : nischeaulia13@gmail.com

ABSTRACT

Stick is snack which favoured by society but lack of nutrition content, especially mineral calcium, then needed an other materials to completed it with the addition of Chanos fish scales fluor. The general purposed of this research was to determined the effect of used Chanos fish scales to calcium levels, swell strength and organoleptic of stick snack. The method of this research is experiments methods used completely randomized design (RAL) monofaktorial by a factor variation of addition 0%, 1%, 2%, 3%, 4% and 5%. Statistical analysis showed an influence from the addition of fish scales fluor to calcium levels and organoleptic that showed from p value <0,05, but no influenced on the swell strength. The best treatment of this research are 3% additional of fish scales with calcium levels 0,38%, swell strength value 1,375%, quality scale value 3,675 and hedonic value 2,83. The conclusion of this research are more higher percentage additional of Chanos fish scales will increase calcium level and hedonic value but degraded the quality scale value.

Keywords: stick, fish scales and calcium

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki potensi besar di bidang perikanan. Hal ini menimbulkan permasalahan yaitu belum tersedia unit

pengolahan limbah perikanan.

Meningkatnya produksi ikan akan diiringi peningkatan limbah ikan berupa kulit dan sisik ikan. Limbah dari sektor perikanan selain dihasilkan oleh Tempat Pelelangan

Ikan (TPI) juga dihasilkan oleh industri-industri kecil terutama dibidang pengasapan ikan, presto ikan, terasi dan ikan asin. Saat ini belum ada upaya untuk mengolah lebih lanjut limbah perikanan berupa kulit dan sisik ikan (Hartanti, 2010).

Bagian-bagian tubuh ikan selain daging ikan merupakan hasil samping (*by-product*). Daging ikan yang bisa dikonsumsi (*edible portion*) berkisar antara 40-50% sedangkan tulang, kepala dan sirip diambil asam lemak omega-3 dan gelatinnya atau dijadikan tepung tulang sebagai tambahan kalsium pada pakan ternak. Ikan juga menghasilkan berbagai limbah hasil samping proses produksi, berupa limbah cair dan padat. Limbah padat (kulit dan sisik) mengandung kalsium yang cukup tinggi (Trilaksani, 2004), sehingga berpotensi menjadi bahan fortifikan pada produk pangan, hal ini akan meningkatkan nilai jual (*marketable*) produk (Mulyani, 2012).

Ikan bandeng dikonsumsi seluruh golongan masyarakat. Namun konsumsi bandeng pada masyarakat pedesaan (0,884 kg/kapita/tahun) lebih rendah daripada masyarakat perkotaan (1,664 kg/kapita/tahun). Hal ini dikarenakan ketersediaan bandeng di kota lebih memadai. Umumnya daerah produksi bandeng berada di pantai yang relatif dekat dengan daerah perkotaan. Semakin tinggi pendapatan semakin tinggi tingkat konsumsi masyarakat akan bandeng, dan semakin tinggi pula limbah hasil samping yang dihasilkan khususnya adalah limbah sisik ikan bandeng (Rusmiyati, 2014).

Informasi yang didapatkan mengenai kandungan sisik ikan bandeng belum ada. Maka pada penelitian ini akan menganalisa pula tentang kandungan proksimat dan kalsium sisik ikan bandeng. Camilan *stick* merupakan salah satu jenis makanan ringan yang digemari masyarakat. Untuk menambah daya tarik dari *stick* maka dibutuhkan tambahan bahan untuk meningkatkan nilai gizi sehingga

memberikan manfaat lebih saat mengkonsumsinya (Pratiwi, 2013). Menurut Indrasari *et al.*, (2002), penggunaan tepung tapioka dan tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan *stick* belum memperkaya kandungan gizi dari camilan *stick*. Diperlukan sumber gizi lain untuk melengkapinya.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi camilan *stick* dengan sisik ikan bandeng yang mengandung kalsium cukup tinggi. Namun mudah didapat dan pemanfaatannya belum maksimal. Sisik ikan diduga dapat meningkatkan kadar kalsium. Di sisi lain harus diketahui pengaruhnya terhadap daya kembang dan organoleptik. Diharapkan menjadi salah satu alternatif camilan yang bergizi.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sisik ikan bandeng, tepung terigu, telur, dan berbagai bahan kimia untuk analisa kalsium

Pembuatan Tepung Sisik Ikan (Mulyani, 2012)

Sisik ikan bandeng dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran. Sisik bersih direndam dalam air yang dicampur sari belimbing wuluh dengan perbandingan 2:1 dengan pH 4,47 selama satu jam. Hal ini diperlukan untuk menghilangkan bau amis. Langkah selanjutnya adalah mencuci kembali sisik ikan, meniriskan dan mengeringkan sisik ikan menggunakan *cabinet dryer* di suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama $\pm 4-6$ jam. Menggiling sisik ikan yang telah mengering hingga berubah menjadi butir-butir tepung. Langkah terakhir adalah mengayak tepung sisik ikan dengan ayakan 100 *mesh* sehingga didapatkan hasil tepung sisik ikan yang halus.

Pembuatan Stick (Pratiwi, 2013)

Bahan yang dibutuhkan yaitu tepung sisik ikan bandeng, tepung tapioka 65 g dan bahan tambahan lain yaitu garam ± 1 g, telur 70 g dan margarin 25 g. Dilanjutkan dengan tahap mencampur bahan menjadi adonan kemudian dibentuk tipis dengan

menggunakan penggiling mi hingga ketebalan ± 2 mm. Adonan dipotong memanjang dengan ukuran ± 10 cm dan digoreng dengan *deep frying* pada suhu $\pm 150^{\circ}\text{C}$ selama ± 3 menit.

Kadar Kalsium (Noviyanti, 2011)

Metode spektrofotometer serapan atom (SSA) yaitu abu yang berasal dari pengabuan kering ditambahkan 5-6 ml HCL 6 N kemudian dipanaskan di atas *hot plate*. Ditambahkan 15 ml HCl 3 N, dipanaskan hingga mulai mendidih. Didinginkan dan disaring. Filtrat ditambah 10 ml HCl 3 N, dipanaskan hingga mendidih dan didinginkan. Cawan dibilas dengan aquades, pembilas disaring dan dimasukkan dalam labu takar. Kertas saring dibilas dan pembilas dimasukkan dalam labu takar kemudian ditambahkan 5 ml larutan lantanum klorida untuk setiap 100 ml larutan dan didinginkan. Larutan diencerkan hingga tanda tera.

Menyiapkan blanko dengan menggunakan pereaksi yang sama. Alat

dikalibrasi terlebih dahulu. AAS di-*setting* sesuai dengan instruksi. Dilanjutkan dengan mengukur larutan standar logam, blanko dan larutan sampel. Selama penetapan sampel, secara periodik nilai standar diperiksa agar tetap konstan, kemudian membuat kurva standar untuk masing-masing logam (nilai absorpsi/emisi dan konsentrasi kalsium dalam mg/ml).

Pengujian Daya Kembang (Suparyono, 2015)

Tepung terigu dimasukkan ke dalam gelas ukur dengan ukuran tertentu dan dicatat, kemudian dipindahkan ke atas kertas saring dan disisakan ± 1 cm dalam gelas ukur. *Stick* yang akan diukur dimasukkan ke dalam gelas ukur hingga menempel pada tepung dan sisa dari tepung terigu yang ada pada kertas saring dimasukkan ke dalam gelas ukur tanpa tersisa. Sebaiknya bagian atas *stick* tertutup oleh tepung terigu dan diukur volume tepung setelah *stick* dimasukkan kemudian volume tepung sesudah *stick* dimasukkan dikurangi dengan volume tepung sebelum

stick dimasukkan untuk menghitung volume *stick* yang mentah dan matang. Pengukuran daya kembang dari *stick* dapat dihitung dengan cara volume *stick* matang dikurangi volume *stick* mentah.

$V_{stick\ mentah} = V_{tepung} + \text{stick mentah} - \text{volume tepung}$

$V_{stick\ matang} = V_{tepung} + \text{stick matang} - \text{volume tepung}$

% Daya kembang = $\frac{V_{stick\ matang}}{V_{stick\ mentah}} \times 100\%$

Organoleptik (Lailiyana, 2012)

Pengujian organoleptik dimulai dengan merencanakan dan memilih peralatan yang akan digunakan. Pengarahan panelis berisi penjelasan tentang kegunaan uji, cara pengisian formulir dan peran panelis terkait pengujian. Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji skala mutu dan uji kesukaan panelis.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak

Lengkap) faktor tunggal. Variabel *independent* adalah jumlah tepung sisik ikan yang ditambahkan dalam pembuatan *stick* (0%, 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%). Persen penambahan dari tepung komposit (tepung terigu dan tapioka). Variabel *dependent* adalah kadar kalsium, daya kembang dan organoleptik. Masing-masing percobaan dilakukan ulangan sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh satuan (unit) percobaan sebanyak 24 unit percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Poksimat Sisik Ikan Bandeng

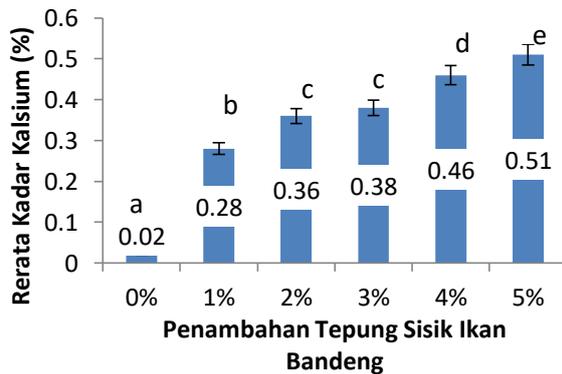
Karakteristik kimia sisik ikan bandeng didapatkan melalui uji proksimat, yang terdiri dari uji kadar air, abu, protein, serat dan lemak. Sesuai dengan Nagai *et al.*, (2004) bahwa kandungan sisik ikan secara umum adalah air 70%, protein 27%, lipid 1% dan abu 2%. Hasil uji proksimat dari sisik ikan bandeng ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil proksimat sisik ikan bandeng

Parameter	Rerata
Abu (%)	13,16
Air (%)	32,48
Lemak (%)	2,41
Protein (%)	45,07

Kadar Kalsium

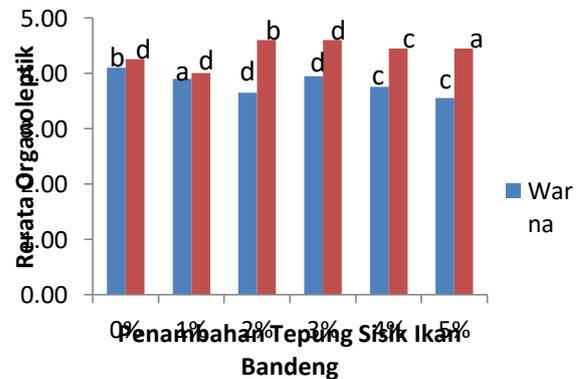
Kalsium sisik ikan bandeng adalah sebesar 7,2%. Menurut Yogaswari *et. al.*, (2010) ikan gurami dengan berat tubuh 1,2 kg memiliki sisik dengan kadar kalsium sebanyak 7,32%. Berat gurami 0,3 kg memiliki sisik dengan kadar kalsium sebesar 6,49% dan 3,1 kg berat ikan gurami memiliki sisik dengan kadar kalsium sebesar 5,98%.



Uji Anova $p < 0,05$ menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung sisik ikan bandeng terhadap kadar kalsium. Hasil uji lanjut LSD menunjukkan ada perbedaan nyata pada setiap penambahan

tepung sisik ikan bandeng. Setiap perlakuan memberi pengaruh nyata terhadap kontrol. Namun antara penambahan 2% dan 3% tidak menunjukkan perbedaan signifikan. Pada penambahan 4% dan 5% menunjukkan ada perbedaan nyata. Semakin tinggi penambahan tepung sisik ikan bandeng, memberi kontribusi yang semakin tinggi terhadap kadar kalsium *stick*.

Organoleptik

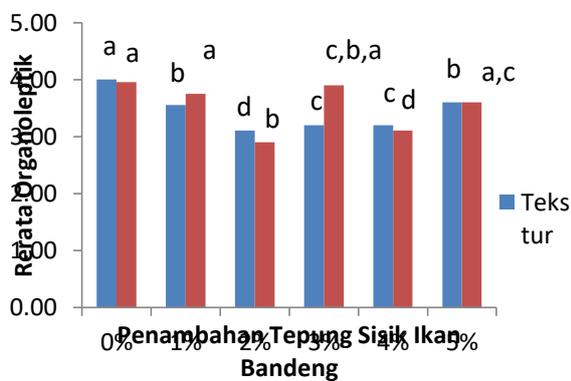


Gambar 2. Rerata Warna dan Aroma *Stick*

Uji Wilcoxon menunjukkan ada perbedaan nilai rerata warna pada setiap penambahan tepung sisik ikan bandeng. Penambahan 2% dan 3% warna yang dihasilkan kuning keemasan dan pada penambahan 4-5% warna *stick* akan menjadi pucat (krem), maka dapat

disimpulkan bahwa dengan penambahan sisik ikan bandeng dalam jumlah tertentu (2-3%) dapat meningkatkan warna *stick*.

Perlakuan penambahan tepung sisik ikan bandeng yang diberikan tidak berpengaruh terhadap aroma. Hal ini dikarenakan bahan yang digunakan dalam pembuatan *stick* seperti terigu, tapioka dan garam tidak mempengaruhi aroma dari *stick*.



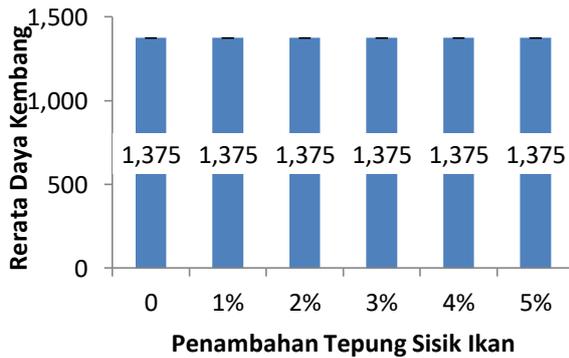
Gambar 3. Rerata Tekstur dan Rasa *Stick*

Jika dibandingkan dengan kontrol yang renyah cenderung agak keras dan tidak mudah hancur, maka tekstur *stick* dengan penambahan tepung sisik ikan 5% adalah renyah namun lebih empuk dan lebih mudah hancur saat dikonsumsi. Semakin banyak penambahan sisik ikan akan mengakibatkan tekstur *stick* semakin empuk dan mudah hancur meski tetap

renyah. Menurut Lailiyana (2012), konsistensi suatu bahan akan mempengaruhi tekstur yang ditimbulkan dari bahan tersebut. Uji Wilcoxon menunjukkan bahwa penambahan tepung sisik ikan bandeng berpengaruh nyata terhadap tekstur *stick*.

Penambahan sisik ikan meningkatkan rasa gurih dari *stick*. Uji Wilcoxon menunjukkan ada perbedaan nyata pada penambahan tepung sisik ikan bandeng 2%, 3% dan 4%. Rasa gurih disebabkan tepung sisik ikan bandeng memiliki kandungan protein yang tinggi. Bahan pembuat *stick* yang mengandung lemak seperti margarin dan minyak goreng berpengaruh memberi rasa gurih. Hal ini sesuai dengan Winarno, (1997) bahwa penyebab terjadinya rasa gurih dari suatu produk ditentukan oleh besarnya kandungan protein dan lemak di dalamnya.

Daya Kembang



Gambar 4. Rerata Daya Kembang *Stick*

Hasil uji daya kembang menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penambahan tepung sisik ikan bandeng terhadap daya kembang camilan *stick*.

Penambahan 3% tepung sisik ikan bandeng pada camilan *stick* merupakan perlakuan terbaik pada penelitian ini, meski nilai rerata dari setiap variabelnya masih lebih rendah dari kontrol. Namun kadar kalsium dari masing-masing *stick* meningkat, diharapkan dapat membantu menyumbang sebagian kebutuhan kalsium harian saat mengkonsumsi *stick* ini.

KESIMPULAN

Hasil analisa tepung sisik ikan bandeng adalah kalsium 7,2%, air 32,48%, abu 13,16%, lemak 2,41% dan protein

45,07%. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan pada semua variabel kecuali pada daya kembang. Semakin besar penambahan tepung sisik ikan akan meningkatkan kadar kalsium dan kesukaan, namun menurunkan mutu organoleptik.

Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah penambahan tepung sisik ikan bandeng sebanyak 3% dengan kadar kalsium 0,38%, daya kembang 1,375%, skala mutu 3,675 (paling mendekati kontrol), nilai kesukaan warna 4,6 (sangat suka), kesukaan aroma 3,95 (suka), kesukaan tekstur 3,20 (suka) dan kesukaan rasa 3,9 (suka)

DAFTAR PUSTAKA

Hartanti, I. Kurniasari, L. 2010. Semarang. "Kajian Produksi Kolagen dari Limbah Sisik Ikan Secara Ekstraksi Enzimatis". Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang, Semarang

Indrasari. 2002. *Pengolahan Aneka Kue Stick dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. Alfabeta. Bandung

Lailiyana. 2012. Depok. Tesis. *Analisis Kandungan Zat Gizi dan Uji Hedonik Cookies Kaya Gizi pada Siswi SMPN 27 Pekanbaru Tahun 2012*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Ilmu

- Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia
- Mulyani, Y. Farida. 2012. Balikpapan. "Pemanfaatan Limbah Sisik Ikan Kakap Merah Menjadi Keripik Sisik Ikan Kakap (Krisik Kakap)". Program Studi Tata Boga, Politeknik Negeri Balikpapan, Balikpapan
- Noviyanti, Tri. 2011. Jakarta. "Skripsi Analisis Kalsium, Kadmium dan Timbal Pada Susu Sapi Secara Spektrofotometri Serapan Atom". Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Studi Ekstensi Farmasi. Universitas Indonesia, Jakarta
- Pratiwi, F. 2013. Semarang. Skripsi *Pemanfaatan Tepung Daging Ikan layang untuk Pembuatan Stick Ikan*. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang
- Rusmiyanti, S. 2014. *Seri Perikanan Modern - Budidaya Bandeng Super : Langkah Jitu Menuju Kemapanan Finansial*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Suparyono, B. Oktavia. 2015. "Substitusi Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan Tepung Terigu terhadap Sifat Fisiko Kimia dan Sensori Roti Manis". Fakultas Pertanian. Universitas Lampung, Lampung.
- Trilaksana, W. 2004. "Diversifikasi dan Pengolahan Hasil Samping Produk Perikanan". Departemen Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia, Pangan Dan Gizi*. PT.Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Yogaswari, V. Nurjanah. Suwandi, R.. 2010. Bogor. "Karakteristik kimia dan fisik sisik ikan gurami (*Osphronemus gouramy*)". Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. *AKUATIK-Jurnal Sumberdaya Perairan Vol. 4 No. 2 ISSN : 1978-1652 hal 7-9*