

## **Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sidat (*Anguilla Spp*) Pada Pembuatan Tortilla Chips Terhadap Nilai Gizi, Kadar Air Dan Daya Terima Organoleptik**

The Addition Of Fish Meal Eel On Nutrition Content, Water Content And Organoleptic Quality *Tortilla Chips*

**Yenni Okfrianti, Kamsiah, Dirga Gusti Veli**

Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu  
Jalan Indragiri No. 3, Padang Harapan Bengkulu, Telp (0736) 341212

### **ABSTRACT**

*Tortilla Chips* is a typical Mexican food in the form of cassava chips, flat round shape, golden brown color and crispy and savory taste. The process of making tortilla chips that use local materials eel that is widely available in the Bengkulu area and has a high nutritional value that is in the eel 100g contains 19 grams of protein, unsaturated fatty acids 12 g, Vitamin A at 4700 IU, 1337 mg of DHA, and EPA 742 mg. This study aimed to determine the effect of addition of fish meal eel variation on water content and organoleptic quality *tortilla chips*. This study was conducted using a completely randomized design. Organoleptic analysis of the test data were analyzed using the *Kruskal-Wallis* test significant if it is followed by *Mann Whitney* test, while for the water content in the data analysis by *One Way Anova* test and if the test continued with significant *LSD*. The results of water content test showed no effect of fish meal on the eel to the water content in the tortilla chips which show the value of  $q = 0.000$  ( $q < 0,05$ ). While the results of organoleptic tests found no effect of adding flour to the organoleptic quality eel color, flavor, and texture of the *tortilla chips*, so it is not followed by *Mann Whitney* test. The addition of flour *tortilla chips* eel at a concentration of 10% is the addition of the most ideal and most preferred by the panelists of the organoleptic quality of the color, flavor, and texture. This research can be continued to test the protein in *tortilla chips* eel.

Keywords: Water Content, Appearance, Eelfish, TortillaChips

## ABSTRAK

*Tortilla Chips* adalah makanan khas Meksiko yang berupa keripik dengan bahan baku singkong, berbentuk bundar gepeng, warna kuning kecoklatan dan rasanya renyah serta gurih. Proses pembuatan *tortilla chips* memanfaatkan bahan lokal yaitu ikan sidat yang banyak terdapat di daerah Bengkulu dan mempunyai nilai gizi yang tinggi yaitu dalam 100gr ikan sidat mengandung protein 19 gr, asam lemak tak jenuh 12 gr, Vitamin A sebesar 4700 IU, DHA sebesar 1337 mg, dan EPA 742 mg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi penambahan tepung ikan sidat terhadap kadar air dan mutu organoleptik *tortilla chips*. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Analisis data hasil uji organoleptik dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* apabila signifikan maka dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*, sedangkan untuk data kadar air di analisis dengan uji *One Way Anova* dan apabila signifikan dilanjutkan dengan uji *LSD*. Hasil penelitian uji kadar air menunjukkan ada pengaruh penambahan tepung ikan sidat terhadap kadar air pada *tortilla chips* yang di tunjukkan dengan nilai  $q=0,000$  ( $q<0,05$ ). Sedangkan dari hasil uji organoleptik didapatkan tidak ada pengaruh penambahan tepung ikan sidat terhadap mutu organoleptik warna, rasa, dan tekstur *tortilla chips*, sehingga tidak dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Penambahan tepung ikan sidat pada *tortilla chips* dengan konsentrasi 10% merupakan penambahan yang paling ideal serta paling disukai oleh panelis dari mutu organoleptik warna, rasa, dan tekstur. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan melakukan uji protein pada *tortilla chips* ikan sidat.

Kata Kunci : Kadar Air, Organoleptik, Ikan Sidat, *Tortilla Chips*

## PENDAHULUAN

Konsumsi ikan di Indonesia masih rendah jika di bandingkan dengan negara tetangga yaitu Malaysia (Tempo, 2012). Berdasarkan data Kementrian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2011 konsumsi ikan di Indonesia hanya sebesar 31,5 kg perkapita per tahunnya, sedangkan di Malaysia mencapai 55,4 kg perkapita per tahunnya. Di Bengkulu sendiri konsumsi ikan juga masih rendah yaitu sebesar 26 kg

perkapita per tahunnya (Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), 2011). Salah satu kekayaan ikan di Indonesia yang terdapat di Bengkulu adalah ikan sidat. Ikan Sidat atau di daerah Bengkulu di kenal dengan ikan Pelus merupakan salah satu jenis ikan yang mempunyai potensi yang cukup besar di Bengkulu, tetapi ikan ini belum banyak dimanfaatkan karena masih kurangnya pengetahuan masyarakat tentang ikan ini. Ikan Sidat mengandung nilai gizi yang tinggi, jika dibandingkan dengan ikan

beledang yang memiliki protein 18 gr (DKP, 2011).

Kandungan daging ikan Sidat jauh lebih baik dibandingkan daging lain nya termasuk ikan Salmon yang biasanya disebut sebagai ikan yang kandungan zat gizi nya yang paling baik. Kandungan gizi ikan Sidat terdiri dari, protein sebesar 19 gr per 100 gr, asam lemak tak jenuh sebesar 12 gram per 100 gram, serta omega 3 (DHA dan EPA) yang dapat menguatkan fungsi otak. Ikan Sidat juga mengandung vitamin A yang tidak dimiliki oleh ikan Salmon yaitu sebesar 4700 IU/100 gram, serta dibandingkan ikan Salmon ikan Sidat mengandung DHA sebanyak 1.337 mg/100 gram sementara Salmon hanya 748 mg/100 gram dan kandungan EPA ikan sidat sebesar 742 mg/100 gram sementara Salmon hanya 492 mg/100 gram (Setianto, 2011). Vitamin A berfungsi pada pertumbuhan tulang dan gigi serta berperan dalam proses antioksidan dalam tubuh serta DHA dan EPA berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan otak pada anak.

Perkembangan anak usia sekolah (7 - 12 tahun) adalah kelompok usia yang mengalami pertumbuhan yang sangat pesat sehingga membutuhkan zat gizi dalam jumlah yang relatif besar yang di dapatkan dari makanan, vitamin tambahan, dan susu (Sediaoetama, 2004). Makanan yang di konsumsi

seringkali tidak mengandung zat – zat gizi yang dibutuhkan dalam pertumbuhan mereka seperti seringnya mengkonsumsi jajanan, sedangkan tumbuh kembang anak usia sekolah yang optimum tergantung pemberian nutrisi dengan kualitas dan kuantitas yang baik serta benar (Judarwanto, 2007). Makanan yang suka dikonsumsi anak – anak adalah yang bersifat renyah, manis, gurih, serta asam misal nya permen, chips, wafer, biskuit, olahan daging/ikan dan sebagainya yang seringkali tidak mengandung zat gizi yang dibutuhkan (Handayani, 2008).

*Tortilla chips* adalah salah satu bentuk makanan yang renyah, gurih yang bisa di konsumsi oleh anak – anak usia sekolah. *Tortilla chips* sebenarnya merupakan makanan khas Meksiko berbentuk keripik dengan bahan baku singkong, biasanya berbentuk bundar gepeng. *Tortilla chips* singkong mengandung energi yang cukup tinggi tetapi protein yang relatif rendah, maka perlu adanya penambahan bahan yang mengandung protein yang tinggi baik dari protein hewani ataupun nabati. Peningkatan nilai gizi khususnya protein hewani dalam pembuatan *tortilla* singkong dapat dilakukan dengan penambahan tepung ikan sidat (Saldana, 2000).

Tepung ikan sidat adalah tepung yang dibuat dengan bahan dasar ikan sidat yang terlebih dahulu

dibersihkan, dikukus, dihaluskan, lalu dilakukan pengeringan sebelum pengayakan menggunakan *mess* 60 untuk mendapatkan tepung. Sehingga tepung ikan sidat dapat di tambahkan sebagai bahan yang dapat meningkatkan nilai gizi protein dalam pembuatan *tortilla chips* yang pada umumnya hanya dibuat dengan bahan dasar singkong atau bahan yang mengandung pati saja (Perana, 2003). *Tortilla Chips* merupakan produk yang mempunyai bentuk bundar gepeng, rasa renyah, bau khas, dan mempunyai keawetan yang relatif lama. Kadar air dalam bahan makanan mempengaruhi daya tahan dan sangat menentukan mutu *tortilla chips*. Batas maksimum kadar air *tortilla chips* berdasarkan standarnya adalah 6%.

Pengolahan yang tepat guna terhadap bahan pangan dapat memberi nilai tambah, dan menghasilkan produk yang digemari oleh anak – anak, remaja, dan dewasa. Penilaian suatu produk yang dihasilkan biasanya dilakukan dengan uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia untuk pengukuran terhadap makanan. Berdasarkan penjelasan diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Penambahan Tepung Ikan Sidat (*Anguilla spp*) Pada Pembuatan *Tortilla Chips* Terhadap Kadar Air dan Daya Terima Organoleptik.

## MATERI DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *Tortilla Chips* ikan Sidat adalah singkong, ikan Sidat, garam, bawang putih, merica, tepung terigu, tepung tapioka, dan minyak goreng. Sedangkan alat yang digunakan adalah pisau, timbangan, kukusan, oven, loyang oven, baskom, kompor gas, blender, ayakan *mess* 60, mesin pengiling mie, penggorengan *deep frying*, saringan goreng, sendok penggorengan, blender.

### Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini meliputi beberapa tahap yaitu : pembuatan tepung ikan Sidat, pembuatan *tortilla chips* ikan sidat, penggorengan *tortilla chips* selanjutnya *tortilla chips* yang dihasilkan dianalisis kadar air dan mutu organoleptiknya.

#### 1. Penelitian tahap I

Penelitian tahap I, pelaksanaan penelitian diawali dengan pengolahan ikan Sidat menjadi tepung. Mula – mula pilih ikan Sidat yang masih segar untuk dijadikan tepung. Setelah itu ikan yang sudah dipilih dilakukan proses pengukusan guna untuk mengilangkan lemak – lemak selama kurang lebih 45 menit. Proses selanjutnya adalah ikan yang telah dikukus tadi dihaluskan dengan menggunakan blender sampai menjadi seperti bubur yang kemudian

di keringkan dengan menggunakan oven. Kemudian dilakukan pembレンダーan lagi sebelum pengayakan dengan menggunakan *mess* 60.

## 2. Penelitian tahap II

Penelitian tahap II adalah pembersihan singkong dari kulitnya, yang kemudian direbus selama 30 menit. Kemudian singkong yang telah direbus dihaluskan dengan menggunakan blender. Setelah itu dilakukan pencampuran ke tepung ikan Sidat, tepung terigu, tepung tapioka, telur dan bumbu, lalu aduk rata sehingga membentuk adonan. Pencetakan dengan menggunakan mesin penggiling mie, setelah itu pemotongan *tortilla chips* dengan ketebalan 1 – 2 mm, lalu potongan *tortilla chips* dikeringkan dalam oven dengan suhu 60° C selama 15 menit. *Tortilla chips* yang telah dikeringkan digoreng dengan suhu diatas 100° C selama 10 detik.

## 3. Penelitian tahap III

Penelitian tahap III adalah penilaian organoleptik yang dilakukan dengan menggunakan panelis agak terlatih dalam pengujian organoleptik sebanyak 30. Parameter yang diamati dan diukur adalah uji organoleptik (warna, rasa, dan tekstur). Nilai uji organoleptik didasarkan pada urutan peringkat yakni 1= amat sangat tidak suka, 2= sangat tidak suka, 3= agak tidak suka,

4= netral, dan 5= agak suka, 6= suka, 7= suka sekali.

## 4. Penelitian tahap IV

Penelitian tahap IV adalah penentuan kadar air diukur dengan cara pengeringan menggunakan oven dan penimbangan berat awal dan akhir dengan menggunakan timbangan analitik. Analisa ini dilakukan terhadap 3 sampel yang berbeda dan dilakukan terhadap 3 kali ulangan

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat eksperimen dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan tiga macam perlakuan dengan satu kali pengulangan. RAL dipilih karena bahan percobaan yang akan dipakai sebagai unit percobaan homogen dan perlakuannya terbatas. *Lay out* penelitian dapat di lihat pada tabel 1.1.

<b>Tabel 1.1 Lay Out Penelitian</b>			
Perlakuan	Kosentrasi	Penambahan	Tepung Ikan Sidat
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>P</b>	<b>P1</b>	<b>P1</b>	<b>P1</b>

**Keterangan :**

- P1= *Tortilla Chips* dengan penambahan tepung ikan sidat 10%
- P2= *Tortilla Chips* dengan penambahan tepung ikan sidat 20%
- P3= *Tortilla Chips* dengan penambahan tepung ikan sidat 30%

<b>Tabel 1.2 Komposisi Zat Gizi <i>Tortilla Chips</i> setelah Penambaha Tepung Ikan Sidat dalam 100 gram</b>			
Nama Zat Gizi	Penambahan Tepung Ikan Sidat		
	P1	P2	P3
Energi	336,91 kkal	339,81 kkal	342,71 kkal
Protein	6,04 gr	6,93 gr	7,82 gr
Lemak	2,665 gr	3,05 gr	3,635 gr
Karbohidrat	66,995 gr	65,26 gr	63,525 gr
Vitamin A	3325 IU	3560 IU	3795 IU

**Analisis**

Data yang diperoleh dari uji organoleptik dianalisis secara statistik dengan *Uji Kruskal wallis* jika hasilnya signifikan  $p < 0,05$  maka uji dilanjutkan dengan *Uji Mann Whitney* dan untuk data yang diperoleh dari uji

kadar air dianalisa secara statistik dengan uji *One – Way Analisa Of Variance* (ANOVA) apabila signifikan  $p < 0.05$  maka uji di lanjutkannya yaitu uji LSD (*Least Signifikan Different*)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Nilai Gizi Tortilla Chips Ikan Sidat

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terjadi perbedaan nilai gizi *tortilla chips* setelah dilakukan penambahan tepung ikan

sidat. Kandungan zat gizi *tortilla chips* yang tinggi terjadi pada perlakuan P3, yang berarti semakin banyak penambahan tepung sidat maka semakin meningkat beberapa nilai zat gizinya, terutama nilai zat gizi makronya. Dapat di lihat pada Tabel 1.2 berikut ini

tertinggi, dapat dilihat pada Tabel 1.3. Hasil Uji *One Way Anova* pada perlakuan P1, P2, dan P3 memberi pengaruh nyata terhadap kadar air *tortilla chips* ikan sidat, yang ditunjukkan nilai  $q = 0,000$  ( $q < 0,05$ ), maka dilanjutkan lagi dengan uji LSD (*Least Signifikan Different*). Ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan sidat maka semakin rendah kadar air.

Penurunan kadar air pada *tortilla chips* sidat dipengaruhi oleh bahan yang digunakan yaitu tepung ikan sidat yang telah mengalami proses pengeringan sehingga tidak mengandung banyak air, ini berbeda

**Tabel 1.3 Kadar Air Tortilla Chips dengan Penambahan Tepung Ikan Sidat**

Penambahan Tepung Ikan	Skor Rata-rata Kadar Air(%)	Keterangan	Uji Anova
P1	12,5	a	0
P2	11,8	b	
P3	11,2	c	

Keterangan : Huruf a, b, c pada keterangan menunjukkan ada perbedaan nyata pada taraf 5% menurut uji LSD ( $\rho$ )

### 2. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Ikan Sidat Terhadap Kadar Air Tortilla Chips

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa *tortilla chips* dengan perlakuan P1 memiliki kadar air

dengan bahan yang digunakan dalam pembuatan *tortilla chips* biasanya yang dalam campuran pembuatannya tidak menggunakan bahan yang telah mengalami proses pengeringan (Wahyuni, 2008). Kadar air *tortilla chips* ikan sidat jika dibandingkan dengan standar SNI kadar air *tortilla*

*chips* memiliki nilai rata-rata untuk ketiga perlakuan yaitu 1%, ini masih dibawah standar maksimum SNI yaitu 6%, hal ini disebabkan karena dalam pembuatan *tortilla chips* ikan sidat sangat tidak menggunakan air sebagai pelarut.

### 3. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Ikan Sidat Terhadap Mutu Organoleptik (Warna) *Tortilla Chips*

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa *tortilla chips* dengan perlakuan P1 memiliki tingkat kesukaan yang tertinggi ini ditunjukkan oleh nilai modus pada

perlakuan P1 adalah 6 (suka), dapat dilihat pada Tabel 1.4. Hasil Uji *Kruskal Wallis* pada perlakuan (P1, P2, dan P3) tidak berpengaruh secara signifikan terhadap warna *tortilla chips* ikan sidat, yang ditunjukkan nilai  $q = 0,848$  ( $q > 0,05$ ), sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji *Mann Whitney*. Hal ini menunjukkan bahwa panelis tidak dapat membedakan warna *tortilla chips* dengan variasi penambahan tepung ikan sidat yang berbeda dan dapat diartikan bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan sidat maka semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik (warna) *tortilla chips* ikan sidat.

**Tabel 1.4 Nilai Mutu Organoleptik (Warna) *Tortilla Chps* Ikan Sidat**

Perlakuan	Nilai Modus	Nilai Rata - Rata	Ket
P1	6	5	a
P2	5	5,2	a
P3	5	5,1	a

\*Huruf yang sama (a) pada keterangan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5% menurut uji *Kruskal Wallis* ( $\rho$ ).  
Keterangan Nilai Modus dan nilai rata - rata :  
1 : amat sangat tidak suka, 2: sangat tidak suka, 3 : agak tidak suka, 4: netral  
5 : agak suka, 6: suka, 7 : suka sekali.

**Tabel 1.5 Nilai Mutu Organoleptik (Rasa) *Tortilla Chips* Ikan Sidat**

Perlakuan	Nilai Modus	Nilai Rata - Rata	Keterangan	Uji <i>Kruskal Wallis</i> ( $\rho$ )
P1	6	5,9	a	0,062
P2	5	5,47	a	
P3	5	5.47	a	

\*Huruf yang sama (a) pada keterangan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5% menurut uji *Kruskal Wallis* ( $\rho$ ).

Keterangan Nilai Modus dan nilai rata - rata :

1 : amat sangat tidak suka, 2: sangat tidak suka, 3 : agak tidak suka, 4: netral  
5 : agak suka, 6: suka, 7 : suka sekali.

Warna yang hampir sama untuk ketiga produk tersebut juga dipengaruhi oleh kandungan protein yang tinggi dari tepung ikan sidat berperan dalam reaksi *Maillard* dan adanya proses pemanasan akan memberikan warna coklat pada saat *tortilla chips* digoreng. Menurut Winarno (2008), reaksi *Maillard* merupakan reaksi antara karbohidrat, khususnya gula reduksi dengan  $\text{NH}_2$  dari protein yang menghasilkan senyawa *hidroksimetilfurfural* yang kemudian berlanjut menjadi *furfural*. *Furfural* yang terbentuk kemudian membentuk senyawa *melanoidin* yang berwarna coklat. *Melanoidin* inilah yang memberikan warna coklat pada *tortilla chips*. Faktor lain yang mempengaruhi warna *tortilla chips* yang dihasilkan yaitu suhu penggorengan, campuran bumbu dan lama penggorengan.

#### 4. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Ikan Sidat Terhadap Mutu Organoleptik (Rasa) Tortilla Chips

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa *tortilla chips* dengan perlakuan P1 memiliki tingkat kesukaan tertinggi, ini ditunjukkan oleh nilai modus untuk perlakuan P1 adalah 6. Ini berarti bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan sidat, maka semakin rendah atau berkurangnya tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *tortilla chips* ikan sidat, dapat dilihat pada Tabel 1.5. Hasil Uji Kruskal Wallis diketahui bahwa perlakuan (P1, P2, dan P3) tidak berpengaruh signifikan terhadap rasa *tortilla chips* ikan sidat, yang ditunjukkan dengan nilai  $q = 0,062$  ( $q > 0,05$ ) sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji Mann Whitney. Hal ini berarti panelis tidak dapat membedakan rasa *tortilla chips* dengan variasi penambahan tepung ikan sidat yang berbeda.

**Tabel 1.6 Nilai Mutu Organoleptik (Tekstur) Tortilla Chips Ikan Sidat**

Perlakuan	Nilai Modus	Nilai Rata – Rata	Ket	Uji Kruskal Wallis ( $\rho$ )
P1	6	5,23	A	0,291
P2	5	4,93	A	
P3	5	5,20	A	

\*Huruf yang sama (a) pada keterangan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada taraf 5% menurut uji *Kruskal Wallis* ( $\rho$ ).

Keterangan Nilai Modus dan nilai rata - rata :

1 : amat sangat tidak suka, 2: sangat tidak suka, 3 : agak tidak suka, 4: netral

5 : agak suka, 6: suka, 7 : suka sekali.

Rasa yang hampir sama untuk ketiga tortilla chips karena tortilla chips ikan sidat mengandung banyak protein yang dapat mempengaruhi rasa dari tortilla chips. Menurut Winarno (2008), protein mengandung beberapa asam amino diantaranya adalah asam glutamat. Asam glutamat sangat penting perannya dalam pengolahan makanan, karena dapat menimbulkan rasa yang lezat dan dapat meningkatkan cita rasa yang diinginkan sambil mengurangi rasa yang tidak diinginkan.

##### **5. Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Ikan Sidat Terhadap Mutu Organoleptik (Tekstur) Tortilla Chips**

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tortilla chips dengan perlakuan P2 memiliki nilai modus 5 dan nilai rata-rata terendah yaitu 4,93, dapat dilihat pada Tabel 1.6. Hasil Uji Kruskal Walls diketahui bahwa perlakuan P1, P2, dan P3, tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tekstur tortilla chips ikan sidat yang ditunjukkan dengan nilai  $q = 0,291$  ( $q > 0,05$ ), sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji Mann Whitney. Ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan sidat maka semakin rendah

tingkat kesukaan panelis terhadap mutu organoleptik (tekstur)

Tidak dipengaruhinya mutu organoleptik (tekstur) tortilla chips terhadap penambahan variasi konsentrasi tepung ikan sidat dikarenakan tortilla chips ikan sidat tidak menggunakan santan dan hanya sedikit telur. Menurut Winarno (2008), penambahan lemak (santan dan telur) dimaksudkan untuk menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa makanan. Air yang terkandung dalam bahan makanan dapat mempengaruhi tekstur dan cita rasa makanan. Semakin sedikit air dalam bahan makanan, maka tekstur bahan makanan semakin keras. Didalam pembuatan tortilla chips ikan sidat tidak menggunakan air tetapi menggunakan sedikit telur.

#### **KESIMPULAN dan SARAN**

##### **KESIMPULAN**

- 1) Diketahui bahwa penambahan tepung ikan sidat pada perlakuan P1, P2, dan P3 berpengaruh terhadap kadar air tortilla chips ikan sidat. Kadar air tortilla chips tertinggi yaitu tortilla chips dengan perlakuan P1.

- 2) Diketahui bahwa penambahan tepung ikan sidat pada perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik warna tortilla chips ikan sidat. Warna tortilla chips yang paling disukai yaitu tortilla chips dengan perlakuan P1.
- 3) Diketahui bahwa penambahan tepung ikan sidat pada perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik rasa tortilla chips ikan sidat. Rasa tortilla chips yang paling disukai yaitu tortilla chips dengan perlakuan P1
- 4) Diketahui bahwa penambahan tepung ikan sidat pada perlakuan P1, P2 dan P3 tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik tekstur tortilla chips ikan sidat. Tekstur tortilla yang paling disukai yaitu tortilla chips dengan perlakuan P1.
- 5) Tortilla Chips dengan perlakuan P1 merupakan penambahan yang paling ideal.

#### SARAN

- 1) Pada penelitian lanjut, pembuatan Tortilla Chips Ikan Sidat perlu memperhatikan suhu penggorengan yang

dapat mempengaruhi warna tortilla.

- 2) Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan melakukan uji protein pada tortilla chips ikan sidat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, B. 2006. *Panduan Praktis Memilih dan Menangani Produk Perikanan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Borgstrom, (2000) dalam Suwandi (2003). *Sifat-sifat Organoleptik Dalam Pengujian Terhadap Bahan Makanan*, diakses dari [http://www. Judul Sifat-sifat Organoleptik Dalam Pengujian Terhadap Bahan Makanan artikel.com](http://www.JudulSifat-sifatOrganoleptikDalamPengujianTerhadapBahanMakananartikel.com), 02 Januari 2013.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan Widiya Pangan dan Gizi. 2005
- Dinas Kelautan dan Perikanan, 2011. *Konsumsi Ikan Bengkulu Masih Rendah*. Diakses dari [http://E:/ikan/Konsumsi/Ikan BengkuluMasih/Rendah IndonesiaSumatra.htm](http://E:/ikan/Konsumsi/IkanBengkuluMasih/RendahIndonesiaSumatra.htm), 02 November 2012.
- Gasparz, V. 1995. *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan I*. Bandung. Tarsito

- Handayani, L.2008. *Jurnal Manajemen Kesehatan Masyarakat*. Volume 11.
- Hanum, Y, S. 1998. *Penilaian Indrawi*. Universitas Sriwijaya Indralaya.
- Harris, R, S. Dan Karmas, E, 2000. *Evaluasi Gizi Pada Bahan Pengolahan Bahan Pangan*. ITB. Bandung
- Hillocks, R, J., J. M. Thresh, A. Belloti. 2002. *Cassava Biology, Production and Utilization*. CABI Publishing. New York, USA.
- Judarwanto, W. 2007. *Profil Jajanan Anak Sekolah*. Diakses dari <http://www.Pustaka.jurnalUndip.htm.id>, 19 Oktober 2012
- Kataren, S., 2005. *Minyak dan Lemak Pangan*, UI Press, Jakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2011. *Konsumsi Ikan Di Indonesia*, diakses dari [http://E:/ikan sidat/Indeks Konsumsi Ikan Perkapita Indonesia « Majalah Refrensi Anda.htm](http://E:/ikan_sidrat/Indeks_Konsumsi_Ikan_Perkapita_Indonesia_«_Majalah_Refrensi_Anda.htm), 02 November 2012.
- Kusmiadi, 2007. *Petunjuk Pengujian Organoleptik*. Web-site: <http://www.pustaka.smsrtsain.com>. Diakses tanggal 20 Oktober 2012
- Latifah, 2010. *Variasi Es Krim Terhadap Sifat Organoleptik*. Diakses dari <http://www.pustaka.stppbogor.ac.id/pdf>, 15 Oktober 2012
- Mahani. 1999. *Pembuatan Cookies yang diperkaya Denga Kalsium*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya keluarga Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 75 hal
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta. Ghali Indonesia.
- Rukmana dan Yuniarsih. 2001. *Aneka Olahan Ubi Kayu*. Yogyakarta : Kanisius.
- Saldana, 2000. *Nutritional compotision of corn and flour tortillas*. *Journal of food science*, 49, 1202 – 1203
- Santoso, B., Nur, H., dan Wahyu, A., 2006. *Tortilla*. Surabaya. Trubus Agrisarana.
- Sarwono, B. 2006. *Budidaya Belut dan Sidat*. Cet. 26. Jakarta. Penebara Swadaya
- Sasongko, Agus., dkk. 2007. *Sidat – Panduan agribisnis penangkapan, pendederan dan pembesaran*. Jakarta. Cet.1. Penebar Swadaya
- SEAFast CENTER IPB (2010). *Kebiasaan Jajan Siswa Sekolah Dasar*. Diakses dari <http://wordpress.com/2010/12/25/seafast-center-ipb/kebiasaan-jajan-siswa-sekolah-dasar>, 10 Oktober 2012.
- Setianto, D., 2011. *Cara Mudah dan Cepat Budidaya Sidat*. Jakarta. Pustaka Baru Press.
- Soediaotama. 2004. *Ilmu Gizi Untuk Mahasiswa dan profesi*. Jakarta . Dian Rakyat.
- Soetanto, Edi. 2001. *Membuat Patilo dan Kerupuk Ketela*. Yogyakarta : Kanisius

- Soekarto, (1985) dalam Nurjanah dkk, (2005), *Pengaruh penambahan bahan pengikat terhadap karakteristik fisik otak-otak ikan sapu-sapu (*Liposarcus pardalis*)*, diakses dari <http://pustaka.deptan.id/pdf>, 15 Februari 2013.
- Soeparno, (2005), *Ilmu dan Teknologi Daging*, Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Steenis, van. 1998. *Flora*. Terjemahan Moesa Surjowinoto dkk. Jakarta : Pradnya Paramita
- Suarni. 2009. *Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung Untuk Kue Kering (Cookies)*. Diakses dari <http://www.pustaka.deptan.id/publikasi/pdf>. 13 Oktober 2012.
- Sudarmadji *et al*, (1989) dalam Priwindo S, (2009), *Pengaruh Pemberian Tepung Susu Sebagai Bahan Pengikat terhadap Kualitas Nugget Angsa*, diakses dari <http://www.pustaka.usu.ac.id/bitstream.pdf>, 15 Februari 2013
- Sumardji, 1984 (dalam Indriyani, 2007). *Cookies Tepung Garut (*Maranta arudinaceae*) Dengan Pengkayaan Serat*. Diakses dari <http://digilib.unimus.ac.id>. tanggal 4 Desember 2012.
- Suryanagara, P. 2006. *Uji Kadar Air, Aktifitas Air, Dan Ketahanan Benturan Ransum Komplit Domba Bentuk Palet Menggunakan Daun Kelpa Sawit Sebagai Substitusi Hijauan*. Diakses dari <http://id.pdfshvoong.jurnal.com> Tanggal 4 Desember 2012.
- Suryani. A . 2006. *Bisnis Kue Kering*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Tejasari, 2005. *Nilai – nilai Pangan*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Tempo, 2012. *Konsumsi Ikan Indonesia Rendah Dibandingkan Malaysia*, diakses dari <http://E:/ikansidat/Konsumsi-Ikan-RI-Lebih-Rendah-Ketimbang-Malaysia.htm>, 31 Oktober 2012
- Tjokroadikoesoemo, P.S. 2000. *HFS dan Industri Kayu Lainnya*. Jakarta. Gramedia
- Perana, A.W., 2003, *Penambahan Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Sebagai Sumber Protein Dalam Pembuatan Tortilla Chips*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- Pudjirahaju, A. 2001. *Diklat ITP, Penilaian Kualitas Makanan Secara Organoleptik*. Malang
- Wahyuni, 2008. *Komposisi Kimia dan Karakteristik Protein Tortilla Chips dengan Penambahan Tepung Putih Telur sebagai Sumber Protein*. Diakses dari [http:// pdf](http://pdf). Skripsi Institut Pertanian Bogor/Pertanian 17 Februari 2013.
- Wijandi, 2003. *Penilaian Organoleptik*, diakses dari <http://file.upi.edu/Direktori>, 21 Januari 2013.

ISSN 1978 - 3000

Winarno, F.G.1993. *Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. Jakarta . PT Grahamedia Pustaka Utama.

Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Bogor. MBRIO press.