

## Studi Keberadaan Boraks Pada Beberapa Warung Pempek Ikan Di Kota Padang

*Dyo Sept Ikhtriman, Yusra, Yempita Efendi*

*Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang*

### Detail Artikel

Diterima : 12 Oktober 2020  
Direvisi : 23 Oktober 2020  
Diterbitkan : 28 Oktober 2020

### Kata Kunci

*Boraks,  
pempek ikan  
test kit boraks  
organoleptik*

### Penulis Korespondensi

Name : Yusra  
Affiliation : Fakultas Perikanan  
dan Ilmu Kelautan, Universitas  
Bung Hatta, Padang  
Email : [yusra@bunghatta.ac.id](mailto:yusra@bunghatta.ac.id)

### ABSTRAK

*Pempek ikan merupakan produk olahan hasil perikanan yang memiliki gizi yang baik bagi tubuh manusia, tetapi dikhawatirkan para pengolah pempek ikan menggunakan bahan tambahan non-pangan berbahaya seperti boraks untuk meraup keuntungan. Banyak penelitian tentang analisa boraks pada makanan yang lain di Kota Padang tapi, analisa boraks pada pempek belum ada. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ada atau tidaknya keberadaan boraks pada olahan pempek ikan di beberapa warung di Kota Padang. Metode yang dipakai adalah metode deskriptif dengan populasinya adalah beberapa warung pempek ikan yang berada di Kota Padang. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling. Sampel diuji dengan menggunakan test kit boraks dan selanjutnya di uji secara organoleptik. Hasil penelitian pada uji test kit boraks tidak ditemukannya kandungan boraks pada sampel A, B, C, D dan E yang berarti pada semua warung yang diuji negatif menggunakan boraks. Pada uji organoleptik nilai rata-rata kenampakan 3,77, aroma 3,66, rasa 3,78, warna 3,69 dan tekstur 3,78. Faktor yang mempengaruhi perbedaan dari setiap parameter adalah komposisi, bahan, bumbu, dan keterampilan pengolah setiap warung berbed*

### ABSTRACT

*Fish pempek is a fickle product by fishery which has a good nutrient for body, but it will be worried when the processor use the dangerous additional food ingredient for example borax for high profit. The aim of this research is to find out there any borax in fish pempek in some shops at Padang city. The method is descriptive method with the population is some shops in padang city. The sample is taking by using purposive sampling. Sampling is tasing by kit test borax. And then using organoleptic test. The result of this result in kit test borax is there is no borax in sample A, B, C, D and E. On the organoleptic test the average value of appearance 3,77, taste 3,66, flavor 3,78 color 3,69 and texture 3,78. Factors that affect the differences of each parameter are different compositions, ingredients, spices and processing skills.*

## PENDAHULUAN

Ikan yang terdiri dari ikan air tawar dan air laut, yang keduanya adalah makanan sumber protein yang sangat penting. Ikan mengandung 18 % protein terdiri dari asam-asam amino esensial yang tidak rusak pada waktu pemasakan. Makanan yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi sangat biasanya sangat rentan terhadap cemaran mikroba (Rahmiati, 2016). Ikan dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk yang dikenal dengan diversifikasi produk, seperti bakso, tepung, kecap, terasi, kerupuk, nugget dan pempek ikan. Pempek merupakan olahan ikan yang berasal dari daerah Sumatera Selatan, dibuat dengan cara mencampurkan ikan, tepung tapioka, direbus dan disajikan setelah digoreng dan ditambahkan kuah cuka (Romalasari et al., 2019). Selain memiliki rasa yang enak, sesuai dengan selera masyarakat umum, bernilai ekonomi dan kandungan gizinya yang sangat dibutuhkan, terutama untuk remaja (Hendri, 2014).

Berbagai macam jenis ikan dapat dijadikan sebagai bahan dasar dari pembuatan pempek ikan, baik yang berasal dari ikan air laut maupun dari air tawar. Nofitasari (2015) menyatakan bahwa jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku (lele dan cakalang) mempengaruhi nilai organoleptik (rasa, warna dan tekstur) pempek yang dihasilkan. Penambahan daging ikan cakalang 70% dapat meningkatkan nilai proksimat (protein, lemak, karbohidrat dan air) pempek (Talib dan Marlina, 2015). Penelitian tentang berbagai modifikasi pengolahan pempek juga sudah banyak dilakukan untuk lebih meningkatkan minat masyarakat terhadap pempek. Pembuatan pempek lenjer dengan frekuensi pencucian fillet sebanyak 4 kali dengan air yang bersuhu rendah akan menghasilkan pempek yang teksturnya lebih baik dan aroma yang lebih disukai oleh panelis (Ahanannasir et al., 2018). Aminulah et al., (2019) meneliti tentang pengaruh penggunaan ikan lele dumbo yang ditambahkan dengan tepung ubi talas Bogor memberikan pengaruh yang nyata terhadap kualitas pempek lenjer. Selanjutnya dari penelitian As et al., (2015) juga diketahui penambahan tepung rumput laut berpengaruh terhadap nilai sensori, proksimat dan mutu fisika pempek surimi ikan nila.

Boraks dan formalin merupakan salah satu bahan pengawet yang dilarang dan sangat berbahaya jika digunakan dalam makanan, namun akhir-akhir ini banyak digunakan, terutama pada produk ikan dan olahannya. Sebenarnya boraks merupakan zat pengawet yang diperuntukkan pada herbarium, insectarium, industry pembuatan taksidermi, pemutih lantai, deterjen, glasir enamel gigi buatan, namun dewasa ini demi mendapatkan keuntungan lebih pedagang banyak menambahkannya kedalam makanan (Tumbel, 2010). Yusra (2015) menemukan adanya penambahan boraks pada pengolahan palai bada yang dipasarkan di Kota Padang. Sudah banyak penelitian tentang analisa boraks pada makanan, seperti penelitian Hendri (2014) yang mengambil sampel makanan jajanan yang berasal dari 10 provinsi, sebagian besarnya diketahui mengandung boraks. Penelitian yang dilakukan oleh (Kusumawati dan Ihsan, 2014) pada pedagang kakilima yang berjualan di SD yang berada Kecamatan Pancoran Mas Depok, ditemukan sebanyak 95% nya mengandung boraks. Selanjutnya juga penelitian yang dilakukan oleh Nurkholidah (2012) di SD Kecamatan Bangkinang, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau juga menemukan adanya penggunaan boraks pada jajanan bakso tusuk. Tetapi yang menganalisa boraks pada pempek baru ini. Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan ada atau tidaknya boraks pada olahan pempek ikan di beberapa warung di kota Padang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan pada bulan Maret –Juli 2019 di Laboratorium Kopertis Wilayah X Kota Padang, sedangkan untuk uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Penelitian Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif. Populasinya adalah beberapa warung pempek ikan yang ada di Kota Padang. Metoda pengambilan sampel menggunakan metoda purposive sampling. Sampel diambil di 5 warung di beberapa daerah dikota Padang yaitu pada daerah Alai, Lapai, Gunung Pangilun, Jati dan Tabing. Pengambilan sampel didasarkan pada warung yang ramai akan pengunjung, cita rasa yang enak serta harga yang terjangkau. Sampel yang digunakan adalah pempek ikan yang setengah jadi yaitu pempek yang telah direbus tapi belum digoreng.

### **Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cawan porselen, pipet tetes, timbangan analitik, beaker glass, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur, hot plate, gelas piala dan batang pengaduk

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah: pempek ikan, test kit boraks dan aquadest.

## **Prosedur Penelitian**

### **Analisis Kualitatif Boraks**

Sebanyak 5 gram sampel ditimbang dan kemudian dilumatkan menggunakan cawan porselin. Sampel selanjutnya dimasukkan kedalam beaker glass volume 25 ml. Tambahkan reagents kit boraks EASY TEST sebanyak 4 tetes. Tambahkan air mendidih sebanyak 5 ml, kemudian diaduk sampai padatan pempek ikan bercampur rata dengan cairan sampai menyerupai bubur. Biarkan beberapa saat hingga dingin, lalu diambil kertas uji dan dicelupkan kedalam campuran tersebut. Pempek ikan yang positif mengandung boraks ditandai dengan berubahnya warna kertas kit dari warna kuning menjadi merah bata, sebaliknya jika tidak ditemukannya boraks dalam sampel pempek ditandai dengan warna kertas kit yang tetap berwarna kuning.

### **Analisis Organoleptik**

Analisa organoleptik dilakukan pada pempek ikan yang dijual di lima warung di Kota Padang. Parameter untuk uji organoleptik pempek adalah penampakan, aroma, rasa, warna dan tekstur, dengan skor tertinggi adalah 5 dan terendah 1. Uji organoleptik ini dilakukan oleh 25 panelis agak terlatih. Sistem pengkodean sampel mengacu kepada Abdullah (2005).






### **Analisa Data**

Data yang didapat dalam penelitian ini selanjutnya ditabulasikan dan dilanjutkan dengan analisis secara deskriptif kualitatif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kualitatif Boraks

Tabel 1. Hasil uji kandungan boraks

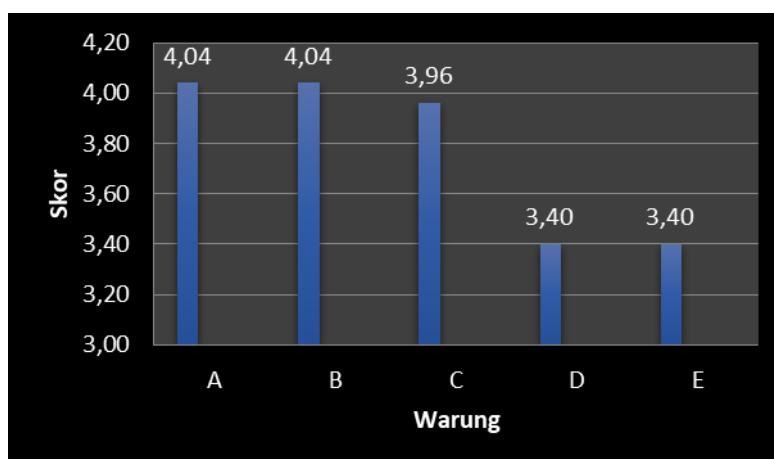
No.	Warung	Kandungan Boraks	Gambar
1	A	- (Negatif)	
2	B	- (Negatif)	
3	C	- Negatif	
4	D	- Negatif	
5	E	- Negatif	

Penggunaan boraks sebagai bahan pengawet sangat berbahaya bagi kesehatan dan dilarang. Sebagaimana Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor.1168/MenKes/Per/X/1999 tentang Bahan Tambah Makanan, boraks merupakan salah satu bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa semua sampel pempek ikan yang dijual di beberapa warung di Kota Padang tidak mengandung boraks. Hal ini didasarkan kepada tidak terjadinya perubahan warna pada kertas uji pada sampel pempek ikan. Berarti semua warung penjual pempek yang dijadikan sampel dalam penelitian ini negatif mengandung boraks. Hal ini sejalan dengan penelitian Kurniati (2016), tentang uji kandungan boraks pada pempek lenjer yang dijual di Kelurahan Pahlawan di Palembang juga tidak menemukan adanya kandungan boraks pada semua sampel di Kelurahan tersebut. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulfa (2015), tidak ditemukannya boraks dari 10 sampel yang diuji. Nopiyanti et al., (2018) pada penelitiannya tentang penambahan boraks pada jajanan olahan pempek yang dijual di pedagang di Taman Kurma Kota Lubuk Linggau.

### Analisa Organoleptik

#### Kenampakan

Kenampakan makanan merupakan faktor pertama yang biasanya diperhatikan oleh konsumen sebelum membeli produk makanan. Hal ini disebabkan parameter ini dapat dilihat langsung oleh mata, baru dilanjutkan dengan penilaian aroma, rasa dan tekstur.



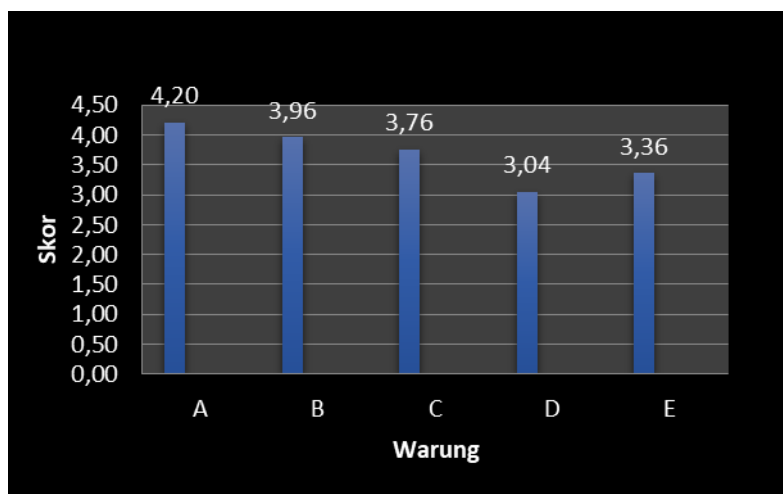
Gambar1. Nilai uji organoleptik kenampakan pempek ikan

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa, kenampakan pempek ikan yang berasal dari warung A memiliki skor 4,04, warung B skor 4,04, warung C skor 3,96, warung D 3,40, dan warung E 3,40. Skor kenampakan pempek yang berasal dari semua warung hampir mendekati skor 4 yang spesifikasinya: utuh, rapi, permukaan rata, ketebalan kurang rata, tidak berlendir dan mengkilat. Pada warung D dan warung E hampir mendekati skor 3 dengan spesifikasinya: utuh, rapi, permukaan kurang rata, ketebalan kurang rata, tidak berlendir dan agak mengkilat yang berarti pempek yang diuji baik dikonsumsi. Panelis menyukai kenampakan dari warung A, warung B dan warung C sedangkan pada warung D dan warung E panelis memberikan skor yang sedikit lebih rendah. Hal itu disebabkan karena pada setiap warung pengolah pempek ikan menggunakan komposisi yang berbeda yang menyebabkan setiap sampel kenampakannya berbeda.

Kenampakan suatu produk makanan merupakan faktor penarik utama sebelum panelis menyukai sifat mutu sensori lainnya seperti rasa, aroma dan tekstur. Biasanya konsumen lebih cenderung untuk memilih makanan yang menarik perhatiannya (Thalib, 2005). Penelitian terkait dengan kenampakan pempek ikan dilakukan oleh Romalasari et al., (2019) menemukan perbandingan tepung sagu dan jenis ikan pada pembuatan pempek tidak berpengaruh terhadap kenampakan pempek. Talib dan Marlina (2015) menyatakan bahwa penambahan daging ikan cakalang berpengaruh terhadap kenampakan pempek yang dihasilkan.

### Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter yang digunakan dasar dalam melakukan penilaian terhadap mutu makanan yang lebih banyak menggunakan indra penciuman. Biasanya signal yang diterima oleh syaraf penciuman akan diteruskan ke otak. Otak nanti akan mendeteksinya menjadi empat macam bau yaitu asam, harum, hangus dan tengik.

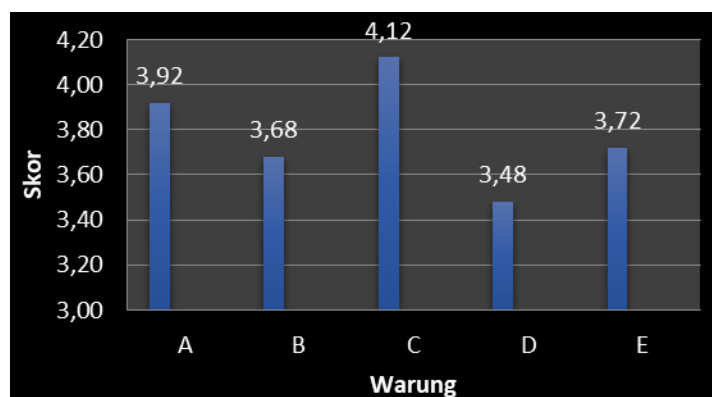


Gambar 2. Nilai uji organoleptik aroma pempek ikan

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa skor aroma pempek ikan yang berasal dari warung A adalah 4,20, warung B 3,96, warung C 3,76, warung D 3,04 dan warung E 3,36. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada warung A dimana spesifikasi aromanya adalah tercium aroma ikan, sedangkan nilai yang terendah terdapat pada warung D dengan skor 3,04 dimana spesifikasi aromanya adalah agak tercium aroma ikan. Panelis memberikan skor yang baik pada warung A, warung B dan warung C karena memiliki aroma ikan sedangkan pada warung D dan E memiliki skor yang berada di bawahnya yaitu agak tercium aroma ikan. Hal ini dikarenakan pada setiap warung memakai komposisi yang berbeda sehingga menyebabkan aroma pempek yang berasal dari setiap warung juga berbeda.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2016), dimana pada aroma pempek mendapatkan skor terendah 2,60 yang spesifikasinya aroma ikan segar lebih dominan dan yang tertinggi 1,90 dimana spesifikasinya adalah aroma ikan sedikit hambar. Hasil yang berbeda juga didapat dari penelitian yang dilakukan oleh Ulfa (2015), dimana dari 10 sampel yang diteliti ada 7 sampel yang aromanya amis dan 3 sampel aromanya sedikit amis.

### Rasa



Gambar 3. Nilai uji organoleptik rasa pempek ikan

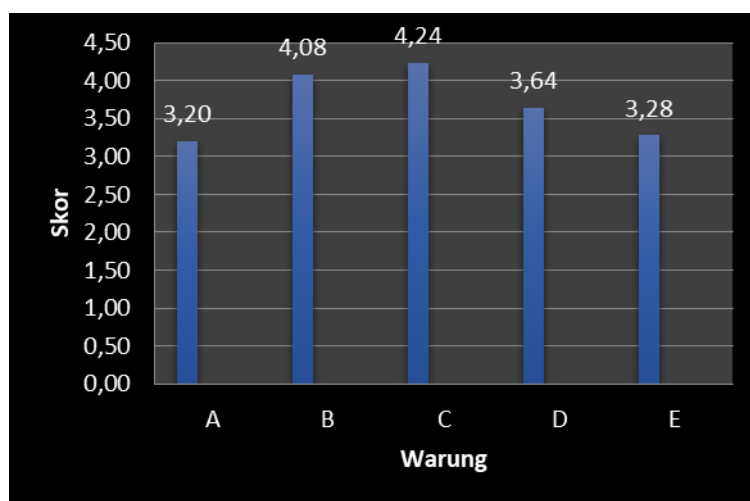
Rasa merupakan kombinasi dari bau dan cicip yang biasanya dideteksi oleh lidah, yang biasanya kelanjutan dari indra pencicip dan penciuman. Biasanya rasa baru diketahui setelah makanan dimasukkan kedalam rongga mulut. Syaraf di rongga mulut akan mendeteksi rasa makanan sesuai dengan sifatnya, asam, asin, manis dan pahit.

Berdasarkan pada gambar 3 terlihat nilai rasa pempek ikan yang berasal dari warung A adalah 3,92, warung B 3,68, warung C 4,12, warung D 3,48 dan warung E 3,72. Dari nilai tersebut diketahui nilai rasa pempek ikan yang terbaik terdapat pada warung A dan warung C yang mendekati skor 4, dengan spesifikasi: pempek ikan memiliki rasa ikan dan kurang gurih. Nilai rasa pempek ikan yang paling rendah skornya terdapat pada warung D dengan skor 3,48, namun dari segi skor masih baik dikonsumsi. Jika dibandingkan dengan penelitian Ulfa (2015), ditemukan pada uji organoleptik seluruh sampel dengan rasa yang gurih.

Panelis menilai bahwa rasa pada warung D kurang terasa ikan, hal ini disebabkan pengolahan pada warung D memakai jenis ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan pada olahan warung D memberikan sedikit komposisi ikannya yang menyebabkan kurang terasa ikan pada pempek ikan tersebut. Menurut Talib dan Marlina (2015), garam merupakan penyumbang penting dalam menentukan rasa pempek yang ditambahkan waktu melakukan pengadonan. Rasa ini disebabkan adanya kontribusi dari asam amino yang terdapat dalam daging ikan yang dijadikan sebagai bahan dasar dari pempek. Selain itu rasa pempek juga ditentukan oleh proses pemasakan yang dilakukan setelah proses pengadukan bahan dasar ikan, tepung dan bumbu tambahan lainnya.

### Warna

Mutu suatu makanan secara deskriptif akan terlihat dari penampakan dan penampilan suatu makanan. Warna ini memegang peranan penting bagi seorang konsumen dalam menentukan mutu suatu makanan (Winarno, 2004).

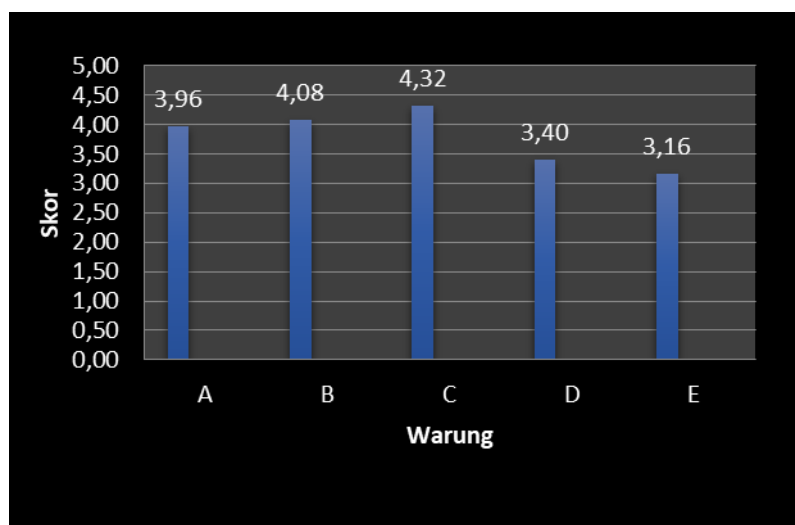


Gambar 4. Nilai uji organoleptik warna pempek ikan

Berdasarkan gambar 4 dapat dilihat bahwa skor untuk warna pempek ikan yang berasal dari warung A adalah 3,20, warung B 4,08, warung C 4,24, warung D 3,64 dan warung E 3,28. Sampel pempek ikan yang berasal dari warung E memiliki skor organoleptik paling rendah, dimana spesifikasi warnanya adalah abu-abu keputihan sedangkan sampel yang berasal dari warung C memiliki skor organoleptik paling tinggi, dimana spesifikasi warnanya adalah putih keabuan. Hasil ini dikarenakan pada pengolah memberikan komposisi yang berbeda yang menyebabkan warna pada setiap sampel berbeda.

Hasil tersebut berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2016), dimana didapatkan skor tertinggi pempek ikan 2,50 yang spesifikasinya putih kekuningan dan terendah 1,50 yang spesifikasinya agak putih. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan Ulfa (2015), pada skor warna didapatkan nilai putih. Warna daging ikan biasanya memberikan kontribusi terhadap warna produk makanan yang dihasilkan. Diketahui daging ikan memiliki dua warna yakni warna gelap yang didominasi oleh daging merah. Warna ini biasanya dipengaruhi oleh otot dan sumsum tulang yang terdapat pada daging ikan. Biasanya dalam otot banyak terdapat myoglobin dan di dalam sumsum banyak terkandung hemoglobin. Jika dilakukan pengolahan seperti penggorengan maka zat warna globin akan mengalami proses oksidasi yang menyebabkan warna bahan pangan tersebut menjadi coklat. Apabila kandungan myoglobin daging ikan tersebut rendah maka akan menghasilkan warna produk yang lebih terang Yuliantin (2006).

## Tekstur



Gambar 5. Nilai uji organoleptik tekstur pempek ikan

Berdasarkan gambar 5, dapat dilihat bahwa skor organoleptik pempek ikan untuk parameter tekstur pada warung A adalah 3,96, warung B 4,08, warung C 4,32, warung D 3,40 dan warung E 3,16. Sampel pempek ikan yang berasal dari warung E memiliki skor organoleptik paling rendah, dimana spesifikasi teksturnya adalah kenyal, kurang kompak dan kurang padat. Sampel yang berasal dari warung C memiliki skor organoleptik paling tinggi, dimana spesifikasi teksturnya adalah kenyal, kompak dan kurang padat. Hal tersebut



dikarenakan pada setiap pengolah memakai komposisi tepung yang berbeda sehingga menyebabkan panelis memberikan nilai yang berbeda untuk setiap sampel.

Hal ini hampir sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniati (2016), didapatkan skor tertinggi 2,50 yang spesifikasinya agak sedikit kenyal dan skor terendah 1,40 yang spesifikasinya kenyal. Begitu juga dengan penelitian Ulfa (2015), yang mendapatkan tekstur sampel pempek adalah kenyal halus. Perlakuan penambahan daging ikan cakalang pada tekstur pempek memberikan skor penilaian panelis berkisar antara 4,84-7,84 (Talib dan Marlina, 2015). Menurut Soekarto dan Hubeis (2000), penilaian terhadap kebasahan, kering, keras, halus, kasar dan berminyaknya suatu bahan akan menentukan tekstur dari bahan pangan. Tekstur ini biasanya dinilai setelah panelis menyentuh, melihat, merasakan dan menilai keras lunaknya suatu bahan pangan.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan uji kandungan boraks pada pempek ikan di beberapa warung di Kota Padang diketahui seluruh sampel tidak mengandung boraks. Berdasarkan uji organoleptik pempek ikan diperoleh nilai rata-rata parameter kenampakan 3,77, aroma 3,66, rasa 3,78, warna 3,69 dan tekstur 3,78.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, A. 2005. Prinsip Penilaian Sensori. UNRI Press. Universitas Riau, Pekanbaru.
- Alhanannasir ., Dasir dan Belasanjaya, D. 2018. Karakteristik Fisik, Aroma dan Protein Pempek Lenjer dengan Metode Frekuensi Pencucian Air Es. The 8th University Research Colloquium 2018. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. 135-143.
- Aminullah., Daniel dan Rohmayanti, T. 2019. Profil Tekstur dan Hedonik Pempek Lenjer Berbahan Lokal Tepung Talas Bogor (*Colacasia esculenta* L. Schott) dan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian. 25(1): 7-18.
- As, Y., Nopianti, R dan Lestari, S. 2015. Pemanfaatan Surimi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Tepung Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) sebagai Bahan Baku Pempek. Fishtech, Jurnal Teknologi Hasil Perikanan. 4(2): 158-169.
- DeMan, M. J. 1989. Kimia Makanan. Penerjemah: K. Padmawinata. ITB-Press, Bandung.
- Hendri, Z. 2014. Beberapa Macam Zat Kimia yang Ditambahkan pada Pempek. Dalam <http://digilib.unimus.ac.id/download.php?id=16278>.
- Kurniati. 2016. Uji Kandungan Boraks pada Pempek Lenjer yang Dijual di Kelurahan Pahlawan. Jurnal Biota. 2 (2) : 154-159.
- Nopiyanti, N., Krisnawati, Y dan Heriani, S. 2018. Studi Kasus Jajanan Yang Mengandung Boraks dan Formalin di Taman Kurma Kota Lubuklinggau. BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains, 1(2): 115-125.
- Nurkholidah., Ilza, M dan Zose, C. 2012. Analisis Kandungan Boraks pada Jajanan Bakso Tusuk di Sekolah Dasar di Kecamatan Bangkinang Kabupaten Kampar. Jurnal Ilmu Lingkungan, 6(2): 134-145.

- Rahmiati. 2016. Analisis Bakteri Salmonella-Shigella pada Kuah Sate Pedagang Kaki Lima. *Biolink*, 3(1): 31- 36.
- Romalasari, A., Rahayu, W. E dan Azzahra, H. 2019. Perbandingan Tepung Sagu dan Jenis Ikan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Pempek. *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*. 2 (2): 118-121
- Soekarto, S. T dan Hubeis, M. 2000. Metodologi Penilaian Organoleptik. Petunjuk Laboratorium. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Program Studi Ilmu Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Talib, A dan Marlana, T. 2015. Karakteristik Organoleptik dan Kimia Produk Empek-Empek Ikan Cakalang. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. 8 (1): 50-59.
- Thalib, A. 2005. Daya Terima Panelis Terhadap Brownies Panggang Berbahan Baku Tepung Umbi Daluga (Cyrtopermamerkussi (Hassk) (Schott). Skripsi. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Tumbel, M. 2010. Analisis Kandungan Boraks dalam Mie Basah yang Beredar di Kota Makasar. Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNM Makasar. *Jurnal Chemica*. 11(1): 57-64.
- Ulfa. 2015. Identifikasi Boraks pada Pempek dan Bakso Ikan secara Reaksi Nyala dan Reaksi Warna. *Jurnal Kesehatan Holistik*. 9 (3) : 83-87.
- Winarno F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yulientin, I. 2006. Penambahan Nilai Chicken Carcass Meat (CCM) Melalui Pengembangan Produk Baru Perkedel Ayam Berkalsium. Di PT. Charoen Pokphand Indonesia – Chicken Processing Plant, Cikande – Serang”. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Yusra. 2015. Studi Mutu Olahan Ikan palai bada, Yang Dipasarkan di Kota Padang. *Jurnal Sains dan Informatika*. 1(1): 81-89.