PENAMBAHAN TEPUNG TULANG IKAN TENGGIRI TERHADAP TEPUNG SAGU PADA PEMBUATAN PEMPEK

Muhammad Usaid Akbar[1], Riza Taufik[2], Dendi Gusnadi[3]

[1,2,3] Universitas Telkom, Bandung
usaidakbar@students.telkomuniversity.ac.id1,
riza@tass.telkomuniversity.ac.id2, dendi@tass.telkomuniversity.ac.id3

ABSTRAK

Penelitian ini didasari oleh inovasi penggunaan tepung tulang ikan tenggiri yang sering dijadikan limbah karena ketidaktauannya masyarakat akan kalsium yang tinggi yang dihasilkan oleh duri ikan tersebut, maka dari itu penulis ingin mengembangkan inovasi tersebut agar duri yang sering dijadikan limbah menjadi berguna bagi masyarakat. Oleh sebab dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan tepung tulang ikan tenggiri, pembuatan pempek dengan tambahan tepung tulang ikan tenggiri, serta daya tarik masyarakat sekitar dengan pempek yang ditambahkan tepung tulang ikan tenggiri. Strategi ini digunakan agar mengurangi limbah tulang ikan dan dijadikan tepung untuk bahan dasar pempek. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, dan melalui 3 tahapan perbandingan yang dimana perbandingannya 30% tepung tulang ikan, 70% tepung sagu, 50% tepung tulang ikan, 50% tepung sagu, ditambah dengan daging ikan tenggiri dan air. Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan perubahan terhadap tekstur jika ditambahkan tepung tulang ikan tenggiri, dan diharapkan dapat diterima baik oleh masyarakat.

Kata Kunci: Pempek, Ikan Tenggiri, Tepung Tulang Ikan

ABSTRACT

This research is based on the innovation of using mackerel fish bone meal which is often used as waste because of the people's ignorance of the high calcium produced by the fish spines, therefore the authors want to develop this innovation so that the spines that are often used as waste become useful for society. Therefore this study aims to determine the process of making mackerel fish bone meal, making pempek with the addition of mackerel fish bone meal, and the attraction of the local community with pempek added with mackerel fish bone meal. This strategy is used to reduce fish bone waste and turn it into flour for the base ingredient for pempek. This study used an experimental method, and went through 3 stages of comparison where the ratio was 30% fish bone meal, 70% sago flour, 50% fish bone meal, 50% sago flour, plus meat. Mackerel and water. This research is expected to show changes to the texture if mackerel fish bone meal is added, and is expected to be well received by the community.

Keyword: Pempek. Mackarel Fish, Fish Bone Flour

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Palembang merupakan kota tertua di Indonesia berumur setidaknya 1382 tahun jika berdasarkan prasasti Sriwijaya yang dikenal sebagai prasasti Kedudukan Bukit. Menurut Prasasti yang berangka tahun 16 Juni 682. Pada saat itu oleh penguasa Sriwijaya didirikan Wanua di daerah yang sekarang dikenal sebagai kota Palembang. Menurut topografinya, kota ini dikelilingi oleh air, bahkan terendam oleh air. Air tersebut bersumber baik dari sungai maupun rawa, juga air hujan. Bahkan saat ini kota Palembang masih terdapat 52,24 % tanah yang yang tergenang oleh air (data Statistik 1990). Berkemungkinan karena kondisi inilah maka nenek moyang orang-orang kota ini menamakan kota ini sebagai Pa-lembang dalam bahasa melayu Pa atau Pe sebagai kata tunjuk suatu tempat atau keadaan; sedangkan lembang atau lembeng artinya tanah yang rendah, lembah akar yang membengkak karena lama terendam air (menurut kamus melayu), sedangkan menurut bahasa melayu-Palembang, lembang atau lembeng adalah genangan air. Jadi Palembang adalah suatu tempat yang digenangi oleh air.

Kota Palembang merupakan kota yang juga kaya akan wisata kulinernya, terutama pempek. Kota Palembang terbagi oleh Sungai Musi menjadi Daerah Ulu dan Ilir. Peran Sungai Musi sangat besar pengaruhnya terhadap kehidupan masyarakat Kota Palembang, baik sebagai sumber air, mata pencaharian, serta sebagai tujuan utama wisata Kota Palembang. Terlepas dari Sungai Musi serta Jembatan Amperanya yang begitu ikonik, Palembang juga memiliki banyak makanan khas yang digemari oleh tiap orang yang mencicipinya. Salah satu makanan khas Kota Palembang yang sangat terkenal adalah pempek. Pempek terbuat dari ikan giling yang dicampur dengan tepung sagu dan beberapa rempah penyedap lainnya. Rasanya yang begitu gurih menyebabkan makanan ini tidak pernah bosan dilidah, meskipun dimakan setiap hari.

Selain pempek, Kota Palembang sebetulnya begitu kaya akan makanan khas yang lezat. Mulai dari Tekwan, Model, Celimpungan, Laksan, Burgo, Lakso, Lenggang, Kerupuk dan Kemplang, dan masih banyak lagi makanan khas Kota Palembang yang wajib di cicipi kelezatannya oleh para wisatawan. (Fairuz : 2016)

Pempek sebagai sebuah makanan tradisional memiliki sejarah panjang dalam kehidupan masyarakat di kota Palembang. Pempek Palembang memiliki banyak rasa dan jenis. Lahirnya rasa dan jenis yang banyak disebabkan bahan pendukung yang digunakan dalam proses pembuatan pempek. Bahan pembuatan pempek umumnya sama yaitu tepung sagu dan ikan, namun bahan pendukung bisa berbeda antara satu pempek dengan pempek lainnya. Pempek sebagai makanan tradisional masyarakat Sumatera Selatan khususnya dan Palembang umumnya memiliki berbagai pengertian,

kalau merujuk pada kamus besar bahasa Indonesia menjelaskan bahwa pempek merupakan makanan khas daerah Palembang yang terbuat dari adonan tepung terigu dan ikan, dimakan dengan kuah bercuko. (Efriantro, dkk : 2014)

Bahan utama pembuatan pempek Palembang adalah ikan tenggiri, ikan tenggiri adalah Ikan tenggiri adalah jenis ikan laut yang banyak ditemukan di berbagai daerah perlautan, namun di Indonesia ikan ini paling banyak ditemukan di Gorontalo. Ikan ini termasauk dalam marga *scombreromarus* dengan suku (famili) *scombridae*. Ikan ini juga masih kerabat dekat dengan ikan tuna, ikan tongkol, ikan *makerel* dan ikan kembung. Ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) merupakan spesies yang menjadi target tangkapan oleh nelayan, di seluruh daerah Indo – Barat Pasifik. Ukuran spesies ini bisa mencapai panjang 2,4 meter dan berat 45 kg dan jenis ikan pelagis ini akan berlimpah suatu daerah pada musim-musim tertentu (Mackie et al., 2005). Penyebaran *Scomberomorus commerson* terbatas di daerah *continental shelf* yang kedalaman perairannya tidak lebih dari 100 meter (McPherson, 1992) Menurut Martosubroto dkk (1991) (D., 2005) (Martosubroto P. N., Potensi Dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut Di Perairan Indonesia.). Produksi ikan tenggiri dalam jangka waktu 1999 hingga 2012 menggunakan jaring insang (*giil net*)adalah sebagai berikut:

Tahun Produksi	Jumlah Tangkapan (ton)
1999	22
2000	27
2001	41
2002	81
2003	87
2004	166
2005	166
2006	192
2007	136
2008	145
2009	94
2010	63
2011	22
2012	32

Sumber: Peneliti pada Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan.

Pada penelitian kali ini penulis hendak menambahkan kalsium pada produk pempek yang di dapat dari tulang ikan tenggiri. Kalsium adalah zat yang sangat penting bagi kesehatan tubuh terutama tulang. Susu merupakan suber kalsium yang paling tinggi. Akan tetapi sumber kalsium bukan hanya terdapat pada susu saja, melainkan tulang ikan banyak mengandung kalsium dalam bentuk kalsium pospat sebanyak 14% dari total susunan tulang. Unsur utama yang menyusun tulang ikan adalah kalsium, posfat dan karbohidrat, sedangkan yang terdapat dalam jumlah kecil yaitu magnesium, sodium, sitrat, dan stonsium, flurida, hydroksida dan sulfat. Diharapkan degan adanya upaya untuk memanfaatkan tulang ikan sebagai bahan baku, tepung tulang ikan dapat menjadi bahan makanan kaya kalsium yang siap didistribusikan ke pangan lain dan sekaligus mampu mengoptimalkan usaha pengolahan hasil perikanan yang ada di Indonesia. Pemanfaatan tepung tulang ikan dapat dilakukan dalam bentuk pengayaan (enrichment) sebagai salah satu upaya fortifikasi zat gizi dalam makann. Proses pembuatan tepung tulang mulai dari tahap perebusan sampai penjemuran dan penggilingan, sarana dan prasarana yang digunakan tersedia di rumah.

Data dari Perhimpunan Osteoporosis Indonesia (Perosi) tahun 2007 melaporkan bahwa osteoporosis pada wanita di atas 50 tahun mencapai 32,3%, sementara pada pria di atas 50 tahun mencapai 28,8%. (DEPKES, 2008) yang ditetapkan Widyakarya Pangan dan Gizi tahun 2004 yaitu sebesar 1000 mg/hr. Sumber kalsium dapat diperoleh melalui bahan makanan kaya kalsium seperti keju, susu, es krim, dan brokoli. Proverawati dan Kusumawati (2011). Bahan makanan tersebut ditinjau dari segi ekonomi cukup mahal. Almatsier (2004), mengkonsumsi ikan dengan tulangnya merupakan salah satu sumber kalsium yang baik, sehingga pemanfaatan tulang ikan tenggiri mempunyai potensi sebagai alternatif bahan makanan kaya kalsium dan juga mengandung komposisi kandungan gizi yang sangat baik digunakan. Selama ini tulang ikan hanya menjadi limbah perikanan tidak terpakai dan dapat mencemari lingkungan.

Tulang ikan dapat dimanfaatkan setelah diolah menjadi tepung tulang ikan. Tepung tulang ikan merupakan bahan hasil penggilingan tulang ikan setelah mengalami pengeringan kurang lebih 24 jam. Produk ini mempunai kandungan kalsium dan fosfor yang cukup tinggi sehingga berpotensi untuk mencukupi asupan kalsium. Tepung tulang ikan memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi yaitu 12,8 mg/ 100 gram pada ikan manyung dan 15,2 mg/100 gram dalam ikan mata besar menurut Iwansyah, dkk dalam (Ramdhina : 2017).

Sehubungan dengan pembahasan tersebut diatas penulis tertarik untuk Menyusun Proyek Akhir dengan judul Penambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri Terhadap Tepung Sagu Pada Pembuatan Pempek.

II. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Makanan

Makanan merupakan kebutuhan pokok manusia yang diperlukan setiap saat dan memerlukan pengolahan yang baik dan benar agar bermanfaat bagi tubuh. Produk makanan atau pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati atau air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan untuk makanan atau minuman bagi konsumsi manusia (Saparinto & Hidayati, 2006)

2.2 Makanan Tradisional

Menurut Fardiaz D (1998), makanan tradisional adalah makanan dan minuman, termasuk jajanan serta bahan campuran atau bahan yang digunakan secara tradisional, dan telah lama berkembang secara spesifik di daerah dan diolah dari resep-resep yang telah lama dikenal oleh masyarakat setempat dengan sumber bahan local serta memiliki citarasa yang relatif sesuai dengan selera masyarakat setempat.

Menurut Marwanti (2000: 112), makanan tradisional mempunyai pengertian makanan rakyat sehari-hari, baik yang berupa makanan pokok, makanan selingan, atau sajian khusus yang sudah turun-temurun dari zaman nenek moyang. Cara pengolahan pada resep makanan tradisional dan cita rasanya umumnya sudah bersifat turun temurun sehingga makanan tradisional disetiap tempat atau daerah berbeda-beda.

2.3 Pempek Palembang

Pempek Palembang adalah bahan makanan yang terdiri dari tepung sagu dan ikan yang diolah dengan cara ditekan – tekan pembuatan pempek tidak saja menggunakan tepung sagu dan ikan, namun ditambah dengan memasukan bahan – bahan lain. Kondisi ini menyebabkan pempek memiliki berbagai jenis dan rasa. Sedangkan berdasarkan proses pembuatannya pempek bisa diproses melalui perebusan, pembakaran dan penggorengan (Efriantro, dkk : 2014)

Pempek Palembang merupakan sebuah makanan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi, kondisi ini yang menyebabkan dalam kehidupan masyarakat Palembang pempek merupakan makanan yang dimakan setiap hari. Setiap waktu di Palembang bisa ditemukan orang yang makan dan menjual pempek karena makanan ini merupakan makanan selingan, tanpa mengenal waktu. Di restoran, pempek lebih digolongkan sebagai makanan pembuka (appetizer), yaitu jenis makanan yang dihidangkan dalam keaadan panas atau dingin, yang disajikan pada permulan dari suatu urutan makanan lengkap (Efriantro, dkk : 2014)

2.4 Ikan

Ikan merupakan hewan bertulang belakang (vertebrata) yang hidup dalam air dan memiliki insang yang berfungsi untuk mengambil oksigen yang terlarut dari air dan sirip digunakan untuk berenang (Adrim, 2010). Tubuh ikan diselimuti oleh sisik atau kulit (Cahyo, 2006).

Ciri-ciri umum ikan adalah mempunyai rangka bertulang sejati dan bertulang rawan, mempunyai sirip tunggal atau berpasangan dan mempunyai oprculum, tubuh ditutupi oleh sisik dan berlendir, serta mempunyai bagian tubuh yang jelas antara kepala, badan dan ekor. Ukuran ikan bervariasi mulai dari yang kecil sampai yang besar. Kebanyakan ikan berbentuk torpedo pipih, namun ada juga berbentuk tidak teratur (Siagian, 2009).

2.4.1 Ikan Tenggiri

Ikan tenggiri hidup di iklim tropis perairan laut. Di Indonesia, daerah persebarannya meliputi seluruh perairan Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, dan Papua. Khusus di perairan Sulawesi terletak di perairan Teluk Palu, Sulawesi Utara, dan sepanjang perairan pantai (Baskoro : 2004). Indonesia menempati urutan pertama dari lima besar negara penghasil tenggiri di dunia (FAO, 1984). Keempat negara lainnya adalah Filipina, Sri Lanka, Yaman, dan Pakistan. Daging ikan tenggiri mengandung protein berkualitas tinggi dan vitamin yang sangat berguna untuk pertumbuhan dan ketahanan tubuh. Biasanya ikan ini di pasarkan dalam bentuk segar atau ikan asin kering. Ikan tenggiri banyak disukai oleh masyarakat karena dapat diolah menjadi berbagai produk makanan, seperti empek-empek, bakso, dan bahan campuran kerupuk.

2.5 Tulang Ikan

Tulang ikan memiliki potensi yang besar untuk digunakan sebagai produk pangan yang bermanfaat dan memiliki nilai jual. Selama ini orang-orang banyak membuang tulang ikan setelah memakan daging ikannya. Padahal didalam ikan banyak kandungan mineral yang baik. Padahal kita dapat mengelola ikan beserta tulangnya. Pada tulang ikan terdapat zat besi, kalsium dan posfor yang tinggi. (Almatsier, 2004).

2.6 Tepung Tulang Ikan

Tepung tulang ikan adalah suatu produk padat kering yang dihasilkan dengan jalan mengeluarkan sebagian cairan dan sebagian atau seluruh lemak yang terkandung dalam ikan. Indonesia mempunyai potensi besar dalam memproduksi tepung ikan karena mempunyai banyak sumber ikan murah, produksi ikan pada musim-musim tertentu berlimpah dan sebagian besar sisa hasil pengolahan ikan belum dapat dimanfaatkan sebagimana mestinya. (Liviawaty dan Afrianto 1989).

Tepung tulang ikan merupakan salah satu hasil pengawetan ikan dalam bentuk kering untuk kemudian digiling menjadi tepung. Cara pengolahan yang paling mudah dan praktis adalah dengan memancing ikan kemudian mengeringkan dengan sinar matahari atau dengan mengeringkan mekanis. (Ilyas: 1993).

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Bahan yang menjadi objek penelitian ini adalah tepung tulang ikan tenggiri sebagai bahan tambahan sebagai bahan baku produk pempek, subjek penelitian kali ini adalah daya terima masyarakat terhadap produk pempek berbasis tepung tulang ikan tenggiri ini, dengan cara memberi sample kepada 25 responden.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimental, dimana penulis menguji mutu produk dengan cara uji coba di laboratorium dan deskriptif kuantitatif sebagai penguji daya terima konsumen dengan aspek organoleptik. Berdasarkan metode yang digunakan yaitu metode eksperimental memungkinkan penulis untuk mengambil garis kesimpulan berdasarkan pada uji coba yang telah dilakukan.

Tujuan Metode Eksperimental ini adalah untuk mencari hubungan sebab akibat dengan cara mengubah atau memanipulasi satu atau lebih variable pada produk eksperimental dan membandingkan hasilnya dengan produk yang tidak mengalami perubahan variabel, juga untuk memperjelas proses terjadinya perubahan variabel.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.3.1 Studi Literatur

Peneliti mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan teori-teori yang berkaitan dengan masalah dan variabel yang diteliti. Studi literature tersebut peneliti peroleh dari beberapa sumber yaitu 1) Buku-buku 2) Proyek akhir angkatan terdahulu, dan 3) Penelitian terhadulu yang terdapat pada media elektornik (internet).

3.3.2 Eksperimental

Menurut Sugiyono (2012) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian yang akan dilakukan adalah eksperimen produk yaitu Ikan bakar saus nanas dengan media batang serai.

3.3.3 Kuesioner

Menurut Sugiyono (2011) Metode ini ialah dengan cara menyebarkan angket dan mengumpulkan data dari berbagai pertanyaan tertulis untuk memperoleh informasi dari responden. Kuisioner merupakan teknik mengumpulkan data dari responden dengan memberikan pertanyaan kepada responden.

3.4 Uji Organoleptik

Hasil uji organoleptik dinyatakan berdasarkan 5 parameter sebagai berikut:

No.	Uji Organoleptik	Parameter
1.	Rasa	Sangat Tidak Suka
		Tidak Suka
		Cukup Suka
		Suka
		Sangat Suka
2.	Warna	Sangat Tidak Menarik
		Tidak Menarik
		Cukup Menarik
		Menarik
		Sangat Menarik
3.	Tekstur	Sangat Tidak Lembut
		Tidak Lembut
		Cukup Lembut
		Lembut
		Sangat Lembut
4.	Aroma	Sangat Tidak Harum
		Tidak Harum
		Cukup Harum
		Harum
		Sangat Harum
5.	Penampilan Fisik	Sangat Tidak Suka
		Tidak Suka
		Cukup Suka
		Suka
		Sangat Suka

Sumber: Penulis, 2020

3.5 Daya Terima Konsumen

Menurut Moehyi (1992), daya terima terhadap suatu makanan ditentukan oleh rangsangan cita rasa yang ditimbulkan oleh makanan melalui berbagai indera dalam tubuh manusia, terutama indera penglihatan, indera penciuman, dan indera pengecap. Penampilan makanan yang disajikan dapat mempengaruhi selera makan dan Rasa makanan merupakan faktor kedua yang menentukan cita rasa makanan setelah penampilan makanan. Faktor-faktor yang dapat menentukan penampilan makanan antara lain warna, tekstur, bentuk, konsistensi dan rasa makanan. Warna merupakan daya tarik dari suatu makanan. Kombinasi warna yang menarik dapat meningkatkan penerimaan terhadap makanan dan secara tidak langsung menambah nafsu makan.

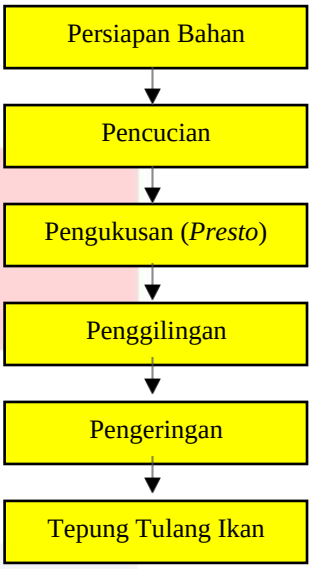
IV. DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil Pempek

Mengacu pada teori bab II Pempek telah ada di Palembang sejak masuknya perantau Cina ke Palembang, yaitu di sekitar abad ke-16, saat Sultan Mahmud Badaruddin II berkuasa dikesultanan Palembang Darussalam. Nama empek-empek atau pempek diyakini berasal dari sebutan "apek", yaitu sebutan untuk lelaki tua keturunan Cina. Berdasar cerita rakyat, sekitar tahun 1617 seorang apek berusia 65 tahun yang tinggal di daerah Perakitan (tepian Sungai Musi) merasa prihatin menyaksikan tangkapan ikan yang berlimpah di Sungai Musi. Hasil tangkapan itu belum seluruhnya dimanfaatkan dengan baik, hanya sebatas digoreng dan dipindang. Si apek kemudian mencoba alternatif pengolahan lain. Ia mencampur daging ikan giling dengan tepung tapioka, sehingga dihasilkan makanan baru. Makanan baru tersebut dijajakan oleh para apek dengan bersepeda keliling kota. Oleh karena penjualnya berkeliling dengan sepeda dan pembelinya sering mengejarnya dengan terburu-buru, maka dengan spontan para pelangganya sering memanggilnya dengan sebutan "pek","sipek","apek" (apek dalam bahasa tionghua berarti paman), dan sering kali diucapkan berulang menjadi "pek pek" maka makanan tersebut akhirnya dikenal sebagai pempek palembang atau empek-empek palembang.

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Diagram alur pembuatan tepung tulang ikan tenggiri bisa dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Penulis, 2020

4.2.1 Formulasi Resep Pempek Dengan Tambahan Tepung Tulang Ikan Tenggiri

1. Siklus Uji Formulasi Siklus 1

Persiapan	Bahan	Unit	Qty
Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri	Tulang Ikan Tenggiri	Gr	500
Keterangan			
Pilih tulang ikan tenggiri yang masih layak digunakan dan cuci tulang hingga bersih dengan air mengalir, setelah itu jemur dibawah sinar matahari ± 30 Menit kemudian di oven ± 30menit suhu 100°C, setelah itu digiling menggunakan *food processor*, kemudian tepung tulang ikan tenggiri ayak hingga halus, dari 300gr tulang ikan tenggiri menghasilkan 300gr tepung tulang ikan tenggiri			
Persiapan	Bahan	Unit	Qty
Pembuatan Adonan Pempek	Ikan Tenggiri, Tepung Sagu, Tepung Tulang Ikan Tenggiri, Air, Penyedap Rasa, Garam,Telur	Gr,Ml	500,500, 300, 200, 1sm, ½ sdm, 2 butir
Keterangan			
Ikan Tenggiri yang sudah ditambahkan 2 butir telur ayam utuh diuleni terlebih dahulu sampai lembut, masukkan air sebanyak 200ml sedikit – sedikit, kemudian masukkan penyedap rasa dan diuleni kembali, setelah itu masukkan			

tepung sagu 500gr dan tepung tulang ikan tenggiri 100gr, lakukan hingga tepung tercampur dan tambahkan garam.

Sumber Diolah: 2020

2. Siklus Uji Formulasi Siklus 2

Persiapan	Bahan	Unit	Qty
Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri	Tulang Ikan Tenggiri	Gr	300
Keterangan			
Pilih tulang ikan tenggiri yang masih layak digunakan dan cuci tulang hingga bersih dengan air mengalir, kemudian rebus tulang ikan menggunakan alat presto ±40 menit dimulai dari ketika suara dari alat presto berbunyi. Setelah matang tiriskan dan dikeringkan di sinar matahari selama ±30menit, kemudian di giling menggunakan *food processor*, dan dikarenakan dari hasil presto tulang ikan sudah lunak ketika digiling menggunakan *food processor*. Jadi tulang ikan tenggiri tidak perlu diayak			
Persiapan	Bahan	Unit	Qty
Pembuatan Adonan Pempek	Ikan Tenggiri, Tepung Tapioka, Tepung Tulang Ikan Tenggiri, Air, Penyedap Rasa, Garam, Telur	Gr,Ml	500,500, 100, 200, 1sm, ½ sdm, 2 Butir
Keterangan			
Ikan Tenggiri yang sudah ditambahkan 2 butir telur ayam utuh diuleni terlebih dahulu sampai lembut, masukkan air sebanyak 200ml sedikit – sedikit, kemudian masukkan penyedap rasa dan diuleni kembali, setelah itu masukkan tepung sagu 500gr dan tepung tulang ikan tenggiri 100gr, lakukan hingga tepung tercampur dan tambahkan garam.			

Sumber Diolah: 2020

3. Siklus Uji Formulasi Siklus 3

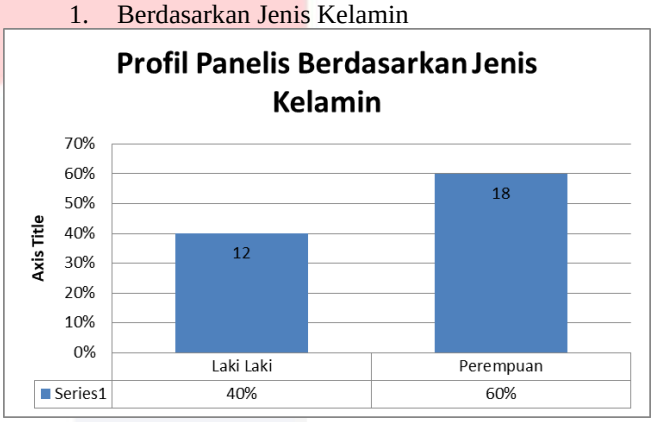
Persiapan	Bahan	Unit	Qty
Pembuatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri	Tulang Ikan Tenggiri	Gr	300
Keterangan			
Pilih tulang ikan tenggiri yang masih layak digunakan dan cuci tulang hingga bersih dengan air mengalir, kemudian rebus tulang ikan menggunakan alat presto ±60 menit dimulai dari ketika suara dari alat presto berbunyi. Setelah matang tiriskan dan dikeringkan di sinar matahari selama ±30menit, kemudian di giling menggunakan *food processor*, dan dikarenakan dari hasil presto tulang ikan sudah lunak ketika digiling menggunakan *food processor*. Jadi tulang ikan tenggiri tidak perlu diayak			
Persiapan	Bahan	Unit	Qty
Pembuatan Adonan Pempek	Ikan Tenggiri, Tepung Tapioka, Tepung Tulang Ikan Tenggiri, Air, Penyedap Rasa, Garam, Telur	Gr,Ml	500,500, 100, 200, 1sdm, ½ sdm, 2 butir
Keterangan			
Ikan Tenggiri yang sudah dicampur dengan 2 telur diuleni terlebih dahulu sampai lembut, masukkan air sebanyak 200ml sedikit – sedikit, kemudian masukkan penyedap rasa dan diuleni kembali, setelah itu masukkan tepung sagu 500gr dan tepung tulang ikan tenggiri 100gr, lakukan hingga tepung tercampur dan tambahkan garam.			

Sumber Diolah: 2020

4.3 Daya Tarik Konsumen

4.3.1 Profil Panelis

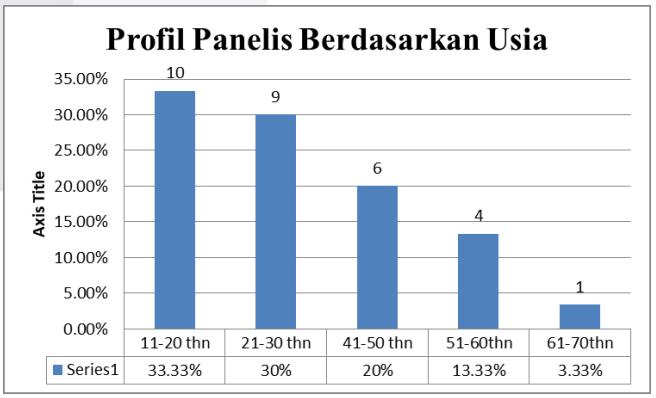
1. Berdasarkan Jenis Kelamin



Sumber Diolah: 2020

Berdasarkan hasil kuesioner jumlah antara laki-laki dan perempuan yang mengisi kuisioner uji organoleptik tidak jauh berbeda. Jumlah tertinggi panelis yang mengisi kuesioner adalah jenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang, maka presentasenya 60%.

2. Berdasarkan Usia Panelis

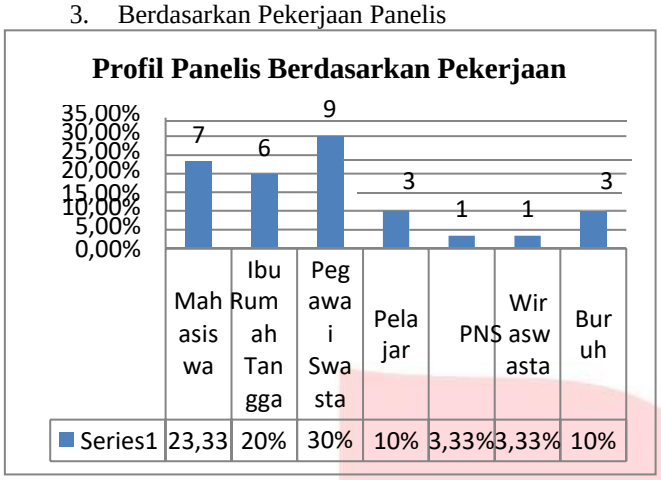


Sumber Diolah: 2020

Dari gambar diatas, panelis yang banyak mengisi kuisioner uji organoleptik yaitu panelis pada usia 11-20 tahun dengan jumlah 10 orang dari 30 panelis dan memiliki persentase 33.33%, tidak jauh berbeda dengan jumlah panelis usia 21-30 tahun yaitu sebanyak 9 orang dengan persentase 30%, pada usia 41-50 tahun jumlah panelis yang mengisi kuosioner yaitu sebanyak 6 orang dengan

total persentase 20%, usia 50-60 tahun berjumlah 4 orang dengan persentase 13.33%, usia 61-70% tahun berjumlah 1 orang dengan total persentase 3.33%.

3. Berdasarkan Pekerjaan Panelis



Sumber Diolah: 2020

Berdasarkan hasil panelis yang banyak mengisi kuisioner uji organoleptik yaitu panelis yang berasal dari Pegawai Swasta dengan jumlah dengan jumlah 9 orang dari 30 panelis dan memiliki persentase sebesar 30%. Panelis dengan pekerjaan sebagai mahasiswa sebanyak 7 orang dengan persentase 23.33%, selanjutnya yang mengisi kuisioner dengan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga adalah 6 orang dengan total persentase 20%, adapun pelajar yang mengisi kuisioner uji organoleptic yaitu sebanyak 3 orang dengan persentase 10%, panelis selanjutnya adalah buruh sebanyak 3 orang dengan persentase 10%, dan yang terakhir adalah pns sebanyak 1 orang dan wiraswasta 1 orang dengan masing – masing persentase sebanyak 3.33%.

4.3.2 Penilaian Daya Terima Konsumen Terhadap Produk

1. Berdasarkan Tingkat Kesukaan Terhadap Pempek Original

   Berdasarkan hasil kuesioner dapat dilihat bahwa dari 30 panelis acak sebanyak 14 orang dengan persentase 46.66% memilih sangat suka dengan rasa pempek yang sudah ditambah tepung tulang ikan tenggiri, sedangkan untuk tingkat suka mendapatkan 15 orang dari 30 panelis dengan jumlah persentase 50%, untuk poin cukup suka mendapatkan 1 orang dengan jumlah persentase 3.33%, untuk tidak suka, tingkat kesukaan sangat tidak suka. Hanya memiliki persentase 0% dikarenakan tidak ada yang memilih. Tingkat kesukaan konsumen berdasarkan rasa yang memiliki jumlah terbanyak yaitu 15 orang memilih "suka" dengan rasa pempek pada umumnya.

2. Tingkat Kesukaan Rasa Pempek Tepung Tulang Tenggiri

   Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa dari 30 panelis acak, sebanyak 7 orang atau 23.33% panelis memilih sangat enak dengan tingkat rasa penambahan tepung tulang tenggiri terhadap tepung sagu pada pembuatan pempek, sedangkan untuk kategori enak mendapatkan 22 orang atau 73.33%, untuk kategori cukup enak mendapatkan 1 orang atau 3.33% dan Maka, dapat disimpulkan bahwa, pada tingkat kesukaan konsumen berdasarkan rasa memilih "Suka" pada produk pempek dengan penambahan tepung tulang tenggiri.

3. Tingkat Kesukaan Aroma Pempek Tepung Tulang Tenggiri

   Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa dari 30 panelis acak sebanyak 5 orang dengan persentase 16.66% memilih sangat harum dengan rasa dari pempek tulang ikan tenggiri, sedangkan untuk tingkat harum mendapatkan 16 orang dari 30 panelis dengan jumlah persentase 53.33%, untuk poin cukup harum mendapatkan 8 orang dengan jumlah persentase 26.66%, sebanyak 1 orang dengan persentase 3.33% yang hanya memilih tidak harum , dan 0% untuk tingkat kesukaan sangat tidak harum. Maka, tingkat kesukaan konsumen berdasarkan aroma yang memiliki jumlah terbanyak yaitu 16 orang memilih "harum" dengan rasa pempek tulang ikan tenggiri tersebut dengan persentasenya 53.33%.

4. Tingkat Kesukaan Warna Pempek Tepung Tulang Tenggiri

   Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa dari 30 panelis acak, sebanyak 11 orang atau 36.66% panelis memilih sangat Menarik dengan tingkat penampilan fisik dari pemanfaatan tulang ikan tenggiri pada pembuatan pempek, sedangkan untuk kategori menarik mendapatkan angka yang sama dengan sangat menarik yaitu 11 orang atau 36.66%, untuk kategori cukup menarik mendapatkan 7 orang atau 23.33% dari 30 panelis yang memilih sangat tidak menarik dengan persentase 3.33%, dapat disimpulkan bahwa, pada tingkat kesukaan konsumen berdasarkan penampilan fisik memilih "Menarik" pada produk pempek tulang tenggiri.

5. Tingkat Kesukaan Tekstur Pempek Tulang Tenggiri

   Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa dari 30 panelis acak sebanyak 2 orang dengan persentase 6.66% memilih tekstur pempek sangat lembut. Sedangkan yang lainnya mendapatkan 22 orang dengan persentase 73.33% untuk lembut, 6 orang untuk cukup lembut dengan persentase 20%, untuk poin tidak lembut dan sangat tidak lembut mendapatkan 0% Karena tidak ada yang memilih. Tingkat kesukaan konsumen berdasarkan tekstur yang memiliki jumlah terbanyak yaitu 22 orang memilih "lembut" dengan persentasenya 73.33%.

6. Tingkat Kesukaan Penampilan Fisik Pempek Tulang Tenggiri

   Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat bahwa dari 30 panelis acak sebanyak 10 orang memilih sangat suka dengan persentase 33.33%, sedangkan untuk suka mendapatkan 15 orang dengan persentase 50%, cukup suka mendapatkan 5 orang dengan persentase 16.66%,

untuk poin tidak suka dan sangat tidak suka mendapatkan persentase 0%. Maka tingkat kesukaan konsumen berdasarkan penampilan fisik yang memiliki jumlah terbanyak yaitu 15 orang dengan persentasenya 50% memilih "suka" dengan penampilan fisik dari pempek tulang ikan tenggiri tersebut.

4.4 Hasil Uji Organoleptik

Hasil dari uji organoleptik penambahan tulang ikan tenggiri terhadap tepung sagu pada pembuatan pempek berdasarkan 5 penilaian, yaitu berdasarkan rasa, berdasarkan aroma, berdasarkan penampilan fisik, berdasarkan tekstur dan bedasarkan warna dengan hasil penilaian panelis dinyatakan dalam skor 1 – 5 dapat disimpulkan sebagai berikut :

No.	Uji Organoleptik	Daya Terima Konsumen (Poin)
1	Tingkat Kesukaan Terhadap Pempek	87 Poin
2	Rasa	84 Poin
3	Aroma	75 Poin
4	Tekstur	77 Poin
5	Warna	80 Poin
6	Penampilan Fisik	83 Poin

Sumber Diolah: 2020

Uji daya terima konsumen terhadap penambahan tepung tulang tenggiri pada pempek berdasarkan rasa disimpulkan dapat diterima oleh konsumen dengan poin 84 konsumen menyukai rasa dari pempek yang ditambahkan tepung tulang ikan tenggiri. Para konsumen menyukai rasa pempek yang ditambahkan tulang ikan tenggiri dikarenakan rasa yang hampir menyerupai pempek pada umumnya, sehingga para panelis memberikan poin yang positif terhadap produk

Uji daya terima konsumen terhadap penambahan tepung tulang ikan tenggiri berdasarkan aroma disimpulkan dapat diterima oleh konsumen dengan poin 75 konsumen tertarik dengan warna pempek yang ditambahkan tepung tulang ikan tenggiri, 75 poin yang mengacu kepada poin positif dikarenakan aroma pempek yang lebih harum karena ditambahkan tulang ikan tenggiri, proses pemasakan tulang ikan tenggiri tersebut yang mengakibatkan aroma dari tulang ikan tenggiri lebih terasa. Dan 1 poin negatif dikarenakan panelis tidak mencium aroma pempek yang terlalu jelas.

Uji daya terima konsumen terhadap penambahan tepung tulang ikan tenggiri pada pempek berdasarkan tekstur disimpulkan dapat diterima oleh konsumen dengan poin 77 konsumen suka dengan tekstur pempek yang sudah ditambahkan tepung tulang ikan tenggiri. Tekstur yang dimaksud adalah tekstur dalam pempek apakah tulang yang dimasak masih terasa atau tidak, dan dari 77 poin positif konsumen menyatakan tekstur tulang didalam pempek masih terasa tapi tidak terlalu signifikan.

Uji daya terima konsumen terhadap penambahan tepung tulang tenggiri pada pempek berdasarkan warna disimpulkan dapat diterima oleh konsumen dengan poin 80 konsumen menyukai tekstur dari pempek yang sudah ditambahkan tepung tulang ikan tenggiri. Konsumen menyatakan pempek tulang ikan tenggiri menarik dari segi warna karena hampir menyerupai warna pempek pada umumnya, dan 1 poin negatif karena warna yang terlalu gelap dikarenakan proses pemasakan dari tulang ikan tersebut.

Uji daya terima konsumen terhadap penambahan tepung tulang ikan tenggiri pada pempek berdasarkan penampilan fisik disimpulkan dapat diterima oleh konsumen dengan poin 83 konsumen menyukai penampilan fisik dari pempek tulang ikan tenggiri dikarenakan bentuk dari pempek yang dibuat peneliti menyerupai pempek pada umumnya, sehingga konsumen menyukai penampilan fisik karena tetap pada pakemnya.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan eksperimen penambahan tepung tulang ikan tenggiri terhadap tepung sagu pada pembuatan pempek, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari uji coba dan eksperimen yang telah dilakukan beberapa siklus, diketahui bahwa formulasi resep dengan penambahan tepung tulang ikan tenggiri terhadap tepung sagu pada pembuatan pempek dapat dikatakan berhasil dengan bahan yang terdiri dari 500gr Ikan Tenggiri, 250gr Tepung Tapioka, 100gr Tepung Tulang Ikan Tenggiri, 20ml Air, 20gr Penyedap Rasa, 20gr Garam, 2 Butir Telur.
2. Daya terima konsumen terhadap produk pempek dengan memanfaatkan limbah tulang ikan tenggiri dan dijadikan tepung sebagai penambahan terhadap tepung sagu dapat diterima atau disukai, dilihat dari uji daya terima konsumen, konsumen rata-rata menjawab dengan skala 3 sampai dengan skala 5 yaitu cukup suka sampai dengan sangat suka, hasil dari produk pempek tulang ikan tenggiri dari segi penilaian organoleptik (rasa, aroma, tekstur, warna, dan penampilan fisik) rata rata memiliki kriteria yang sesuai dengan produk pempek pada umumnya, sehingga produk pempek tulang ikan tenggiri ini mudah diterima oleh konsumen.

5.2 Saran

1. Pemilihan tulang ikan tenggiri yang masih fresh sangat berpengaruh terhadap cita rasa, jika ikan tenggiri yang sudah lama maka aroma amis dari ikan lebih kuat, dan tulang ikan tenggiri dibersihkan hingga tersisa tulang tengahnya saja.
2. Saat pemasakan tulang ikan tenggiri lebih diperhatikan dari segi waktu karena jika terlalu cepat maka tulang masih keras. Sangat sulit dihancurkan, dan jika pengeringan ingin menggunakan oven maka ketepatan waktu sangat diperhatikan jika terlalu kering, tulang akan berpengaruh terhadap tekstur dalam pempek.
3. Saat pembuatan pempek campurkan dahulu antara ikan dan telur setelah itu ditambahkan air dan disarankan diuleni menggunakan tangan hingga menggumpal dan bisa diangkat. Takaran pempek yang disarakan sekitar 25-30gr.

REFERENSI

Afrianto, E., & Liviawaty, E. (1989). *Pengawetan Dan Pengolahan Ikan.* Yogyakarta: Kanisius.

Almatsier, S. (2001). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi.* Jakarta: PT Gramedia.

Almetsier, S. (2004). *Prinsip Dasar Gizi.* Jakarta: PT Gramedia.

Anggorodi, R. (1985). *Ilmu Makanan Ternak Umum.* Jakarta: Universitas Indonesia.

Anggorodi, R. (1985). *Ilmu Makanan Ternak Umum.* Jakarta: PT Gramedia.

Cahyo, S. (2006). *Bahan Tambahan Pangan.* Yogyakarta: Kanisius.

Mackie, Michael & Lewis, P. & Gaughan, Daniel & Newman, Stephen. (2005). Variability in spawning frequency and reproductive development of the narrow-barred Spanish mackerel (Scomberomorus commerson) along the west coast of Australia. Fishery Bulletin-National Oceanic and Atmospheric Administration. 103. 344-354.

Efrianto, Zubir, Z., & Maryetti. (2014). *Inventarisasi Karya Budaya Pempek Palembang.* Padang: Balai Pelestarian Nilai Budaya Padang.

Fardiaz, D. (1998). Peluang, Prospek, Kendala, dan Srategi Pengembangan. Makanan Tradisional, dalam Kumpulan Ringkasan Makalah Seminar Nasional Makanan Tradisional : Meningkatkan Citra dan Mengembangkan Industri Makanan Tradisional Indonesia, Pusat Kajian Makanan Tradisional (PKMT), Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor-Pusat Antar Universitas dan Gizi IPB, Bogor.

Gardjito, M. (2017). *Kuliner Yogyakarta Pantas Dikenang Sepanjang Masa.* Gramedia Pustaka Utama.

Gusnadi, D., & Taufiq, R. (2019, December). THE APPLICATION OF HYGIENE AND SANITATION AS AN EFFORT TO IMPROVE THE QUALITY OF PATISSERIE PRODUCTS. In *Proceeding* (Vol. 1, No. 2).

Ilyas, S. (1993). *Kemungkinan Membuat Makanan dengan Kadar Protein Ikan Tinggi.* Jakarta: Departemen Pertanian.

Ilyas, S. (1993). *Teknologi Refrigenerasi Hasil Perikanan Jilid I Teknik.* Jakarta.

Linder, M. (1992). *Biokimia Nutrisi Dan Metabolisme Dengan Pemakaian Secara Klinis.* Jakarta: Universitas Indonesia.

M. Adrim, F. .. (2010). *Panduan Untuk Penelitian Ikan Laut.* Jakarta Pusat: Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI.

Martosubroto, P. N. (Potensi Dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut Di Perairan Indonesia.). *1991.* Ditjenkan Puslitbangkan Oseanologi.

Martosubroto, P., Nurzali, N., Ben, B., & Malik, A. (1991). *Potensi Dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut Di Perairan Indonesia.* Ditjenkan Puslitbang Oseanologi.

Megumi, S. R. (2020, December 8). *flora-fauna.* Retrieved from www.greeners.co: https://www.greeners.co/flora-fauna/ikan-tenggiri-kaya-protein-berkualitas-tinggi/

Morrison, F. (1958). *Feed and Feeding. Nineth Edition. Washington DC: The Morrison Research Council University.*

Muchtadi, D. (1993). *Metabolisme Zat Gizi Sumber, Fungsi, dan Kebutuhan Bagi Manusia.* Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Nofitasari, N (2010). Pengaruh Penggunaan Jenis Ikan Yang Berbeda Pada Pembuatan Pempek. *Skripsi*, Program Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat : Ilmu Dan Seni.* Rineka Cipta.

Purwani, E., & Harimurti, N. (2006). Laporan Penilitan dan Pengembangan Teknologi Pengolahan Mi Sagu.

Putri, Sefanadia & Nugroho, Ari. (2019). Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Tenggiri untuk Meningkatkan Daya Terima dan Kandungan Kalsium Biskuit dan Opak Singkong. Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai. 12. 11. 10.26630/jkm.v12i1.1733.

Rahayu, W. P. (2001). *Penuntun Pratikum Uji Organoleptik.* Bogor: Jurusan teknologi Pangan dan Gizi IPB.

Ramdhina, H. F. (2017). Inovasi Penggunaan Tepung Tulang Ikan Mas Pada Pembuatan Bakpao. *Jurnal Tugas Akhir*, iii, Universitas Telkom, Bandung

Saanin, H. (1984). *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan.* Binda Cipta.

Sediaoetama, & Djani, A. (2000). *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa.* Jakarta: Dian Rakyat.

Sosrodiningrat. (1991). *'Makalah' Makanan Tradisional : Posisi dan Perannya dalam Pengembangan Kepariwisataan.* Yogyakarta: HUT IKA BOGA.

Stanto, J. W. (1994). *Prinsip prinsip Pemasaran Jilid 1.* Jakarta : Erlangga .

Sugiyono, 2001. Metode Penelitian, Bandung: CV Alfa beta

Sugiyono. (2012). Populasi dan Tehnik Sampling, Bandung: CV Alfabeta

Sugiyono. (2012). *Purposive Sampling.* Bandung: Alfabeta