

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA PADA  
PEMBUATAN OTAK-OTAK BATAM BERBAHAN DASAR IKAN  
LELE TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN**



**ANAK AGUNG SAGUNG KARTIKA SARI  
5515120422**

**Skripsi ini Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TATA BOGA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2017**

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG TAPIOKA PADA PEMBUATAN  
OTAK-OTAK BATAM BERBAHAN DASAR IKAN LELE TERHADAP  
DAYA TERIMA KONSUMEN**

**ANAK AGUNG SAGUNG KARTIKA SARI**

**Pembimbing Dr. Rusilanti, M.Si dan Dr. Ir Mahdiyah, M.Kes**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan Program Studi Pendidikan Tata Boga, Universitas Negeri Jakarta dan uji organoleptic produk diujicobakan kepada 30 panelis agak terlatih, yaitu mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga di Universitas Negeri Jakarta. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah dari bulan Maret 2016 sampai Januari 2017. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Sampel pada penelitian ini adalah penambahan tepung tapioka dengan persentase 20%, 25% dan 30% yang kemudian diujikan kepada panelis. Untuk hasil perlakuan dinilai berdasarkan aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Berdasarkan analisis deskriptif, penambahan tepung tapioka 25% memiliki nilai rata-rata tertinggi pada aspek warna yaitu 4 yang berarti terletak pada kategori suka. Sedangkan pada aspek rasa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada penambahan tepung tapioka 25% yaitu 3,96, yang berada pada kriteria suka. Kemudian untuk aspek aroma memiliki nilai rata-rata tertinggi terletak pada penambahan tepung tapioka 30% yaitu 3,9, yang berada pada kriteria suka. Terakhir pada aspek tekstur memiliki nilai rata-rata tertinggi terletak juga pada penambahan tepung tapioka 25% yaitu 3,9 berada pada kriteria suka. Hasil uji hipotesis dianalisis dengan uji Friedman dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , hasil penelitian pada aspek warna, rasa, aroma dan tekstur menunjukkan tidak terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen. Namun untuk mengoptimalkan penggunaan produk pangan local direkomendasikan bahwa penambahan 25% tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam sebagai produk ideal diproduksi dengan merujuk nilai kandungan gizi dan nilai ekonomis yang paling moderat atau seimbang.

**Kata Kunci : Otak-Otak Batam, Berbahan Dasar Ikan Lele, Daya Terima Konsumen**

## **REPLENISHMENT EFFECT OF TAPIOCA FLOUR ON THE MAKING OF CATFISH OTAK-OTAK BATAM TOWARD COSTUMER RECEPTIVITY**

**ANAK AGUNG SAGUNG KARTIKA SARI**

**Supervised by Dr. Rusilanti, M.Si and Dr. Ir Mahdiyah, M.Kes**

### **ABSTRACT**

The purpose of this research fot ot determine replenishment effect of tapioca flour on the making of catfish otak-otak Batam toward costumer receptivity. This research was conducted at the Food Processing Laboratory, Food and Nutrition program, Faculty of Technology, State University Of Jakarta and organoleptic tests of products tested on 30 panelists somewhat trained, is a student of culinary education in State University Of Jakarta. Time of execution of this research is from March 2016 until Januari 2017. This research using experimental method. The sampel of this research is replenishment of tapioca flour with percentage 20%, 25% and 30% then tested to panelis. The result of treatment assessed bassed the aspects of colour, flavor, taste, and texture. The result of descriptive replenishment of tapioca flour 25% had the highest averages value on the aspects colour that is 4, meaning is like category. While on the aspects flavor had the highest averages value on replenishment of tapioca flour 25% that is 3,96, in like category. Then aspects taste had the highest averages value on replenishment of tapioca flour 30% that is 3,9 in like category. And last aspects testure had the highest averages value on replenishment of tapioca flour 25% that is 3,9 in like category. The result hypothesis test analyzed by Friedman test with significance level  $\alpha = 0,05$ . The result of on aspects colour, flavor, taste and texture that there is on effect of replenishment effect of tapioca flour on the making of catfish otak-otak Batam toward costumer receptivity. But, for optimize the use of local food product to recommended that replenishment 25% of tapioca flour on the making of catfish otak-otak Batam as an ideal product for produced with reference to value of the nutrients and economic value that most moderate or balanced.

**Key Word : Otak-Otak Batam, on the making of catfish, toward costumer receptivity**

**HALAMAN PENGESAHAN**

<b>NAMA DOSEN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
Dr. Rusilanti, M.Si (Pembimbing I)	.....	.....
Dr. Ir Mahdiyah, M.Kes (Pembimbing II)	.....	.....

**PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI**

<b>NAMA DOSEN</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>TANGGAL</b>
Dra. Sachriani, M.Kes (Ketua Penguji)	.....	.....
Dra. Yati Setiati, M.M (Anggota Penguji)	.....	.....
Dr. Rina Febriana, M.Pd (Anggota Penguji)	.....	.....

Tanggal lulus : 9 Februari 2017

### **HALAMAN PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Persyaratan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta

Jakarta, 9 Februari 2017

Yang membuat pernyataan

**Anak Agung Sagung Kartika Sari**

**5515120422**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat yang telah diberikan kepada penulis hingga mampu menyelesaikan skripsi ini. Tujuan penulis menyusun skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat guna mencapai gelar sarjana Pendidikan Tata Boga pada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yakarta. Skripsi ini penulis menyusun dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Tapioka pada Pembuatan Otak-otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Terhadap Daya Terima Konsumen”.

Penyusun skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bimbingan dari semua pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

1. Dr. Rusilanti, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, sekaligus Pembimbing Akademik, dan Dosen Pembimbing I.
2. Dr. Ir. Mahdiyah, M.Kes, selaku Dosen Pembimbing II.
3. Para dosen yang memberi ilmu selama perkuliahan, saran dan kritik untuk kesempurnaan proposal skripsi ini.
4. Karyawan Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Tidak luput ucapkan terimakasih kepada orang tua yaitu Anak Agung Ngurah Oka dan Tri Murti Woro Budiati, kakak – kakak Anak Agung Ngurah Aditya Pratama dan Anak Agung Sagung Dwi Rachmawati yang tidak pernah lelah dalam memberi dukungan berupa materi maupun moril untuk penulis selama proses penulisan proposal skripsi ini. Ucapan terima kasihku untuk Keluarga Puri Oka dan Keluarga Seotedjo. Terimakasih juga untuk Ni Gusti Ayu Komang Yuli Erna Wati, Ni Gusti Ayu Ketut Aditya Setia Wati, Ni Ketut Ayu Manik dan I Gusti Ngurah Putu Ari Wisnu Sanjaya. Untuk teman-temanku yaitu Vika, Khodijah, Aida, Nine, Sarah Utami, Sella, Lutfiah, Eci teman seperjuangan dalam menghadapi skripsi. Dan terima kasih untuk Dewa Gede Kartika Dharma, yang sampai hari ini masih mengingatkan untuk konsentrasi pada skripsi.

Saya menyadari bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu saya mohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik isi maupun tulisan, semoga skripsi ini bermanfaat bagi yang membacanya.

Jakarta, Januari 2017

Penulis

Anak Agung Sagung Kartika Sari

5515120422

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>x</b>
<b>BAB I            PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Kegunaan Penelitian	
<b>BAB II            KERANGKA TEORITIK, KERANGKA BERFIKIR DAN                          HIPOTESIS PENELITIAN</b>	
2.1 Kerangka Teoritik	
2.1.1 Otak-otak Batam	9
2.1.1.1 Bahan Pembuat Otak-otak Batam	11
2.1.1.2 Hal-Hal Mempengaruhi Pembuatan Otak-Otak Batam	25
2.1.2 Standar Otak-Otak	25
2.1.3 Kualitas Otak-Otak	26
2.1.4 Ikan Lele	
2.1.4.1 Definisi Ikan Lele	27
2.1.4.2 Jenis-jenis Ikan Lele	27
2.1.4.3 Penanganan Ikan Lele	29
2.1.4.4 Kandungan Gizi Ikan Lele	30
2.1.5 Pembuatan otak-otak berbahan ikan lele	
2.1.5.1 Bahan – bahan	30
2.1.5.2 Alat-alat	31
2.1.5.3 Tahap Pembuatan	34
2.1.6 Daya Terima Konsumen	39
2.2 Kerangka Pemikiran	39
2.3 Hipotesis Penelitian	40

<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>	
	3.1 Tempat, Waktu Penelitian	41
	3.2 Metode Penelitian	41
	3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	41
	3.4 Variabel Penelitian	42
	3.5 Definisi Operasional	42
	3.6 Desain Penelitian	44
	3.7 Prosedur Penelitian	45
	3.7.1 Kajian Pustaka	46
	3.7.2 Penelitian Pendahuluan	46
	3.7.2.1 Resep Kontrol	47
	3.7.2.2 Uji Coba I	48
	3.7.2.3 Uji Coba II	50
	3.7.2.4 Uji Coba III	52
	3.7.2.5 Uji Coba IV	54
	3.7.3 Penelitian Lanjutan	56
	3.8 Instrumen Penelitian	56
	3.9 Teknik Pengambilan Data	57
	3.10 Hipotesis Penelitian	58
	3.11 Teknik Pengolahan Data	59
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
	4.1 Hasil Penelitian	60
	4.1.1 Analisis Deskriptif Otak-Otak Batam Ikan Lele	60
	4.1.2 Hasil Pengujian Hipotesis	70
	4.2 Pembahasan	75
	4.3 Kelemahan Penelitian	78
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	5.1 Kesimpulan	79
	5.2 Saran	80
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	81
	<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	84

## DAFTAR TABEL

		<b>Halaman</b>
Tabel 2.1	Daftar alat – alat yang digunakan untuk membuat otak-otak batam berbahan dasar ikan lele dengan persentase tepung tapioka	32
Tabel 3.1	Desain Penelitian Uji Validitas	44
Tabel 3.2	Desain Penelitian Daya Terima Konsumen Terhadap Otak-otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Dengan Persentase Tepung Tapioka	45
Tabel 3.3	Formula Otak-Otak Batam Kontrol	47
Tabel 3.4	Formulasi Uji Coba 1 Otak-Otak Batam Berbahan dasar Daging Belut	48
Tabel 3.5	Pengamatan yang terjadi pada Formula Uji Coba 1 Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Daging Belut	49
Tabel 3.6	Formulasi Uji Coba 2 Otak-Otak Batam Berbahan Dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 10%	50
Tabel 3.7	Pengamatan yang terjadi pada Formula Uji Coba 2 Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 10%	51
Tabel 3.8	Formulasi Uji Coba 3 Otak-Otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 50%, 40% dan 30%	52
Tabel 3.9	Pengamatan yang terjadi pada Formula Uji Coba 3 Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan Tepung Tapioka 50 %, 40 %, dan 30 %	53
Tabel 3.10	Hasil Produk Otak-otak Batam dengan Penambahan tepung tapioka 50%, 40%, 30%	54
Tabel 3.11	Formulasi Uji Coba 4 Otak-Otak Batam Berbahan dasar	

	Ikan Lele dengan Persentase Tepung Tapioka 20 %, 25 %, Dan 30 %	54
Tabel 3.12	Pengamatan yang terjadi pada Formula Uji Coba 4 Otak-otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele dengan Persentase Tepung Tapioka 20%, 25%, 30%	55
Tabel 3.13	Hasil Produk Otak-otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele dengan Persentase Tepung Tapioka yang sudah diperbaiki	55
Tabel 3.14	Desain Instrumen Penelitian	56
Tabel 4. 1	Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Warna	61
Tabel 4.2	Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan lele Berdasarkan Aspek Warna	61
Tabel 4.3	Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Rasa	63
Tabel 4.4	Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Berdasarkan Aspek rasa	64
Tabel 4.5	Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Aroma	66
Tabel 4.6	Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Berdasarkan Aspek Aroma	66
Tabel 4.7	Persentase Tingkat Ksukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Tekstur	68
Tabel 4.8	Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Bredasarkan Aspek Tekstur	69
Tabel 4.9	Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Warna Otak-Otak Batam Berbahan dasar Ikan Lele	71
Tabel 4.10	Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Rasa Otak-Otak Batam Berbahan dasar Ikan Lele	72
Tabel 4.11	Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Aroma Otak-Otak Batam Berbahan dasar Ikan Lele	73

Tabel 4.12	Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Tekstur Otak-Otak Batam Berbahan dasar Ikan Lele	74
------------	---	----

### DAFTAR GAMBAR

		<b>Halaman</b>
Gambar 1	Ikan Tenggiri	13
Gambar 2	Putih telur	14
Gambar 3	Tepung Tapioka	15
Gambar 4	Santan`	15
Gambar 5	Jintan	16
Gambar 6	Ketumbar	17
Gambar 7	Bawang Putih	18
Gambar 8	Bawang Merah	19
Gambar 9	Jahe	20
Gambar 10	Kunyit	21
Gambar 11	Lengkuas	21
Gambar 12	Kemiri	22
Gambar 13	Cabe Merah Keriting	23
Gambar 14	Janur	23
Gambar 15	Garam	24
Gambar 16	Gula Pasir	24
Gambar 17	Lele Dumbo	28
Gambar 18	Lele Sangkuriang	28

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki luas laut sekitar 5,9 juta km<sup>2</sup> yang terdiri dari 3,2 juta km<sup>2</sup> perairan teritorial dan 2,7 juta km<sup>2</sup> perairan Zona Ekonomi Eksklusif (Bill Nope, 2012). Produksi ikan di Indonesia menurut Kementerian Kelautan dan Perairan pada tahun 2010 mencapai 30,46 kg/kapita/tahun, pada tahun 2011 mencapai 32,25 kg/kapita/tahun dan pada tahun 2012 mencapai 33,89 kg/kapita/tahun (Cahyo, 2013).

Ikan merupakan bahan pangan yang dibutuhkan oleh kesehatan manusia. Kandungan protein banyak ditemukan pada ikan dengan cara pengolahan yang mudah seperti dikukus, digoreng, dibakar, dipanggang, dan digulai.

Otak-otak merupakan salah satu makanan ringan yang ada di Indonesia terbuat dari ikan dengan dibungkus daun pisang dan dibakar di atas bara api baik menggunakan kayu maupun serabut kelapa. Bahan-bahan pembuat otak-otak terdiri dari ikan tenggiri, tepung tapioka, putih telur, santan dan bumbu lainnya. Otak-otak di Indonesia memiliki ciri khas yang berbeda-beda disetiap provinsi termasuk otak-otak Batam yang berasal dari kota Tanjung Pinang, ibukotanya Kepulauan Riau. Berjalannya waktu dengan pertumbuhan penduduk kota Batam mulai bertambah dan semakin pesat dikarenakan

banyak pertumbuhan industri, penduduk kota Tanjung Pinang yang pindah ke Batam, termasuk penjual ”*Mamma Otak-Otak*” pun melihat ada peluang bisnis yang besar dan memulai usaha otak-otak Batam berdasarkan resep dari nenek mereka. Maka itu otak-otak Batam terkenal menjadi makanan khas Batam dengan dibungkus daun kelapa (janur) yang masih belum diketahui oleh banyak orang, bahkan belum membuka cabang hingga ke pulau Jawa. Ciri khas dari otak-otak Batam yang berwarna oranye kemerahan pada adonanya, membuat otak-otak ini berbeda dengan otak-otak yang dikonsumsi oleh masyarakat dengan menggunakan daun pisang dan memiliki warna adonan putih yang campuran daun bawang. Sebagai contoh dapat kita temui hidangan pembuka yang disajikan di Restoran Ayam Goreng Ny. Suharti di Jalan Pemuda No 3A, Rawamangun, Jakarta.

Dalam pemilihan otak-otak Batam sebagai penelitian ini, karena otak-otak dikenal sebagai hidangan awal yang selalu disajikan di beberapa restoran dengan tujuan untuk mempersingkat waktu menunggu para pengunjung untuk datangnya makanan utama. Otak-otak yang dijual di Batam pun memiliki keunikan seperti alat bungkusnya menggunakan daun janur, pencampuran bumbu-bumbu seperti cabe, kunyit dan sebagainya hingga menghasilkan warna oranye kemerahan pada otak-otak. Serta dalam otak-otak memiliki rasa pedas, walaupun dalam penyajiannya tidak memakai sambal. Hal ini sudah turun temurun dilakukan oleh si penjual, dengan tujuan untuk membedakan dari otak-otak lainnya.

Berdasarkan pemilihan otak-otak Batam dalam penelitian yang dilakukan, dengan melihat hasil komposisi kandungan gizi Lele Sangkuriang yaitu kandungan lemak ikan Lele Sangkuriang sebanyak 2,82 gram dan kandungan air pada ikan Lele Sangkuriang

sebanyak 78,53 gram. Dibandingkan ikan tenggiri yang memiliki kandungan lemak sebanyak 0,2-5% untuk yang utuh, 0,2-2,5% untuk yang fillet, sedangkan kandungan air pada ikan tenggiri sebanyak 60-80% untuk yang utuh, 66-81% untuk yang fillet. Maka penelitian ini yang menggunakan ikan Lele Sangkuriang sebagai bahan dasar pembuatan otak-otak Batam dengan melihat pada segi rasa yang lebih gurih dan dagingnya yang lebih enak serta manis walau untuk jumlah banyaknya daging Lele Sangkuriang lebih sedikit dibandingkan Lele Dumbo, namun peneliti ingin menghasilkan produk dengan kualitas yang baik dan enak yang akan disukai oleh masyarakat.

Sumber protein banyak ditemui pada hewan khususnya ikan, hal ini dikarenakan ikan memiliki keseimbangan asam amino yang baik (Eddy, 2005). Jenis ikan yang dapat dikonsumsi oleh masyarakat yaitu ikan air tawar dan ikan air laut. Menurut segi nutrisi, ikan air laut memiliki kandungan asam amino yang lebih tinggi dibandingkan ikan air tawar, contoh ikan tenggiri yang sering digunakan sebagai bahan utama pembuatan otak-otak. Namun dengan kondisi harga yang masih tinggi, konsumsi ikan tenggiri pun terbatas bahkan kurang. Keunggulan dengan memilih ikan air tawar terutama ikan Lele untuk dikonsumsi dan diolah sebagai bahan utama makanan yaitu memiliki kandungan protein yang juga tinggi, dari segi harga ekonomis dengan memiliki daging yang lebih banyak, dan dapat ditemukan dipasar-pasar.

Selain dikenal sebagai kota elektronik, Batam menyimpan minat yang bagus untuk perkembangan budi daya ikan air tawar. Berikut penjelasan tentang perkembangan ikan lele di Batam yaitu berdasarkan alokasi lahan yang digunakan untuk budi daya ikan lele sebanyak 75 ha. Sementara untuk jumlah kolam yang diperlukan untuk

perkembangan lele yaitu 3.750 unit. Investasi yang diperlukan untuk pembudidayaan lele sebanyak Rp. 112.500.000, sedangkan untuk kebutuhan benih yang diperlukan sebanyak 168.750.000 ekor / tahun. Terakhir kebutuhan pangan yang diperlukan sebesar 25.313 ton / tahun. Hasil ini diperoleh dari Data Analisis di Kota Batam pada tahun 2011.

Perkembangan ikan lele sebagai ikan air tawar tidak hanya berhenti pada pembudidayaannya saja, namun untuk produksi ikan lele di Batam mencapai 21.094 ton / tahun. Nilai produksi yang dihasilkan dari pembudidayaan ikan lele pun melimpah sebesar Rp. 189.844 juta / tahun. Pembudidayaan ini pun dilakukan oleh 300 kepala keluarga dengan kelompok pembudidaya sebanyak 12.

Teknologi yang dilakukan pada pembudidayaan ikan lele bermanfaat untuk potensi budidaya air tawar (kolam) di Batam adalah ukuran kolam yang digunakan sebesar 200 m<sup>2</sup>, sedangkan kepadatan tebar yaitu 75 ekor / m<sup>2</sup>. Siklus produksi ikan lele yaitu 3 kali / tahun. Skala usaha pun sebanyak 2.500 m<sup>2</sup> / pembudidaya. Hal ini membuktikan bahwa ikan lele sebagai ikan air tawar pun berkembang biak dengan sangat baik.

Ikan lele yang dikenal di Indonesia memiliki 4 jenis yaitu Lele Dumbo, Lele Sangkuriang, Lele Phytan dan Lele Masamo. Lele Dumbo dan Lele Sangkuriang adalah jenis yang paling sering ditemui dimasyarakat. Memiliki ciri khas berdaging banyak, namun kurang bagus menjadi salah satu alasan Lele dumbo kurang disukai. Sedangkan Lele Sangkuriang merupakan perbaikkan dari Lele Dumbo yang memiliki keunggulan yaitu fekundtas telur lebih banyak 60.000 butir dengan penetasan telur > 90 % sedangkan Lele Dumbo hanya 30.000 dengan penetasan telur yang sama.

Pemilihan daging ikan Lele Sangkuriang yang berkualitas baik, akan berpengaruh pada kualitas otak-otak yang dihasilkan, dengan kandungan telur yang lebih banyak, kelezatan dagingnya pun sudah pasti enak. Walau memiliki harga yang relatif sama yaitu Rp.17,000- Rp. 18.000 untuk wilayah Batam berdasarkan ANTARA News, sementara untuk pulau Jawa khususnya Bekasi berkisar Rp. 20.000 – Rp. 22.000. Maka itu untuk mendapatkan tekstur yang mendekati otak-otak Batam, pada penelitian ini dilakukan penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele. Penambahan tepung tapioka yang dilakukan pada otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele dikarenakan kualitas bahan utama yang diganti memberikan pengaruh pada produk otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele yang menyebabkan tidak mengikat. Sehingga perlu dilakukan penambahan melihat pada kandungan air dan kandungan lemak yang ada didalam daging Lele lebih banyak dibandingkan ikan tenggiri, yang akan berpengaruh pada hasil produk otak-otak. Sehingga hasil yang diperoleh dari penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele dapat mendekati tekstur otak-otak Batam kontrol. Hasil yang diharapkan yaitu kenyal dan tidak terlalu padat. Namun dengan adanya penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele, diharapkan dapat diterima oleh konsumen dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur sehingga perlu dilakukan penelitian pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele terhadap daya terima konsumen.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah ikan Lele dapat digunakan sebagai bahan utama pembuatan otak-otak Batam?
2. Adakah pengaruh persentase tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele?
3. Berapakah persentase tepung tapioka yang digunakan untuk pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele?
4. Bagaimana cara pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele?
5. Apakah terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele terhadap aspek warna, aroma, rasa dan tekstur?
6. Apakah ikan Lele memiliki nilai gizi yang baik sebagai bahan utama pembuatan otak-otak Batam?
7. Apakah terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele terhadap daya terima konsumen?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan di atas, maka masalah ini dibatasi pada pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele terhadap daya terima konsumen ditinjau dari aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.

#### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Apakah terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele terhadap daya terima konsumen?

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan menganalisis pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele terhadap daya terima konsumen.

#### **1.6 Kegunaan Masalah**

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk :

1. Menambah wawasan dan pengetahuan bagi pembaca dan peneliti khususnya.
2. Memperkenalkan makanan ringan nusantara yang berasal dari Batam yaitu otak-otak Batam.
3. Memberikan informasi dan pengetahuan kepada mahasiswa program studi pendidikan tata boga tentang produk otak-otak berbahan ikan Lele.
4. Memberikan cara, penanganan dan pengolahan ikan Lele yang digunakan sebagai bahan utama pembuatan Otak-Otak Batam.
5. Memberikan kemudahan bagi konsumen atau pembaca, tentang bahan otak-otak Batam yang lebih terjangkau.

6. Kreatifitas dalam menggunakan jenis ikan Lele Sangkuriang yang jarang diolah sebagai bahan masakan.
7. Memberikan peningkatan nilai gizi ikan Lele Sangkuriang dalam pembuatan otak-otak Batam.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN, DAN HIPOTESIS**

### **PENELITIAN**

#### **2.1 Kajian Teoritik**

##### **2.1.1 Otak-Otak Batam**

Otak-otak adalah salah satu masakan nusantara yang terkenal dengan bahan utamanya menggunakan ikan. Makanan satu ini memiliki ciri khas dengan dibungkus menggunakan daun pisang dan dibakar di atas bara api. Untuk resep umum pembuatan otak-otak terdiri dari ikan tenggiri, tepung tapioka, santan, putih telur, bumbu halus dan daun bawang.

Untuk masyarakat Jakarta, sudah banyak mengenal otak-otak yang memiliki adonan berwarna putih dan sudah banyak dijual di mana-mana. Namun tidak banyak yang mengetahui dan mengenal otak-otak Batam. Asal usul berdirinya usaha *Mamma Otak-Otak* yang terkenal sebagai oleh-oleh dari Batam yaitu berupa otak-otak yaitu dengan berjalannya waktu dikarenakan pertumbuhan industri di kota Tanjung Pinang, maka para penduduk pindah ke Batam termasuk penjual "*Mamma Otak-Otak*". Melihat besarnya peluang bisnis di Batam, maka penjual "*Mamma Otak-Otak*" pun membuka usaha otak-otak dengan resep dari nenek mereka, dan sekarang sudah dikenal sebagai oleh-oleh khas Batam. Hal ini yang menyebabkan peneliti kesulitan untuk menemukan referensi mengenai otak-otak Batam sehingga dilakukan wawancara melalui media sosial *Facebook*.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada tanggal 16 Juni 2016 pada pukul 20.09 WIB di Facebook penulis kepada *Mamma Otak-otak*, dan dijawab pada tanggal 17 Juni 2016 pada pukul 20.25 WIB bahwa Otak-otak Batam berasal dari Tanjung Pinang. Perbedaan otak-otak Batam dengan daerah lain terletak pada alat pembungkusnya yaitu menggunakan daun kelapa, sedangkan yang lain menggunakan daun pisang. Warna adonan merah jingga ini dihasilkan dari cabai dan rempah-rempah lainnya. Otak-otak Batam pun dijadikan salah satu oleh-oleh khas Batam-Kepri. Usaha *Mamma otak-otak* pun dimulai pada tahun 2010, yang meneruskan usaha nenek mereka yang dimulai pada tahun 1982 – 1989 di Tanjung Pinang.

Otak-otak Batam adalah makanan ringan berbahan dasar ikan tenggiri yang diberi cairan putih telur dengan ditambahkan tepung tapioka dan dicampurkan dengan bumbu khusus lalu dikukus terakhir dibakar diatas bara api. Ketika proses pencampuran bahan dengan bumbu khusus, sebaiknya bumbu khusus ditumis terlebih dahulu. Proses pengukusan pun dimaksudkan untuk mematangkan adonan lalu dibakar di atas bara api untuk mengeringkan adonan menjadi otak-otak yang enak. Kelebihan otak-otak Batam ketika dibakar di atas bara api, bagian luar daun kelapa akan terbakar namun tidak akan membakar sampai bagian ke otak-otaknya.

Makanan ini bisa kita temui di Indonesia, Singapura dan Malaysia. Mengadaptasi dari makanan khas Tionghoa, kini menjadi salah satu jajanan nusantara yang disenangi oleh masyarakat. Makanan ini dapat dimakan bersama nasi atau bersama sambal kacang, memiliki aroma khas ikan (Arisca, 2013).

Awalnya, otak-otak berasal dari pulau Sumatera yang kini telah menyebar keseluruh Indonesia. Terkenalnya masakan Sumatera dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu (Murdijati, 2012) :

1. Banyak menggunakan bumbu dalam masakan Sumatera.
2. Penggunaan cabai adalah yang penting masakan Sumatera sehingga rasanya relatif cukup pedas.
3. Untuk daerah Sumatera Selatan sangat menyukai masakan yang memiliki rasa asam.
4. Cara pengolahannya seperti direbus, dibakar dan digoreng.
5. Untuk waktu pengolahannya pun relatif lama.
6. Biasanya dalam masakan Sumatera Selatan banyak menggunakan santan terutama santan kental.
7. Sayuran yang biasa digunakan dalam masakan Sumatera adalah daun singkong, kacang panjang, ketimun, dan nangka.

#### **2.1.1.1 Bahan Pembuatan Otak-otak Batam**

##### **a. Ikan Tenggiri**

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani selain ayam dan daging sapi yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, mudah didapat dan dengan harga yang terjangkau. Namun kelemahan dari ikan adalah proses pembusukannya yang cepat, sehingga ketika membeli ikan harus segera diolah. Maka itu masyarakat perlu mengetahui proses pengolahan ikan yang baik seperti menjaga kebersihan bahan dan alat yang digunakan untuk mengolah ikan, biasakan membeli ikan yang masih segar,

perhatikan kondisi ikan yang akan dibeli (seperti insangnya yang masih merah, tidak dikelilingi lalat dan sebagainya).

Berikut dijelaskan proses memilih ikan yang baik dan *fresh* (*Food and Culinary*) :

- a. Warna kulit terang, cerah dan tidak suram.
- b. Insang ikan berwarna merah, tidak berlendir dan tidak berbau busuk.
- c. Sisiknya mengkilap dan masih melekat dengan kuat pada tubuh ikan.
- d. Mata ikan tampak jernih, bila ditekan dengan jari kemudian dilepas kembali ke bentuk semula.
- e. Tekstur daging masih kenyal, tidak mudah hancur, bila ditekan dengan jari akan kembali pada posisi semula .
- f. Ikan tenggelam di dalam air.
- g. Perut ikan masih dalam keadaan sempurna, tidak mudah sobek, dan empedunya tidak pecah.

Berikut akan dijelaskan cara menyimpan ikan dengan baik yaitu :

- a. Ikan dibersihkan dari isi perutnya, kemudian cuci hingga bersih .
- b. Lalu bungkus ikan dengan plastik *wrap* dan bungkus kembali dengan kantong plastik yang rapat.
- c. Simpan di lemari pendingin dengan suhu 0°C untuk menyimpan selama 1 -2 hari.

Ikan tenggiri merupakan ikan yang umum digunakan untuk berbagai produk olahan, seperti abon ikan, pempek, baso dan lainnya. Salah satu bahan utama dalam

pembuatan otak-otak Batam adalah ikan tenggiri. Memiliki daging yang bertekstur padat (tidak hancur saat dipotong), warna daging segar kemerahan, warna tulang putih. Ikan tenggiri pun dikenal sebagai ikan yang tidak banyak tulang, umumnya disukai konsumen, dan harganya relatif tinggi. Biasanya diolah dengan cara digoreng, bumbu kuning dan kukus (Burhan, 2006).

Berdasarkan kandungan zat gizi yang dimiliki oleh ikan tenggiri, memiliki protein sebanyak 16-21 % untuk daging ikan tenggiri yang telah difillet. Kandungan ini yang paling tinggi dibandingkan lemak, karbohidrat, abu dan air (Fitriyono, 2014).

Fungsi dari protein yang terkandung di ikan tenggiri yaitu membangun sel-sel baru, mengganti jaringan yang rusak, sebagai transport zat gizi ini baik untuk kesehatan. Ikan tenggiri dalam hal pangan atau makanan merupakan protein hewani yang sangat bergizi dengan harga yang sedikit lebih mahal. Untuk pembuatan otak-otak Batam, ikan tenggiri adalah bahan utama.



Gambar 1. Ikan Tenggiri

#### b. Putih Telur

Putih telur atau albumin adalah cairan dibagian telur yang tidak berwarna, mengandung kurang lebih 78 % air. Putih telur mentah memiliki karakteristik protein sebagai racun yang kurang baik untuk hewan atau manusia seperti avidin, flavoprotein,

dan sebagainya. Oleh karena itu perlu dilakukan pemanasan supaya daya racunnya sirna (Emma, 2005).

Kandungan yang dimiliki oleh putih telur memiliki unsur air yang tinggi sebesar 49,4 gr sedangkan protein yang dimiliki oleh putih telur sebanyak 10,8 gr. Berbeda dengan unsur lainnya seperti karbohidrat, vitamin B1, asam nikotenat, kalsium, asam pantotenat, sulfat dan lainnya yang kadarnya kurang dari 10 gr (Abdul, 2006)

Pembuatan otak-otak Batam, menggunakan putih telur sebagai bahan pengikat bahan yang satu dengan yang lainnya.



Gambar 2. Putih Telur

### c. Tepung tapioka

Tapioka merupakan salah satu bentuk olahan berbahan baku singkong. Berdasarkan kualitas singkong warna putih atau kuning yang akan menghasilkan tepung berwarna putih dan licin. Setelah diproses dari umbi singkong, tepung tapioka masih memiliki unsur gizi seperti kalori, protein dan lemak (Lies, 2005).

Kandungan yang dimiliki oleh tepung tapioka memiliki kalori sebanyak 362 kal dan untuk karbohidrat sebanyak 86,90 gram lebih banyak dibandingkan kandungan gizi lainnya (Lies, 2005).

Pembuatan otak-otak Batam menggunakan tepung tapioka yang memiliki fungsi mengenyalkan dan merekatkan adonan otak-otak secara alami. Tepung tapioka tidak hanya digunakan pada pembuatan otak-otak, melainkan juga untuk bakso, dan pempek.



Gambar 3. Tepung tapioka

d. Santan

Santan adalah hasil dari parutan kelapa yang diberi air, lalu disaring. Membentuk sebuah emulsi minyak dalam air digunakan sebagai bahan tambahan dalam pengolahan masakan nusantara. Santan memberikan cita rasa gurih dan agar produk yang dihasilkan tidak menjadi lengket (Sukim, 2002).

Santan kental diperoleh dari perasan pertama sebuah kelapa parut dengan 250 ml air. Penambahan air dan perasan selanjutnya akan menghasilkan santan yang lebih cair (Yasa, 2010).

Penggunaan santan dalam pembuatan otak-otak pada umumnya, digunakan sebagai bahan cairan. Memberikan fungsi untuk mencampurkan bahan utama dan bumbu khusus menjadi satu.



Gambar 4. Santan

e. Jintan

Jintan hitam (*Nigella sativa*) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki banyak nama diberbagai negara seperti di negara barat memiliki nama *black seed*, di arab memiliki nama *habbatussauda* (biji hitam). Memiliki fungsi sebagai obat penyembuh, tapi mengandung lebih dari 100 unsur yang mendukung sistem kekebalan tubuh. Berikut kandungan gizi jintan yang dimiliki jintan yaitu lemak dan minyak nabati dengan jumlah 35%, dibandingkan karbohidrat, protein, air dan kandungan lainnya (Prapti, 2013).

Jintan memiliki aroma yang tajam, dan hanya perlu dipakai dalam jumlah sedikit saja. Agar aroma jintan lebih kuat, sebaiknya jintan disangrai terlebih dahulu hingga kering sebelum dihaluskan. Untuk takaran 1 sdt biji jintan sama dengan ½ sdt jintan bubuk (Yasa, 2010).

Jintan hitam merupakan salah satu bumbu dalam beberapa masakan Indonesia. Hidup ditanah Indonesia, membuat jintan hitam memiliki aroma yang khas. Sehingga dalam pembuatan otak-otak Batam, jintan adalah salah satu bumbu yang harus ada.



Gambar 5. Jintan

f. Ketumbar

Ketumbar (*Coriandrum Sativum*) merupakan salah bumbu yang digunakan dalam masakan nusantara. Ukuran yang dimiliki ketumbar lebih kecil dibandingkan lada.

Memiliki warna coklat sampai coklat tua. Aroma yang dikeluarkan berbeda dengan aroma yang dikeluarkan oleh pala (Setijati, 2012).

Biasanya ketumbar digunakan banyak dalam masakan dari pulau Jawa dan Sumatera. Sebelum digunakan sebaiknya ketumbar dicuci bersih terlebih dahulu lalu sangrai kering biji ketumbar dalam jumlah banyak lalu haluskan (Yasa, 2010).

Ketumbar memiliki fungsi sebagai penyedap makanan (Sri, 2006).

Ketumbar yang digunakan dalam pembuatan otak-otak Batam yaitu ketumbar yang masih dalam keadaan butiran. Memberikan aroma yang lebih khas, itulah keunggulan ketumbar dalam bentuk butiran. Ketumbar pun menjadi bahan pelengkap yang diperlukan sebagai bumbu khusus dalam pembuatan otak-otak Batam.



Gambar 6. Ketumbar

g. Bawang putih

Bawang putih (*Allium Sativum L*) adalah tanaman yang berbentuk siung bersusun. Umbi bawang putih tersusun atas sejumlah anak bawang (siung) yang terbungkus kulit tipis berwarna putih keunguan. Bawang putih mengandung senyawa sulfur yang tinggi dan mengandung metil alil disulfida, sejenis minyak atsiri yang beraroma tajam serta senyawa allosin yang memberikan citarasa bawang putih (Murdijati, 2013).

Tanaman yang dibudi daya di daerah dataran rendah di Indonesia yang sudah terkenal sebagai bumbu yang harus ada di setiap masakan Indonesia. Termasuk di pembuatan otak-otak Batam, bawang putih merupakan umbilapis yang harus ada di bumbu halus.



Gambar 7. Bawang Putih

#### h. Bawang merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum L*) merupakan tanaman umbi-umbian yang digunakan hampir di semua masakan Indonesia. Umbi bawang merah berbentuk lapisan daun yang menyatu membentuk umbi lapis. Bawang merah mengandung gizi dan senyawa yang tergolong zat non gizi serta enzim. Memiliki peranan sebagai pemberi rasa gurih pada masakan (Murdijati, 2013).

Bawang merah umumnya digunakan sebagai bumbu dan pelengkap masakan serta sebagai penambah cita rasa. Sering disebut sebagai umbi multiguna. Bawang merah mengandung asam glutamat, (penguat rasa alamiah) yang menyebabkan masakan menjadi lebih enak dan lezat. Terdapat senyawa propil yang jika terjadi pemanasan akan mengeluarkan aroma yang mengundang selera (Jaelani, 2007). Kandungan gizi yang dimiliki oleh bawang merah adalah kalori, protein, hidrat arang, lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A, vitamin B, vitamin C dan air (Budi, 2005).



Gambar 8. Bawang Merah

i. Jahe

Jahe (*Zingiber officinale Roscoe*) merupakan tanaman menahun dengan batang semu, beralur dan berwarna hijau. Batangnya tumbuh dengan tegak, berakar serabut dan berumbi dengan rimpang mendatar. Rimpang jahe (*Rhizoma zingiberis* – akar jahe) adalah bagian tanaman dari jahe yang banyak dimanfaatkan. Memiliki bentuk yang bercabang-cabang, agak melebar (tidak silindris), berkulit tebal dan berwarna kecoklatan serta aroma yang khas dan rasa yang pedas menyegarkan. Biasanya rimpang jahe yang digunakan untuk bumbu masakan adalah jenis jahe besar, dimana kandungan minyak atsiri di jahe besar relatif lebih rendah dibandingkan jahe sunti atau jahe emprit (Murdijati, 2013).

Rasa pedas dan memiliki serat yang kasar, akan lebih terlihat pada jahe yang sudah tua. Selain itu, jahe memiliki kegunaan untuk mengurangi bau anyir pada ikan, daging sapi dan ayam. Sebaiknya bahan-bahan rempah seperti jahe digunakan dalam bentuk yang masih segar, kering atau berupa bubuk. Untuk 1 sdt jahe cincang dapat digantikan dengan ½ sdt jahe bubuk siap pakai (Yasa, 2010).

Secara umum kandungan senyawa kimia yang terkandung dalam jahe yaitu minyak menguap (*volatile oil*), minyak tidak menguap (*nonvolatile oil*) dan pati. Minyak atsiri termasuk dalam minyak menguap dan komponen yang memberikan bau khas.

Kandungan minyak tidak menguap disebut oleoresin yaitu komponen yang memberikan rasa pahit dan pedas. Jahe memiliki peranan penting dalam dunia pengobatan yaitu jahe merah. Sedangkan untuk bumbu dalam masakan yang biasanya digunakan adalah jahe kuning (Tim, 2002). Sementara untuk kandungan gizi jahe setiap 100 gram terdapat karbohidrat, protein, air, mineral seperti kalsium, fosfor, besi dan kandungan vitamin seperti vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C (Haryoto, 1998).



Gambar 9. Jahe

j. Kunyit

Kunyit (*Curcuma domestica Val*) merupakan tanaman yang tumbuh berkelompok membentuk rumpun. Rimpang kunyit biasanya tumbuh bergerombol, berbentuk agak bulat dan bercabang-cabang pendek. Daging rimpang berwarna kuning dan memiliki rasa pahit dan beraroma khas (Murdijati, 2013).

Pemberian kunyit berfungsi memberi warna kuning pada masakan. Sebaiknya kunyit yang digunakan untuk bumbu adalah kunyit yang segar, atau kering berupa bubuk. Untuk takaran 1 sdm kunyit cincang dapat digantikan dengan  $\frac{1}{2}$  sdt kunyit bubuk (Yasa, 2010). Kandungan kimia yang dimiliki kunyit seperti kalori sebanyak 1480 kal, karbohidrat 64,9 gr, protein, lemak, serat, dan lain-lain (Winarto, 2004).



Gambar 10. Kunyit

#### k. Lengkuas

Lengkuas (*Languas galanga*) merupakan tanaman yang memiliki batang semu yang lunak karena tersusun atas pelepah – pelepah daun. Lengkuas juga mempunyai rimpang yang keras, berserat kasar dan mempunyai aroma yang khas. Untuk warna kulit rimpang lengkuas, terbagi atas dua macam yaitu lengkuas yang kulit luar rimpangnya berwarna putih dan lengkuas yang kulit luar rimpangnya berwarna kemerahan. Untuk bumbu masakan yang biasa digunakan adalah lengkuas berkulit luar putih (Murdijati, 2013).

Sebaiknya dalam penggunaan lengkuas dilakukan perendaman selama 5-10 menit didalam air panas. Takaran 1 sdm lengkuas cincang dapat digantikan dengan 1 sdt lengkuas bubuk (Yasa, 2010). Lengkuas yang digunakan dalam pembuatan otak-otak Batam yang digunakan hanya 2 gram yang dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dicincang halus. Lengkuas digunakan sebagai bumbu masakan Indonesia. Kandungan kimia yang dimiliki lengkuas yaitu saponin, tanin, flavonoida dan minyak asiri (Lukas, 2007).



Gambar 11. Lengkuas

## l. Kemiri

Kemiri (*Aleurites moluccana*) disebut sebagai tanaman keras, yang tumbuh hingga 15-25 m. Biji kemiri adalah biji yang mengandung lemak yang tinggi (sekitar 60%) dan memiliki citarasa gurih. Secara terperinci, kandungan kimia yang terdapat dalam kemiri yaitu Gliserida (30 %), Asam linoleat, Palmitat, Stearat, Miristat, Asam lemak (55-65 %), Protein, Vitamin B1, Gliserin (Murdijati, 2013).

Daging biji kemiri memiliki rasa yang gurih, ini memberikan kelezatan pada masakan. Penggunaan kemiri untuk otak-otak Batam yaitu disangrai terlebih dahulu kemudian dihaluskan bersama bumbu-bumbu lainnya.



Gambar 12. Kemiri

## m. Cabe keriting merah

Cabe merupakan bumbu yang sering digunakan dalam masakan nusantara. Memiliki ciri ukuran lebih kecil dari cabai merah biasa, tetapi rasanya lebih pedas dan aromanya lebih tajam. Memiliki bentuk yang agak berkelok-kelok, maka disebut cabe keriting (Setiadi, 1996). Kandungan gizi cabai yang dimiliki yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, serat, besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C dan niacin (prajnanta, 2007).

Penggunaan cabe keriting merah pada pembuatan otak-otak Batam sebagai pewarna alami dan bumbu khas serta memberikan rasa pedas yang alami untuk otak-

otak Batam. Sebelum digunakan, bersihkan cabe merah keriting dari biji-bijinya, kemudian cuci hingga bersih dan direbus terlebih dahulu sebelum dihaluskan dan dicampurkan bersama bumbu halus lainnya.



Gambar 13. Cabe Merah Keriting

n. Daun kelapa (Janur)

Kelapa memiliki bagian daun yang biasa digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan yang akan dijadikan hiasan dalam tradisi Indonesia. Keunikan dari daun kelapa yang disebut daun janur adalah daunnya yang tidak mudah robek dan tangkai dipinggirannya sangat kuat serta ketika dipanggang tidak mudah terbakar.

Penggunaan daun janur dalam pembuatan otak-otak batam adalah salah satu ciri khas yang tidak dimiliki oleh otak-otak di daerah lainnya. Memberikan nuansa yang berbeda dan memberikan aroma yang khas.



Gambar 14. Janur

o. Garam

Garam dapur terdiri dari dua macam yaitu garam kalium dan garam yodium. Kedua jenis ini dibedakan berdasarkan bahan mineral yang terkandung didalamnya. Kandungan kimia yang dimiliki oleh garam kalium yaitu garam dapur yang ditambahkan kalium, sedangkan garam yodium yaitu garam dapur yang telah diperkaya pembuatannya dengan penambahan natrium/kalium iodida. Fungsi yang dimiliki garam dalam pembuatan otak-otak Batam yaitu memberikan rasa penyedap untuk olahan otak-otak.



Gambar 15. Garam

p. Gula pasir

Gula adalah hasil dari sari tanaman bit atau tebu, digunakan untuk keperluan rumah tangga dan industri makanan. Pengolahan gula mulai dari tanaman sampai menjadi kristal gula banyak melibatkan pemakaian zat kimia seperti pestisida dan zat pemutih (Andang, 2006).



Gambar 16. Gula Pasir

### **2.1.1.2 Hal-Hal yang Mempengaruhi Pembuatan Otak-Otak Batam**

Dalam pembuatan otak-otak, terdapat beberapa hal yang mempengaruhi seperti :

- a. Bahan baku pembuatan otak-otak Batam yang umumnya menggunakan ikan tenggiri. Terkadang sulit untuk ditemukan di pasaran dan memiliki harga yang kurang terjangkau.
- b. Untuk bahan-bahan dalam bumbu halus, setiap daerah memiliki ciri khasnya masing-masing seperti otak-otak Batam yang dominan menggunakan cabe merah keriting sehingga dihasilkan warna oranye kemerahan pada adonan otak-otak Batam.
- c. Daya simpan otak-otak Batam yang tidak memakai bahan kimia, sangat berpengaruh pada kualitas otak-otak Batam, sehingga tidak tahan lama untuk disimpan.

### **2.1.2 Standar Otak-Otak**

Otak-otak sebagai makanan nusantara secara umum sebagai bahan makanan yang dilindungi, untuk keamanan pangan yaitu

Nomor SNI : SNI 7757: 2013

Judul : Otak-Otak Ikan

Abstraksi : Standar ini menetapkan syarat mutu dan keamanan pangan otak-otak ikan, bahan baku, bahan penolong dan bahan lainnya, serta penanganan dan pengolahan produk. Standar ini berlaku untuk otak-otak ikan dan tidak berlaku untuk produk yang mengalami pengolahan lebih lanjut.

Panitia Teknis : 65-05 Produk Perikanan  
ICS : 1.67.120. 30 Ikan dan produk ikan  
SK Penetapan : 34/KEP/BSN/2/2013  
Tanggal Penetapan : 15-02-2013

### **2.13 Kualitas Otak-Otak**

Kualitas Otak-Otak menurut Abdurrachman dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu :

- a. Pemilihan bahan utama ikan yang segar berpengaruh pada kualitas produk
- b. Bumbu halus yang digunakan dalam pembuatan otak-otak memberikan rasa berbeda karena tidak perlu menambahkan sambal.
- c. Kualitas produk dilihat berdasarkan rasa, kelezatan dan ciri khas yang dimiliki dari otak-otak tersebut yang membedakan dari otak-otak lain yaitu
  - Warna merah pada adonan otak-otak karena menggunakan cabe merah
  - Warna putih pada adonan otak-otak karena menggunakan bawang merah, bawang putih

## **2.1.4 Ikan Lele**

### **2.1.4.1 Definisi Ikan Lele**

Ikan Lele termasuk dalam daftar ikan air tawar yang saat ini banyak disenangi masyarakat karena dagingnya yang enak dan lezat. Memiliki tubuh yang licin tanpa sisik, hidup di perairan air tawar, terdapat kumis dibagian tepi mulutnya, memiliki sirip yang tajam sering disebut patil, dan bentuknya yang pipih memanjang. Ikan lele hidup didua benua yaitu Benua Asia dan Benua Afrika (Faisal, 2014).

### **2.1.4.2 Jenis-jenis Ikan Lele**

Ikan lele memiliki beberapa jenis yaitu seperti Lele Dumbo, Lele Sangkuriang, Lele Phyton, dan Lele Masamo. Keempat jenis ikan lele ini dua diantaranya banyak ditemui dipasaran seperti Lele Dumbo, dan Lele Sangkuriang. Hal ini pun berlaku pada pembudidayaan ikan lele di Batam, dimana lele Dumbo dan lele Sangkuriang adalah jenis lele yang sering ditemui, dijual dan dikonsumsi di masyarakat Indonesia.

Jenis ikan lele yang unggul dibudidayakan yaitu lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang memiliki pertumbuhan lima kali lebih cepat dibandingkan jenis lele lokal. Untuk lele sangkuriang adalah hasil rekayasa genetika yang dilakukan oleh Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi. Lele sangkuriang merupakan perbaikan dari lele dumbo yang sekarang memiliki kualitas semakin meningkat. Dimana lele sangkuriang memiliki fekunditas (jumlah telur), daya tetas, pertumbuhan dan konversi pakan yang lebih baik dibandingkan lele dumbo (Mahyudin, 2010).

Perkembangan produksi ikan lele secara nasional mengalami kemajuan yang sangat pesat dan meningkat selama lima tahun terakhir. Memiliki rasa daging yang gurih dan bergizi tinggi dengan kandungan proteinnya mencapai 18,7 %, membuat bisnis ikan lele menjadi suatu usaha yang sangat bagus. Untuk ukuran konsumsi, daging lele berwarna putih dengan kandungan protein yang fungsinya hampir sama dengan daging sapi yaitu 19,0% (Suyanto, 2010).

Berdasarkan berita [kepri.antaranews.com](http://kepri.antaranews.com) yaitu pemerintah kota Batam sedang menargetkan swasembada Lele sbagai hasil dari program budidaya Lele di kota industri tersebut. Program budi daya ini menghasilkan sekitar 2 ton per hari. Sedangkan kebutuhan lele untuk konsumsi seluruh warna Batam mencapai 8 hingga 10 ton per hari. Untuk mencapai target, Pemkot Batam mengintensifkan upaya budi daya dengan pengembangan budi daya dengan menambahkan jumlah kelompok tani berikut kolam Lele.

Saat ini terdapat 69 kelompok tani dengan 138 kolam. Budi daya lele sangat potensial untuk dikembangkan di Batam. Walau terdapat halangan seperti persoalan pakan dan bibit. Berikut beberapa contoh gambar jenis-jenis ikan lele yaitu



Gambar 17. Lele Dumbo



Gambar 18. Lele Sangkuriang

### 2.1.4.3 Penanganan Ikan Lele

Lele adalah salah satu ikan yang dibudidayakan dengan menggunakan teknik budi daya yang ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan setting mikroorganisme positif pada kolam dan siklus yang sama dengan habitat hidup ikan lele yang asli (Mahmoed, 2015).

Penanganan ikan lele dimulai dari pemanenan dengan memperhatikan beberapa persyaratan yaitu (Suryaningrum, 2014) :

- Lele yang dipanen berumur 6-8 bulan, kecuali bila dikehendaki sewaktu-waktu dapat dipanen, bobot rata-rata pada umur tersebut sekitar 200 gram/ekor.
- Pemanenan sebaiknya dilakukan pada pagi hari supaya lele tidak terlalu kepanasan.
- Kolam dikeringkan sebagian saja dan ikan ditangkap dengan menggunakan seser halus, tangan, lambit, tangguh atau jaring.
- Bila penangkapan menggunakan pancing, lele dibiarkan lapar terlebih dahulu.
- Bila penangkapan menggunakan jaring, pemanenan dilakukan bersamaan dengan pemberian pakan sehingga lele mudah ditangkap.
- Setelah dipanen, lele tersebut dipelihara dulu didalam tong/bak/hapa selama 1-2 hari tanpa diberi pakan agar bau tanah dan bau amisnya hilang.
- Penimbangan dilakukan secepat mungkin dan cukup satu kali.

#### **2.1.4.4 Kandungan Gizi Ikan Lele**

Daging ikan lele mengandung protein cukup tinggi dibandingkan ikan mas atau telur ayam seperti terlihat pada hasil perbandingan kandungan gizi yang dimiliki oleh ikan lele dengan ikan tenggiri yaitu

Ikan lele memiliki kandungan airnya yang banyak sebesar 78,53 gr, sementara untuk proteinnya sebesar 18,09 gr. Kandungan lemak yang dimiliki oleh ikan lele sebesar 2,82 gr . Sementara untuk ikan tenggiri memiliki kandungan energi sebesar 109 kkal, protein sebesar 12,5 gr, lemak 2,6 gr

Karakteristik rasa yang dimiliki oleh daging lele yaitu sedikit manis dan sangat gurih, terutama untuk lele dengan ukuran konsumsi (8-12 ekor / kg). Untuk ukuran lele yang semakin besar, akan berkurang rasa manis dan gurihnya. Demikian dengan tampilan dagingnya, semakin besar lele, memiliki warna daging yang semakin merah, dengan otot yang lebih besar dan jaringan otot yang tampak jelas (Suryaningrum, 2010).

#### **2.1.5 Pembuatan Otak-otak Batam Berbahan Ikan Lele**

##### **2.1.5.1 Bahan-bahan**

Dalam pembuatan otak-otak Batam berbahan ikan lele, untuk bahan-bahan yang diperlukan hampir sama dengan otak-otak Palembang. Namun, ciri khas yang membedakan otak-otak Batam dengan yang lain yaitu tidak memakai santan, melainkan putih telur yang digunakan sebagai bahan cairan. Sedangkan untuk bumbu halus yang digunakan seperti cabe keriting dan kunyit yang memberikan warna oranye kemerahan.

Berikut daftar bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan otak-otak Batam :

- a. Ikan Lele
- b. Putih telur
- c. Tepung Tapioka

Bumbu Halus yang digunakan :

- a. Jintan
- b. Ketumbar
- c. Bawang putih
- d. Bawang merah
- e. Kunyit
- f. Lengkuas
- g. Kemiri
- h. Cabe merah keriting

Alat pembungkus yang digunakan adalah daun janur.

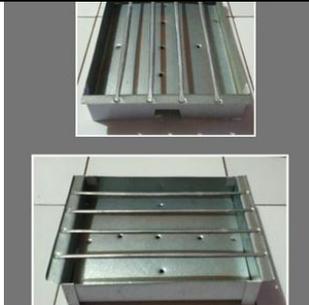
#### **2.1.5.2 Alat-alat**

Proses pembuatan otak-otak Batam berbahan ikan Lele memerlukan alat-alat yang dapat menunjang keberhasilan produk. Pembuatan otak-otak Batam pun melalui beberapa tahap seperti :

**Tabel 2.1 Daftar Alat – Alat Yang Digunakan Untuk Membuat Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Dengan Persentase Tepung Tapioka**

Alat- alat	Penjelasan	Gambar
Pisau	Berfungsi untuk pemotong, penghalus daging ikan lele dengan cara manual. Ini dikarenakan bila menggunakan food processor diperlukan air untuk membantu menghaluskannya.	
Talenan	Berfungsi sebagai tempat untuk pemotongan, fillet, penghalusan daging ikan lele. Serta pemotongan bahan-bahan pelengkap lainnya.	
Mangkuk plastik	Berfungsi sebagai wadah untuk menempatkan adonan otak-otak.	
Blender	Berfungsi untuk penghalusan bumbu-bumbu yang akan digunakan sebagai bahan pelengkap.	

Timbangan	Berfungsi untuk mengukur berat bahan-bahan yang dibutuhkan untuk membuat otak-otak.	
Sendok	Berfungsi untuk mengaduk rata adonan otak-otak.	
Daun kelapa (janur)	Berfungsi sebagai alat pembungkus otak-otak batam	
Tusuk gigi	Untuk menutup adonan otak-otak yang sudah dibungkus dengan daun kelapa (janur)	
Kukusan	Berfungsi untuk mengukus adonan otak-otak menjadi adonan yang matang.	
Penjepit stainless steel	Berfungsi untuk mengambil otak-otak yang sedang dibakar dengan menggunakan penjepit besi	

Panggangan anti karat	Berfungsi untuk membakar dan mengeringkan otak-otak yang telah diolah hingga matang dengan cara dikukus. Cara pengolahan dengan membakar ini, akan memberikan efek mengeluarkan aroma wangi yang berasal dari otak-otak tersebut.	
Arang	Berfungsi untuk media pembakaran. Untuk hasil pembakaran yang bagus, menggunakan arang batok kelapa karena mudah untuk dipanaskan oleh api.	
Korek Api	Berfungsi sebagai media pembakaran, untuk menghasilkan api yang lebih baik dibandingkan menggunakan korek gas.	

### 2.1.5.3 Tahap Pembuatan otak-otak

#### a. Fillet daging ikan

Dalam pembuatan otak-otak Batam yang dimodifikasikan dengan berbahan dasar ikan lele ini, terlebih dahulu ikan Lele difillet menggunakan pisau yang tajam. Karena kulit dan daging ikan Lele menyatu, sebaiknya dibelah terlebih dahulu dan dipisahkan daging dengan tulangnya, karena daging ikan difillet, maka ikan Lele Sangkuriang dipilih yang ukuran besar (lele)bapuk.

#### b. Pencincangan daging ikan

Daging ikan lele berbeda dengan daging ikan tenggiri yang memiliki kadar air lebih sedikit. Bila kita menghaluskan dengan alat processor, harus memakai air sebagai

media bantu untuk menghaluskan daging ikan. Karena kadar air dan lemak ikan lele banyak, sebaiknya cara menghaluskan daging ikan dapat dilakukan dengan cara manual. Selanjutnya dicincang secara halus. Untuk membentuk daging ikan lele sesuai prosedur untuk pembuatan otak-otak.

**c. Menyiapkan bumbu- bumbu pelengkap**

Bumbu yang perlu dipersiapkan adalah jintan, ketumbar, bawang merah, bawang putih, jahe, kunyit, lengkuas, kemiri, dan cabai keriting. Penggunaan cabai keriting untuk memberikan rasa pedas, dan sebagai pembuat warna pada adonan otak-otak.

**d. Penumisan bumbu halus**

Memperkecil pertumbuhan mikroba dalam bumbu pelengkap, itulah alasan perlu dilakukan dengan menumis bumbu halus menggunakan sedikit cairan. Selain memudahkan dalam proses penghalusan, bumbu pun terasa lebih enak karena sudah dimatangkan dan tidak akan tercium aroma langu bila bumbu tidak dimasak.

**e. Penimbangan tepung tapioka**

Fokus persentase terdapat pada tepung tapioka yang digunakan pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen. Hal ini dilakukan dengan melihat kadar air dan tekstur daging ikan lele yang lebih banyak dan lembut, sehingga dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh yang terjadi bila tepung tapioka yang digunakan dalam pembuatan otak-otak Batam dengan persentase 20 %, 25 % dan 30 % dan dicampurkan bersama bahan-bahan lainnya.

**f. Pencampuran bahan-bahan adonan**

Setelah semua bahan telah dipersiapkan, dilakukan pencampuran bahan-bahan utama seperti daging ikan Lele, putih telur, bumbu halus yang telah dimatangkan dan persentase tepung tapioka 20 %, 25 % dan 30 %.

Pencampuran dilakukan didalam mangkuk dengan menggunakan sendok dan diaduk secara rata. Mencampurkan bahan-bahan tidak lupa diberikan garam dan gula sebagai bahan tambahan yang memberikan rasa gurih dan enak.

**g. Pembungkusan dengan menggunakan daun kelapa**

Ciri khas yang membedakan otak-otak Palembang dan otak-otak Batam adalah dari alat pembungkus yang digunakannya. Biasanya kita melihat para penjual dengan sepeda menjual otak-otak dengan pembungkus daun pisang. Sedangkan otak-otak Batam, menggunakan daun kelapa yang memberikan ciri khas tersendiri dan beda. Kaya akan sumber daya alam yaitu kelapa sawit, itulah salah satu alasan otak-otak Batam menggunakan daun kelapa sebagai alat bungkusnya.

**h. Pengukusan otak-otak Batam**

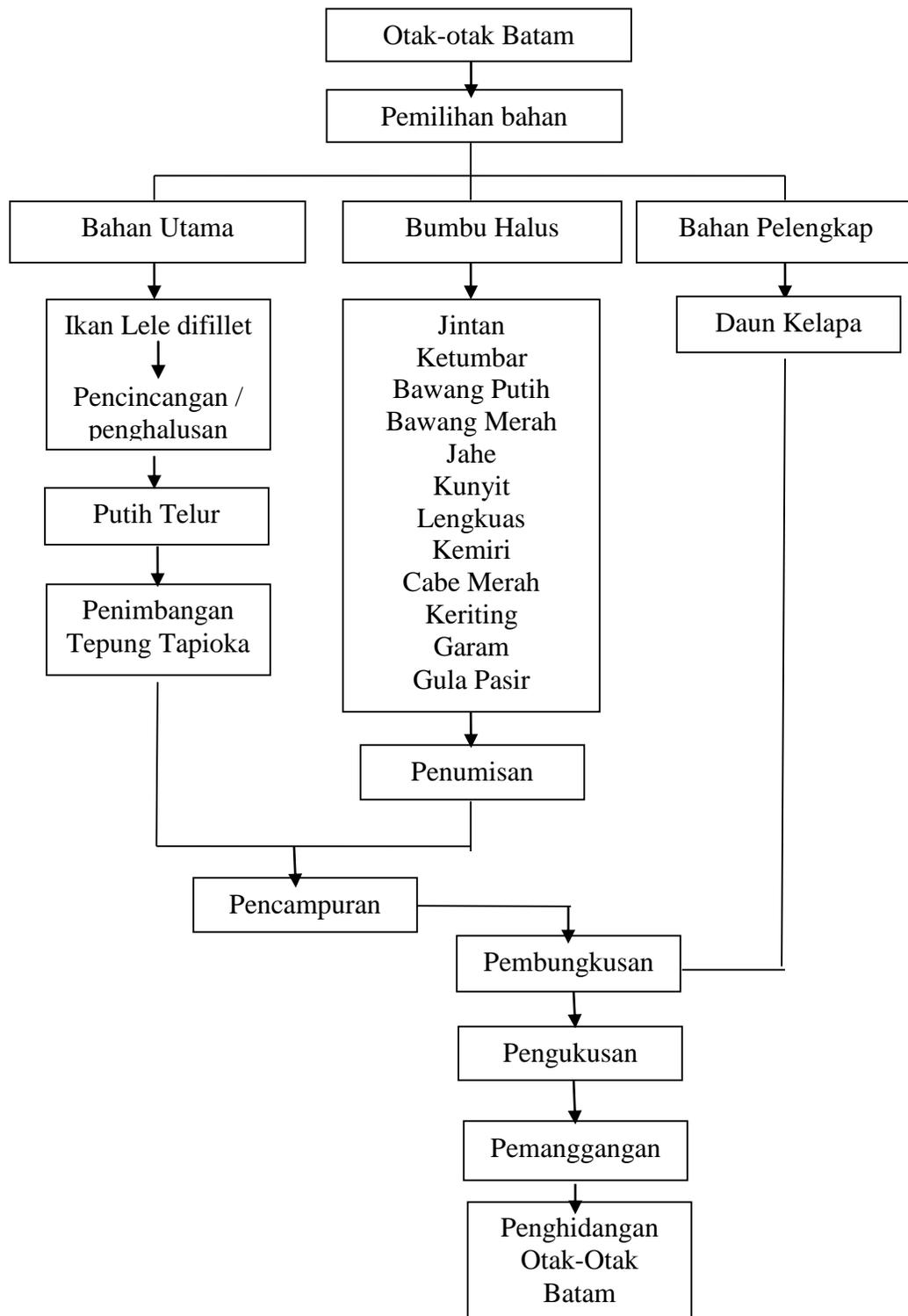
Proses memasak yang dilakukan adalah dengan teknik *Steaming* (mengukus) menggunakan uap air panas. Proses ini, alat pengukus harus dipanaskan terlebih dahulu hingga mengeluarkan uap. Kukusan diberikan jaring tingkatan untuk memisahkan bahan makanan dengan air. Letakkan bahan makanan itu setelah mengeluarkan uap. Tunggu hingga makanan matang. Proses ini berfungsi untuk mematangkan adonan, agar ketika dibakar daging ikan tidak akan berbau amis.

**i. Pemanggangan otak-otak Batam**

Makanan seperti otak-otak memiliki cara teknik memasak yang sama seperti sate yaitu dibakar diatas bara api. Pembakaran diatas bara api merupakan cara tradisional yang menggunakan arang baik dilakukan diatas pemanggang sate, angklo atau pemanggangan modern. Cara membakar otak-otak setelah nyala api dari arang sudah bagus yaitu diletakkannya diatas bara api hingga daun kelapa agak berwarna kehitaman karena panas bara api. Keistimewaan dari proses pemanggangan seperti ini adalah aroma khas yang dihasilkan dari pembakaran arang. Baiknya otak-otak Batam pun siap disantap selagi hangat.

Proses pembuatan Otak-otak Batam Berbahan dasar Ikan Lele yang digambarkan

dengan skema berikut ini :



### **2.1.6 Daya Terima Konsumen**

Daya terima terhadap suatu makanan ditentukan oleh rangsangan dan indera penglihatan, penciuman, pencicip, pendengaran. Penilaian cita rasa makanan sering dikenal dengan istilah organoleptik. Faktor utama yang dinilai dari cita rasa yaitu warna, bentuk, ukuran, aroma, tekstur dan rasa. Daya terima terhadap makanan dari diketahui dari uji penerimaan (Hardinsyah, 1989).

Warna adalah tanggapan dari indera penglihatan terhadap warna dari otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka. Aroma otak-otak Batam yaitu tanggapan antara indera penciuman dan mulut terhadap aroma otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka. Rasa adalah tanggapan dari indera pengecap terhadap citarasa dari otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka. Tekstur adalah tanggapan indera penglihatan dengan indera peraba terhadap tekstur otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka.

## **2.2 Kerangka Pemikiran**

Pemilihan ikan Lele Sangkuriang sebagai bahan utama pembuatan otak-otak Batam dikarenakan salah satu jenis ikan air tawar ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan harganya yang lebih terjangkau dibandingkan jenis ikan laut lainnya, mudah ditemukan dipasar tradisional, untuk ukuran dagingnya pun memiliki tekstur yang agak padat, serta memiliki rasa gurih dan enak dibandingkan Lele Dumbo. Oleh karena itu pengolahan ikan lele Sangkuriang sangat berpotensi untuk diolah menjadi produk yang bagus dari aspek tekstur, warna, rasa dan aroma. Salah satu alternatif dari

pemanfaatan ikan Lele Sangkuriang yaitu dengan diolah menjadi bahan utama pembuatan otak-otak Batam.

Otak-otak Batam adalah salah satu makanan nusantara yang dengan modifikasi formula memanfaatkan ikan lele yang saat ini banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan dicampur bersama putih telur, tepung tapioka, dan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan, yang setelah dicampurkan lalu akan dibungkus dengan menggunakan daun janur. Berikutnya otak-otak Batam dikukus, dan setelah itu dibakar diatas bara api.

Kadar air dan kandungan lemak yang dimiliki ikan lele pun harus dilakukan penambahan tepung tapioka untuk menghasilkan formula yang sama dengan reep kontrol. Sehingga dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan tepung tapioka yang digunakan dalam pembuatan otak-otak batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen.

### **2.3 Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka teori dan kerangka pemikiran diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian**

Proses pembuatan otak-otak Batam yang berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan, Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2016 sampai Januari 2017.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Untuk mengetahui analisis pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen, dilakukan uji organoleptik terhadap aspek warna, tekstur, rasa dan aroma untuk menunjukkan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan makanan yang umumnya dilakukan dengan menggunakan alat indera manusia.

#### **3.3 Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi penelitian adalah tepung tapioka. Sampel adalah tepung tapioka dengan persentase 20%, 25% dan 30%. Teknik pengambilan Sampel dilakukan secara acak sederhana, yaitu dengan memberikan nomor atau kode pada setiap sampel, yang hanya diketahui oleh si peneliti. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya terima

konsumen terhadap penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak batam berbahan dasar ikan lele dengan melakukan uji hedonik dengan jumlah panelis 30 orang mahasiswa Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

### **3.4 Variabel Penelitian**

Adapun variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas adalah penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak batam berbahan dasar ikan lele.
2. Variabel terikat adalah daya terima konsumen yang meliputi aspek warna, tekstur, rasa dan aroma.

### **3.5 Definisi Operasional**

Agar variabel ini dapat diukur, maka perlu didefinisikan secara operasional. Definisi operasionalnya adalah sebagai berikut :

1. Otak-otak Batam dalam penelitian ini adalah salah satu makanan nusantara yang menggunakan ikan lele sebagai bahan utamanya. Bahan pelengkap lainnya seperti putih telur, tepung tapioka serta bumbu yang dihaluskan seperti jintan, ketumbar, bawang putih, bawang merah, jahe, kunyit, lengkuas, kemiri dan cabe merah keriting. Alat pembungkus yang digunakan adalah daun janur.
2. Tepung tapioka yang digunakan dalam olahan otak-otak batam dengan menggunakan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30%. Sehingga

dihasilkan tekstur otak-otak batam berbahan dasar ikan lele yang mendekati tekstur otak-otak batam kontrol.

3. Daya terima konsumen adalah tanggapan menyetujui yang dilakukan oleh konsumen terhadap produk otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka, yang penilaiannya meliputi :
  - a. Warna otak-otak Batam yaitu tanggapan indera penglihatan panelis untuk warna otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
  - b. Aroma otak-otak Batam yaitu tanggapan indera penciuman dari panelis terhadap aroma otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
  - c. Rasa otak-otak Batam yaitu tanggapan indera pengecap terhadap citarasa otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.
  - d. Tekstur otak-otak Batam yaitu tanggapan indera peraba panelis terhadap otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka, meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

### 3.6 Desain Penelitian

Pada desain penelitian ini, ingin diketahui pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele yang meliputi beberapa aspek penilaian yaitu warna, aroma, rasa dan tekstur. Desain penulisan tersebut dapat digambarkan seperti dibawah ini

**Tabel 3. 1 Desain Penelitian Uji Validitas**

Aspek Penelitian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			132	487	596
Warna	Oranye kemerahan	5			
	Oranye Cerah	4			
	Oranye	3			
	Oranye kekuningan	2			
	Oranye Kecoklatan	1			
Rasa	Sangat pedas	5			
	Pedas	4			
	Agak pedas	3			
	Tidak pedas	2			
	Sangat tidak pedas	1			
Aroma	Sangat beraroma ikan Lele	5			
	Beraroma ikan Lele	4			
	Agak beraroma ikan Lele	3			
	Tidak beraroma ikan Lele	2			
	Sangat tidak beraroma ikan Lele	1			
Tekstur	Sangat padat	5			
	Padat	4			
	Agak padat	3			
	Tidak padat	2			
	Sangat tidak padat	1			

**Keterangan :**

P1 : Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 30%

P2 : Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 25%

P3 : Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%

Setelah melakukan uji organoleptik dengan menggunakan 5 skala uji mutu hedonik kepada 5 panelis ahli, maka dilanjutkan uji hedonik oleh para panelis terlatih terhadap produk otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka sebesar 20 %, 25 %, 30 %. Di bawah ini merupakan desain penelitiannya :

**Tabel 3.2 Desain Penelitian Daya Terima Konsumen Terhadap Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tapioka**

Aspek Penilaian	Jumah Panelis	Penggunaan Tepung Tapioka pada Otak-otak Batam		
		P1 30 %	P2 25 %	P3 20 %
Warna	1 s/d 30			
Aroma	1 s/d 30			
Rasa	1 s/d 30			
Tekstur	1 s/d 30			

**Keterangan**

- P1 : Daya Terima Konsumen Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 30 %
- P2 : Daya Terima Konsumen Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 25 %
- P3 : Daya Terima Konsumen Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20 %

**3.7 Prosedur Penelitian**

Penelitian ini diawali dengan kajian pustaka, penelitian pendahuluan, dan dilanjutkan dengan penelitian lanjutan. Hasil produk akhirnya diuji coba dengan uji organoleptik hedonik untuk melihat daya terima konsumen, namun sebelumnya dilakukan uji validitas dengan panelis beberapa dosen ahli dalam pengolahan jasa bosa di Program Studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penelitian ini peneliti melakukan beberapa penelitian untuk menghasilkan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka. Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **3.7.1 Kajian Pustaka**

Dalam kajian pustaka, peneliti terlebih dahulu berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk menentukan penambahan tepung tapioka yang digunakan dalam pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele, selain itu juga berdasarkan buku-buku yang terdapat di UPT Universitas Negeri Jakarta, internet, skripsi dan penelitian terdahulu. Setelah semuanya terkumpul, kemudian melakukan langkah-langkah penelitian pendahuluan dan penelitian lanjutan.

### **3.7.2 Penelitian Pendahuluan**

Dalam penelitian ini dilakukan penelitian pendahuluan oleh peneliti untuk formula dasar otak-otak Batam berbahan belut, yang ternyata tidak menghasilkan formula yang baik. Selanjutnya dilakukan formula dasar otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele yang dilakukan secara berulang-ulang hingga mendapatkan kualitas yang baik untuk digunakan dalam penelitian selanjutnya.

### 3.7.2.1 Resep Kontrol

Otak-otak Batam adalah makanan khas Tanjung Pinang, yang berbahan dasar ikan tenggiri. Pada resep kontrol akan dipaparkan beberapa bahan pendukung dari otak-otak Batam yaitu

**Tabel 3. 3 Formulasi Otak-Otak Batam Kontrol**

Bahan	Jumlah	
	Berat	Persentase (%)
<b>Bahan Utama</b>		
Ikan Tenggiri	200 gram	200
Putih telur	40 gram	40
Tepung tapioka	75 gram	75
<b>Bumbu Halus</b>		
Jintan	2 gram	2
Ketumbar	4 gram	4
Bawang merah	24 gram	24
Bawang putih	8 gram	8
Jahe	8 gram	8
Kunyit	8 gram	8
Lengkuas	8 gram	8
Kemiri	12 gram	12
Cabai merah keriting	60gram	60
Garam	2 gram	2
Gula	4 gram	4
<b>Total</b>	<b>455 gram</b>	<b>455</b>

**Keterangan :** Perhitungan didasarkan pada teknik hitungan Bakers

$$\frac{\text{Berat bahan yang diteliti}}{\text{Berat bahan yang paling banyak}} \times 100 \%$$

### 3.7.2.2 Uji Coba I

Pada tahap uji coba pertama, pembuatan otak-otak Batam menggunakan daging belut. Penggunaan daging belut, berdasarkan referensi dosen pertama untuk pengujian produk awal. Penggantian daging ikan tenggiri dengan daging belut, memiliki pengaruh pada produk yang terlihat lebih basah dan lembek, serta dagingnya yang sedikit dan berbau amis. Dengan persentase tepung tapioka 10%.

**Tabel 3.4 Formulasi Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Daging Belut**

Bahan	Jumlah	
	Berat	Persentase (%)
<b>Bahan Utama</b>		
Daging belut	100 gram	100
Putih telur	20 gram	20
Tepung tapioka	10 gram	10
<b>Bumbu Halus</b>		
Jintan	0,25 gram	0,25
Ketumbar	1 gram	1
Bawang merah	11 gram	11
Bawang putih	6 gram	6
Jahe	2 gram	2
Kunyit	1,5 gram	1,5
Lengkuas	2 gram	2
Kemiri	5 gram	5
Cabai merah keriting	30 gram	30
Garam	1 gram	1
Gula	1 gram	1
<b>Total</b>	<b>190,75 gram</b>	<b>190,75</b>

**Keterangan :** Perhitungan didasarkan pada teknik hitungan Bakers.

$$\frac{\text{Berat bahan yang diteliti}}{\text{Berat bahan yang paling banyak}} \times 100 \%$$

**Tabel 3.5 Pengamatan Yang Terjadi Pada Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Daging Belut.**

<b>Aspek</b>	<b>Pengamatan</b>
Warna	Pada produk otak-otak Batam berbahan dasar daging belut, sudah mendekati dalam segi warna dengan otak-otak Batam kontrol dikarenakan bumbu halus yang digunakan.
Aroma	Untuk aroma yang dihasilkan dari otak-otak Batam berbahan dasar daging belut, tercium bau amis dari belutnya.
Rasa	Untuk rasa yang dihasilkan dari otak-otak Batam berbahan dasar daging belut menghasilkan rasa yang pedas karena bumbu halusnya dan terasa getir karena daging belutnya.
Tekstur	Untuk tekstur yang dihasilkan dari otak-otak Batam berbahan dasar daging belut, ketika diraba terasa basah dan lembek.

**Hasil :**

Untuk pembuatan otak-otak Batam dengan bahan utama daging belut menghasilkan penilaian dari aspek warna yaitu oranye kemerahan. Warna yang ditunjukkan dari otak-otak Batam berbahan daging belut sudah mendekati warna asli otak-otak Batam kontrol. Warna yang dihasilkan pada otak-otak Batam berasal dari pencampuran bumbu halus seperti cabe keriting merah dengan kunyit. Untuk penilaian dari aspek aroma yang dihasilkan masih tercium aroma amis daging belut. Hal ini dikarenakan daging belut. Sedangkan untuk aspek rasa, menggunakan indera pengecap terasa rasa pedas dikarenakan pencampuran bumbu halus terutama cabe merah keriting, dan rasa getir yang dihasilkan oleh daging belutnya. Terakhir pada aspek tekstur, masih terasa basah dan lembek.

Berdasarkan kesimpulan hasil yang diperoleh, maka perlu dilakukan revisi terhadap formula resep otak-otak Batam berbahan dasar belut yaitu :

**Revisi :**

Perubahan bahan utama dari daging belut menjadi daging ikan lele. Hal ini dilihat dari faktor harga yang lebih ekonomis, faktor banyaknya daging yang diperoleh bila menggunakan ikan lele, faktor aroma ikan lele yang tidak terlalu amis, faktor rasa ikan lele merupakan salah satu makanan yang sudah dikenal masyarakat, faktor tekstur daging ikan lele pun lebih padat dan banyak dibandingkan daging belut.

### 3.7.2.3 Uji Coba II

Pada tahap uji coba kedua, penggantian daging belut menjadi ikan lele. Persentase tepung tapioka yang digunakan sebanyak 10%. Produk ini sudah terlihat lebih baik dibandingkan sebelumnya, namun perlu adanya penambahan tepung tapioka untuk menghasilkan tekstur yang sama seperti otak-otak pada umumnya.

**Tabel 3.6 Formulasi Otak-Otak Batam Berbahan Dengan Penambahan 10% Tepung Tapioka**

Bahan	Jumlah	
	Berat	Persentase (%)
<b>Bahan Utama</b>		
Ikan lele	100 gram	100
Putih telur	20 gram	20
Tepung Tapioka	10 gram	10
<b>Bumbu Halus</b>		
Jintan	0,25 gram	0,25
Ketumbar	1 gram	1
Bawang putih	6 gram	6
Bawang merah	11 gram	11
Jahe	2 gram	2
Kunyit	1,5 gram	1,5
Lengkuas	2 gram	2
Kemiri	5 gram	5
Cabai merah keriting	30gram	30
Garam	1 gram	1
Gula	1 gram	1
<b>Total</b>	<b>190,75 gram</b>	<b>190,75</b>

**Keterangan :** Persentase dihitung dari total ikan lele yang digunakan.

Berat bahan yang diteliti

**X 100 %**

Berat bahan yang paling banyak

**Tabel 3.7 Pengamatan yang terjadi pada Otak-otak Batam dengan penambahan 10% Tepung Tapioka**

Aspek	Pengamatan Persentase 10% Ikan Lele
Warna	Untuk warna yang dihasilkan dengan persentase 10% tepung tapioka menghasilkan warna yang sudah sesuai dengan formula resep otak-otak Batam kontrol.
Aroma	Untuk aroma yang dihasilkan tidak terlalu tercium ikan lele. Aroma amis pada ikan tidak tercium.
Rasa	Untuk rasa yang dihasilkan dari otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele, masih terasa pedas karena cabai. Sudah berkurang aroma kunyit yang awalnya melekat.
Tekstur	Untuk tekstur yang dihasilkan dari otak-otak Batam dengan penambahan 10% tepung tapioka masih basah dan lembek karena tidak dilakukan teknik pembakaran.

**Hasil :**

Pada uji coba ke 2 ini, fokus utama yang digunakan adalah tepung tapioka . Hasil yang diperoleh pada pengamatan pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 10 % tepung tapioka adalah dari aspek warna, sudah sesuai dengan resep kontrolnya. Sedangkan dari aspek aroma, tidak tercium bau amis dari ikan lele bahkan kurang tercium aroma ikan lele begitu juga dengan aspek rasanya yang masih terasa pedas dan kurang terasa daging ikan lele. Terakhir pada aspek tekstur, terasa lembek dan basah karena tidak dilakukan proses pembakaran. Serta perlu adanya penambahan tepung tapioka untuk mengenyalkan tekstur adonan.

Berdasarkan kesimpulan hasil yang diperoleh, maka perlu dilakukan revisi terhadap formula resep otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele yaitu :

**Revisi :**

Perlu dilakukan proses pembakaran untuk mengeringkan otak-otak yang masih terasa basah dan lembek karena faktor mengukus. Serta penambahan untuk tepung tapioka pada adonan.

### 3.7.2.3 Uji Coba III

Pada tahap uji coba keempat, penambahan tepung tapioka yang digunakan sebesar 50 %, 40 % dan 30 %. Penggunaan penambahan tepung tapioka, menghasilkan produk otak-otak Batam dengan tekstur yang terlalu kenyal. Sehingga perlu adanya perbaikan produk otak-otak batam untuk mendekati formula resep otak-otak Batam ikan tenggiri.

**Tabel 3.8 Formulasi Otak-Otak Batam Dengan Penambahan Tepung Tapioka 50%, 40% dan 30%.**

Bahan	Berat			Persentase ( % )		
	Tepung Tapioka 50 gr	Tepung Tapioka 40 gr	Tepung Tapioka 30 gr	50 %	40 %	30 %
<b>Bahan Utama</b>						
Ikan Lele	100 gram	100 gr	100 gr	100	100	100
Putih Telur	20 gram	20 gr	20 gr	20	20	20
Tepung Tapioka	50 gram	40 gr	30 gr	50	40	30
<b>Bumbu Halus</b>						
Jintan	0,25gram	0,25 gram	0,25 gram	0,25	0,25	0,25
Ketumbar	1 gram	1 gram	1 gram	1	1	1
Bawang putih	6 gram	6 gram	6 gram	6	6	6
Bawag merah	11 gram	11 gram	11 gram	11	11	11
Jahe	2 gram	2 gram	2 gram	2	2	2
Kunyit	1,5 gram	1,5 gram	1,5 gram	1,5	1,5	1,5
Lengkuas	2 gram	2 gram	2 gram	2	2	2
Kemiri	5 gram	5 gram	5 gram	5	5	5
Cabe merah keriting	30gram	30gram	30gram	30	30	30
Garam	1 gram	1 gram	1 gram	1	1	1
Gula	1 gram	1 gram	1 gram	1	1	1
<b>Total</b>	230,75 gram	220,75 gram	210,75 gram	230,75	220,75	210,75

**Keterangan :** Perbandingan dihitung dari total tepung tapioka yang digunakan.

Berat bahan yang diteliti

**X 100 %**

Berat bahan yang paling banyak

**Tabel 3.9 Pengamatan yang terjadi pada Otak-otak Batam dengan Penambahan Tepung Tapioka 50 %, 40 %, 30 %**

Aspek	Pengamatan
Warna	Untuk warna yang dihasilkan dengan penambahan tepung tapioka 50 %, 40 % dan 30 % tidak ada perbedaan sama sekali.
Aroma	Untuk aroma yang dihasilkan tidak tercium bau ikan lele karena tepung tapioka yang digunakan untuk setiap persentase yang berbeda-beda.
Rasa	Untuk rasa pun tidak terasa gurih karena tertutup dengan tepung tapioka. Bahkan di persentase 30 %, hanya terasa tepung tapiokanya saja.
Tekstur	Faktor tepung tapioka yang digunakan dengan jumlah yang berbeda, membuat tekstur terlalu kenyal dan tidak lembut seperti kebanyakan otak-otak. Dan ketika digigitpun tidak empuk. Namun untuk bentuk otak-otak sudah sesuai dan hanya kurang panjang.

**Hasil :**

Pada uji coba ke 3, diperoleh pengamatan pada pembuatan otak-otak Batam dengan menggunakan penambahan 30%, 40% dan 50% tepung tapioka. Berikut hasilnya yaitu untuk aspek warna diperoleh warna yang tidak berubah, hanya saja untuk aspek rasa tidak terasa gurih karena daging ikan lele tertutupi oleh rasa tepung tapioka. Sedangkan aspek aroma sama sekali tidak tercium aroma ikan lele. Dan untuk aspek tekstur, lebih terasa seperti cireng karena terlalu kenyal. Tidak memenuhi kriteria seperti otak-otak kebanyakan.

Berdasarkan kesimpulan hasil yang diperoleh, maka perlu dilakukan revisi terhadap formula resep otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele yaitu :

**Revisi:**

Perlu dilakukan perbaiki formula resep yaitu berpusat pada persentase tepung tapioka yang digunakan dalam pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele sebanyak 20%, 25 % dan 30% dengan berat ikan lele 100 gram dilakukan menggunakan 3 perlakuan.

**Tabel 3.10 Hasil Produk Otak-otak Batam dengan Penambahan Tepung Tapioka 50%, 40%, 30%**



### 3.7.2.4 Uji Coba IV

Pada tahap uji coba kelima, penambahan tepung tapioka yang digunakan sebesar 30%, 25% dan 20% pada produk otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele menghasilkan tekstur otak-otak yang lembut dan kenyal.

**Tabel 3.11 Formulasi Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tapioka 20 %, 25 %, Dan 30 %.**

Bahan	Berat			Persentase ( % )		
	Tapioka 20 gr	Tapioka 25 gr	Tapioka 30 gr	20 %	25 %	30 %
<b>Bahan Utama</b>						
Ikan Lele	100 gram	100 gram	100 gram	100	100	100
Putih Telur	20 gram	20 gram	20 gram	20	20	20
Tepung Tapioka	20 gram	25 gram	30 gram	20	25	30
<b>Bumbu Halus</b>						
Jintan	0,25 gram	0,25gram	0,25 gram	0,25	0,25	0,25
Ketumbar	1 gram	1 gram	1 gram	1	1	1
Bawang putih	6 gram	6 gram	6 gram	6	6	6
Bawag merah	11 gram	11 gram	11 gram	11	11	11
Jahe	2 gram	2 gram	2 gram	2	2	2
Kunyit	1,5 gram	1,5 gram	1,5 gram	1,5	1,5	1,5
Lengkuas	2 gram	2 gram	2 gram	2	2	2
Kemiri	5 gram	5 gram	5 gram	5	5	5
Cabe merah keriting	30 gram	30 gram	30 gram	30	30	30
Garam	1 gram	1 gram	1 gram	1	1	1
Gula	1 gram	1 gram	1 gram	1	1	1
<b>Total</b>	200,75 gram	205,75 gram	210,75 gram	200,75	205,75	210,75

**Keterangan :** Persentase dihitung dari tepung tapioka yang digunakan.

$$\frac{\text{Berat bahan yang diteliti}}{\text{Berat bahan yang paling banyak}} \times 100 \%$$

**Tabel 3.12 Pengamatan Yang Terjadi Pada Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Dengan Penambahan Tepung Tapioka 20%, 25%, 30%**

Aspek	Pengamatan
Warna	Warna yang dihasilkan dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% sudah sesuai yaitu oranye kemerahan. Karena penggunaan bumbu halus sesuai dengan 3 perlakuan tersebut.
Aroma	Tidak terasa aroma ikan lele. Namun sudah lebih bagus dibandingkan uji sebelumnya.
Rasa	Dari segi rasa, sudah cukup baik. Rasa gurih pun sudah terasa.
Tekstur	Untuk tekstur yang dihasilkan sudah lebih baik yaitu agak kenyal dan lembut.

**Hasil :**

Pada uji coba ke 4 yang diperoleh pengamatan pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% yaitu untuk aspek warna sudah sesuai dengan resep kontrol. Sedangkan aspek aroma tidak terasa aroma ikan lele namun juga tidak terlalu tercium aroma tepung tapiokan, begitu juga pada aspek rasa, rasa gurih pun sudah didapatkan. Terakhir aspek tekstur lembut dan agak kenyal seperti kriteria otak-otak pada umumnya.

Berdasarkan hasil pengamatan ini, diperoleh bahwa produk yang diuji ini sudah lebih baik dari sebelumnya. Sehingga sesuai dan baik untuk dijadikan produk validasi oleh dosen ahli.

**Tabel 3.13 Hasil Produk Otak-otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele dengan Penambahan Tepung Tapioka yang sudah diperbaiki.**

Hasil Gambar	Tep. Tapioka 20 %	Tep. Tapioka 25 %	Tep. Tapioka 30%

### **3.7.3 Penelitian Lanjutan**

Penelitian lanjutan yang dilakukan pada penelitian ini setelah didapatkan penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele yang telah divalidasi oleh dosen ahli adalah melakukan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 panelis agak terlatih yaitu Mahasiswa Program Pendidikan Tata Boga.

### **3.8 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan Otak-otak Batam terhadap daya terima konsumen menggunakan uji organoleptik dengan lembar uji hedonik. Uji organoleptik merupakan penelitian yang dilakukan dengan mengandalkan indera manusia. Nilai untuk menyatukan tingkat mutu diberikan dengan kriteria sebagai berikut :

**Tabel 3.14 Desain Instrumen Penelitian**

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Nilai	Kode Sampel		
			P1	P2	P3
<b>Warna</b>	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
<b>Aroma</b>	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
<b>Rasa</b>	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			
<b>Tekstur</b>	Sangat Suka	5			
	Suka	4			
	Agak Suka	3			
	Tidak Suka	2			
	Sangat Tidak Suka	1			

### 3.9 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti menggunakan instrumen untuk memperoleh data yang dibutuhkan, peneliti menggunakan cara antara lain dengan membedakan otak-otak Batam berbahan dasar ikan Lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25%, 30 % pada kotak makan plastik dan dibedakan menurut kode sampel yang berbeda.

Sampel diberikan secara acak dengan kode sampel yang hanya diketahui oleh peneliti. Sampel akan diuji organoleptik dengan meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Instrumen uji organoleptik dengan skala hedonik 1 sampai 5 tingkatan penilaian yang akan diberikan kepada panelis.

### 3.10 Hipotesis Statistik

Hipotesis yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan hipotesis statistik pada tingkat kesukaan warna, aroma, rasa dan tekstur pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka sebanyak 20%, 25% dan 30%.

$$H_0 : \mu A = \mu B = \mu C$$

$H_1 : \mu A, \mu B, \mu C$  : Tidak semua sama.

Keterangan :

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen yang meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur.

$H_1$  : Terdapat pengaruh penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen yang meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur.

$\mu a$  = Rata-rata nilai otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka sebesar 20%

$\mu b$  = Rata-rata nilai otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka sebesar 25%

$\mu c$  = Rata-rata nilai otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka sebesar 30%

### 3.11 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis ini adalah uji Friedman. Menggunakan uji Friedman karena untuk membandingkan lebih dari dua kelompok penelitian seperti dalam penelitian ini yaitu terdapat 3 kelompok.

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

Keterangan :

N = Banyak baris dalam tabel.

K = Banyak kolom.

R<sub>j</sub> = Jumlah rangking dalam kolom.

Jika nilai  $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$  maka kesimpulan adalah dapat menolak H<sub>0</sub> atau menerima H<sub>1</sub>, artinya terdapat perbedaan yang signifikan diantara variasi – variasi data penelitian itu. Untuk mengetahui variasi mana yang terbaik diantaranya, maka perlu digunakan dengan uji Tuckey's. adapun rumusnya sebagai berikut :

$$T = \frac{Q_{tabel} \sqrt{\frac{\text{Variasi Total}}{N}}}{N}$$

Keterangan:

T = Nilai *Tuckey's*

Q<sub>tabel</sub> = Nilai tabel *Tuckey's*

N = Jumlah semua responden untuk seluruh kelompok

Kriteria Pengujian:

Q<sub>h</sub> > Q<sub>t</sub>: Berbeda nyata

Q<sub>h</sub> < Q<sub>t</sub>: Tidak berbeda nya

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan memperhatikan pengaruh penambahan tepung tapioka ini dinilai secara organoleptik dan dianalisis secara deskriptif dan uji hipotesis terhadap daya terima konsumen. Hasil pengujian yang dilakukan secara organoleptik berdasarkan pada aspek warna, rasa, aroma dan tekstur. Penilaian yang dilakukan pada penerimaan konsumen didasarkan pada kategori yang terdiri dari sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka. Hasil analisis diuraikan sebagai berikut :

#### **4.1.1 Analisis Deskriptif Otak\_Otak Batam Ikan Lele**

Pada tahapan ini dilakukan analisis deskriptif penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dari aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

##### **a. Aspek Warna Otak-Otak Batam**

Pengaruh penambahan tepung tapioka 20 %, 25 % dan 30 % pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek warna ini merupakan tingkat penerimaan panelis yang dinilai berdasarkan daya terima konsumen.

terhadap tingkat warna saat panelis mengkonsumsi otak-otak Batam yang disajikan. Berdasarkan skala penilaian, diperoleh data dari hasil penilaian daya terima panelis terhadap tingkat warna otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25%, dan 30% dengan sebaran data sebagai berikut :

**Tabel 4. 1 Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Warna**

Kategori	Skor	Persentase					
		20%		25%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	5	16,67	7	23,33	6	20
Suka	4	13	43,33	16	53,33	16	53,33
Agak Suka	3	10	33,33	7	23,33	8	26,67
Tidak Suka	2	2	6,67	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabel 4.2 Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Berdasarkan Aspek Warna**

	Persentase Tepung Tapioka		
	20 %	25 %	30 %
<b>Mean</b>	3,56	4	3,9
<b>Median</b>	4	4	4
<b>Modus</b>	4	4	4

Berdasarkan hasil penilaian diatas yaitu dari jumlah 30 panelis memberikan penilaian pada tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap warna masing-masing otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka yang

berbeda. Pada ketiga formulasi otak-otak Batam, dapat dilihat bahwa otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20 %, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 16,67 %, untuk kategori “suka” yaitu sebanyak 43,33 %, sedangkan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 33,33 % dan kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 6,67 %.

Formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 25 %, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 23,33%, sedangkan kategori “suka” yaitu sebanyak 53,33% dan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 23,33%. Sedangkan pada formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 30 %, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 20% panelis, kategori “suka” yaitu sebanyak 53,33%, dan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 26,67%.

Penilaian tertinggi pada aspek warna dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata yaitu pada penambahan 25% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 4 terletak pada kriteria suka, sedangkan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,9 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka, dan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,56 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka. Hasil pada nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka adalah kelompok yang paling disukai oleh panelis terhadap aspek warna, jika dibandingkan dengan formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% dan 20 % tepung tapioka.

### b. Aspek Rasa Otak-Otak Batam

Pengaruh penambahan tepung tapioka 20 %, 25 % dan 30 % pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek rasa ini merupakan tingkat penerimaan panelis yang dinilai berdasarkan taraf kesukaan terhadap tingkat rasa saat panelis mengkonsumsi otak-otak Batam yang disajikan. Berdasarkan skala penilaian, diperoleh data dari hasil penilaian daya terima panelis terhadap tingkat rasa otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25%, dan 30% dengan sebaran data sebagai berikut :

**Tabel 4. 3 Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Rasa**

Kategori	Skor	Persentase					
		20%		30%		40%	
		n	%	n	%	N	%
Sangat Suka	5	4	13,33	7	23,33	8	26,67
Suka	4	17	56,67	11	36,67	12	40
Agak Suka	3	8	26,67	11	36,67	8	26,67
Tidak Suka	2	1	3,33	1	3,33	1	3,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	1	3,33
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabel 4.4 Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Berdasarkan Aspek Rasa**

	Persentase Tepung Tapioka		
	20 %	25 %	30 %
<b>Mean</b>	3,8	3,96	3,7
<b>Median</b>	4	4	4
<b>Modus</b>	4	3	4

Berdasarkan hasil penilaian diatas yaitu dari jumlah 30 panelis memberikan penilaian pada tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap rasa masing-masing otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka yang berbeda. Pada ketiga formulasi otak-otak Batam, dapat dilihat bahwa formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 13,33%, untuk kategori “suka” yaitu sebanyak 56,67%, sedangkan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 26,67% dan kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 3,33%.

Formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 23,33%, sedangkan kategori “suka” yaitu sebanyak 36,67%, kategori “agak suka” yaitu sebanyak 36,67% dan kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 3,33%. Sedangkan pada formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 26,67%, kategori “suka” yaitu sebanyak 40%, kategori “agak suka” yaitu sebanyak 26,67%, kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 3,33% dan kategori “sangat tidak suka” yaitu sebanyak 3,33%.

Penilaian tertinggi pada aspek rasa dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata yaitu pada penambahan 25% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,96 terletak pada

kriteria suka, sedangkan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,8 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka, dan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,7 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka. Hasil pada nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka adalah kelompok yang paling disukai oleh panelis terhadap aspek warna, jika dibandingkan dengan formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% dan 30% tepung tapioka.

### **c. Aspek Aroma Otak-Otak Batam**

Pengaruh penambahan tepung tapioka 20 %, 25 % dan 30 % pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek aroma ini merupakan tingkat penerimaan panelis yang dinilai berdasarkan taraf kesukaan terhadap tingkat aroma saat panelis mengkonsumsi otak-otak Batam yang disajikan. Berdasarkan skala penilaian, diperoleh data dari hasil penilaian daya terima panelis terhadap tingkat aroma otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25%, dan 30% dengan sebaran data sebagai berikut :

**Tabel 4. 5 Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Aroma**

Kategori	Skor	Persentase					
		20%		25%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	4	13,33	6	20	6	20
Suka	4	16	53,33	13	43,33	19	63,33
Agak Suka	3	8	26,67	11	36,67	5	16,67
Tidak Suka	2	2	6,67	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabel 4.6 Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Berdasarkan Aspek Aroma**

	Persentase Tepung Tapioka		
	20 %	25 %	30 %
<b>Mean</b>	3,7	3,8	3,9
<b>Median</b>	4	4	4
<b>Modus</b>	4	4	4

Berdasarkan hasil penilaian diatas yaitu dari jumlah 30 panelis memberikan penilaian pada tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap aroma masing-masing otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka yang berbeda. Pada ketiga formulasi otak-otak Batam, dapat dilihat bahwa formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 13,33%, untuk kategori “suka” yaitu sebanyak 53,33%, sedangkan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 26,67% dan kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 6,67%.

Formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 20%, sedangkan kategori

“suka” yaitu sebanyak 43,33%, dan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 36,67%. Sedangkan pada formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% tepung tapioka pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 20%, kategori “suka” yaitu sebanyak 63,33%, dan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 16,67%.

Penilaian tertinggi pada aspek aroma dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata yaitu pada penambahan 30% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,9 terletak pada kriteria suka, sedangkan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,8 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka, dan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,7 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka. Hasil pada nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% tepung tapioka adalah kelompok yang paling disukai oleh panelis terhadap aspek warna, jika dibandingkan dengan formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% dan 20% tepung tapioka.

#### d. Aspek Tekstur Otak-Otak Batam

Pengaruh penambahan tepung tapioka 20 %, 25 % dan 30 % pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek tekstur ini merupakan tingkat penerimaan panelis yang dinilai berdasarkan taraf kesukaan terhadap tingkat tekstur saat panelis mengonsumsi otak-otak Batam yang disajikan. Berdasarkan skala penilaian, diperoleh data dari hasil penilaian daya terima panelis terhadap tingkat tekstur otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25%, dan 30% dengan sebaran data sebagai berikut :

**Tabel 4. 7 Persentase Tingkat Kesukaan Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele pada Aspek Tekstur**

Kategori	Skor	Persentase					
		20%		25%		30%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	2	6,67	10	33,33	8	26,67
Suka	4	19	63,33	8	26,67	9	30
Agak Suka	3	8	26,67	12	40	9	30
Tidak Suka	2	1	3,33	0	0	4	13,33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

**Tabel 4.8 Penilaian Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele Berdasarkan Aspek Tekstur**

	Persentase Tepung Tapioka		
	20 %	25 %	30 %
<b>Mean</b>	3,7	3,9	3,8
<b>Median</b>	4	4	4
<b>Modus</b>	4	3	4

Berdasarkan hasil penilaian diatas yaitu dari jumlah 30 panelis memberikan penilaian pada tingkat kesukaan yang bervariasi terhadap tekstur masing-masing otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka yang berbeda. Pada ketiga formulasi otak-otak Batam, dapat dilihat bahwa otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 6,67% , untuk kategori “suka” yaitu sebanyak 63,33%, sedangkan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 26,67% dan kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 3,33%.

Formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 33,33%, sedangkan kategori “suka” yaitu sebanyak 26,67%, dan kategori “agak suka” yaitu sebanyak 40%. Sedangkan pada formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% tepung tapioka, pada kategori “sangat suka” yaitu sebanyak 26,67%, kategori “suka” yaitu sebanyak 30%, kategori “agak suka” yaitu sebanyak 30%, dan kategori “tidak suka” yaitu sebanyak 13,33%.

Penilaian tertinggi pada aspek tekstur dapat dilihat dari hasil nilai rata-rata yaitu pada penambahan 25% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,9 terletak pada kriteria suka, sedangkan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan

penambahan 30% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,8 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka, dan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20% tepung tapioka memiliki nilai rata-rata sebesar 3,7 terletak pada kriteria agak suka mendekati suka. Hasil pada nilai rata-rata ini menunjukkan bahwa formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 25% tepung tapioka adalah kelompok yang paling disukai oleh panelis terhadap aspek tekstur, jika dibandingkan dengan formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 30% dan 20 % tepung tapioka.

#### **4.1.2 Hasil Pengujian Hipotesis**

Pada hasil pengujian, terbukti bahwa populasi berupa kategori, sehingga data analisis dengan uji statistik non parametrik. Data lebih dari dua kelompok perlakuan dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Setelah data diperoleh kemudian dianalisis dan didapatkan data sebagai berikut :

##### **a. Aspek Warna Otak-Otak Batam**

Hasil perhitungan pada aspek warna otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka kepada 30 orang panelis diperoleh  $\chi^2$  hitung 2,92 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , sedangkan nilai  $\chi^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Nilai tersebut menunjukkan  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2$  tabel, artinya tidak terdapat pengaruh daya terima di aspek warna pada otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30%. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan

tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen dengan penambahan 20%, 25% dan 30%.

**Tabel 4.9 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Warna Otak – Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele**

<b>Kriteria Pengujian</b>	<b><math>x^2</math> hitung</b>	<b><math>x^2</math> tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
Warna	2,92	5,99	$x^2$ hitung < $x^2$ tabel maka $H_0$ diterima

Data dari pengujian hipotesis menunjukkan  $x^2$  hitung lebih kecil dari  $x^2$  tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen pada aspek warna. Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda Uji Tuckey's.

#### **b. Aspek Rasa Otak – Otak Batam**

Hasil perhitungan pada aspek rasa otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka kepada 30 orang panelis diperoleh  $x^2$  hitung 0,52 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , sedangkan nilai  $x^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Nilai tersebut menunjukkan  $x^2$  hitung <  $x^2$  tabel, artinya tidak terdapat pengaruh daya terima di aspek rasa pada otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30%. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan tepung

tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen dengan penambahan 20%, 25% dan 30%.

**Tabel 4.10 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Rasa Otak – Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele**

<b>Kriteria Pengujian</b>	<b><math>x^2</math> hitung</b>	<b><math>x^2</math> tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
Rasa	0,52	5,99	$x^2$ hitung < $x^2$ tabel maka $H_0$ diterima

Data dari pengujian hipotesis menunjukkan  $x^2$  hitung lebih kecil dari  $x^2$  tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen pada aspek rasa. Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda Uji Tuckey's.

### **c. Aspek Aroma Otak – Otak Batam**

Hasil perhitungan pada aspek aroma otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka kepada 30 orang panelis diperoleh  $x^2$  hitung 1,95 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , sedangkan nilai  $x^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Nilai tersebut menunjukkan  $x^2$  hitung <  $x^2$  tabel, artinya tidak terdapat pengaruh daya terima di aspek aroma pada otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30%. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan

tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen dengan penambahan 20%, 25% dan 30%.

**Tabel 4.11 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Aroma Otak – Otak Batam BerBahan Dasar Ikan Lele**

<b>Kriteria Pengujian</b>	<b><math>\chi^2</math> hitung</b>	<b><math>\chi^2</math> tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
Aroma	1,95	5,99	$\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tabel maka $H_0$ diterima

Data dari pengujian hipotesis menunjukkan  $\chi^2$  hitung lebih kecil dari  $\chi^2$  tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen pada aspek aroma. Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda Uji Tuckey's.

#### **d. Aspek Tekstur Otak – Otak Batam**

Hasil perhitungan pada aspek tekstur otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka kepada 30 orang panelis diperoleh  $\chi^2$  hitung 0,65 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , sedangkan nilai  $\chi^2$  tabel pada derajat kepercayaan  $df = 3-1 = 2$  yaitu sebesar 5,99. Nilai tersebut menunjukkan  $\chi^2$  hitung <  $\chi^2$  tabel, artinya tidak terdapat pengaruh daya terima di aspek tekstur pada otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30%. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penambahan

tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen dengan penambahan 20%, 25% dan 30%.

**Tabel 4.12 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Tekstur Otak – Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele**

<b>Kriteria Pengujian</b>	<b><math>x^2</math> hitung</b>	<b><math>x^2</math> tabel</b>	<b>Kesimpulan</b>
Tekstur	0,65	5,99	$x^2$ hitung < $x^2$ tabel maka $H_0$ diterima

Data dari pengujian hipotesis menunjukkan  $x^2$  hitung lebih kecil dari  $x^2$  tabel, maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen pada aspek tekstur. Maka pengujian tidak dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda Uji Tuckey's.

## 4.2 Pembahasan

Penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan perbandingan 20%, 25% dan 30%, memiliki pengaruh yang beragam pada produk dikarenakan dengan dilakukannya penambahan tepung tapioka berfungsi untuk mengurangi kadar air dan kadar lemak yang dimiliki oleh ikan lele sebagai bahan dasar pembuatan otak-otak Batam.

Hasil analisis deskriptif pada formula penambahan tepung tapioka sebanyak 25% pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek warna memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4, yang berada pada kriteria suka dan sangat suka. Diikuti oleh formula dengan penambahan 20% dan 30% secara berturut-turut dengan nilai rata-rata 3,56 dan 3,9. Secara deskriptif penambahan 25% tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dinilai paling disukai berdasarkan aspek warna dan hasil hipotesis dengan menggunakan Uji Friedman tidak terdapat pengaruh yang signifikan untuk ketiga perlakuan. Hal ini disebabkan karena jumlah pencampuran bumbu halus seperti jintan, ketumbar, bawang merah, bawang putih, lengkuas, jahe, kemiri dan cabe merah keriting dengan jumlah yang sama rata, dan dihasilkan warna oranye kemerahan yang umumnya pada otak-otak Batam. Sehingga tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada penelitian ini.

Hasil analisis deskriptif pada formula penambahan tepung tapioka sebanyak 25% pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek rasa memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,96 yang berada pada kriteria suka dan sangat suka. Diikuti oleh formula dengan penambahan 20% dan 30% secara berturut-turut dengan nilai rata-rata 3,8 dan 3,7. Secara deskriptif penambahan 25% tepung tapioka pada

pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dinilai paling disukai berdasarkan aspek rasa. Hasil hipotesis dengan menggunakan Uji Friedman tidak terdapat pengaruh yang signifikan untuk ketiga perlakuan. Hal ini disebabkan karena jumlah pencampuran garam, gula dan bumbu halus didalamnya dengan jumlah yang sama rata. Aspek rasa yang diutamakan yaitu rasa pedas yang berasal dari bumbu, namun cukup baik dengan pencampuran gula dan garam sebagai bumbu penyedap masakan, sehingga tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada penelitian ini.

Hasil penelitian deskriptif pada formula penambahan tepung tapioka sebanyak 30% pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek aroma memiliki nilai rata-rata tertinggi 3,9, yang beradapada kriteria suka dan sangat suka. Diikuti oleh formula dengan penambahan 20% dan 25% secara berturut-turut dengan nilai rata-rata 3,7 dan 3,8. Secara deskriptif penambahan 30% tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dinilai paling disukai berdasarkan aspek aroma. Hasil hipotesis dengan menggunakan Uji Friedman tidak terdapat pengaruh yang signifikan untuk ketiga perlakuan. Hal ini disebabkan karena penambahan bumbu halus seperti jintan, ketumbar, bawang merah, bawang putih, jahe, lengkuas, kemiri dan cabe merah keriting yang membentuk aroma khas dan kuat yang masih dapat menutupi aroma dari ikan lele pada ketiga formula.

Hasil penelitian deskriptif pada formula penambahan tepung tapioka sebanyak 25% pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele pada aspek tekstur memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 3,9, yang berada pada kriteria suka dan sangat suka. Diikuti oleh formula dengan penambahan 20% dan 30% secara berturut-turut dengan nilai rata-rata 3,7 dan 3,8. Secara deskriptif penambahan 25% tepung tapioka pada

pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dinilai paling disukai berdasarkan aspek tekstur. Hasil hipotesis dengan menggunakan Uji Friedman tidak terdapat pengaruh yang signifikan untuk ketiga perlakuan. Hal ini disebabkan karena penambahan tepung tapioka yang dilakukan tidak terlalu banyak, hanya selisih 5 gram. Penambahan tepung tapioka ini memberikan pengaruh untuk kadar air dan kadar lemak pada ikan lele, sehingga dihasilkan tekstur yang agak padat seperti otak-otak pada umumnya. Hal ini sesuai dengan peranan tepung tapioka yang berfungsi sebagai bahan pengental, pemadat dan pengikat suatu bahan olahan makanan (Lies, 2005).

Hasil keseluruhan yang didapat berdasarkan uji statistik menggunakan Uji Friedman diperoleh tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada keempat aspek penilaian dengan pengaruh penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele. Maka ketiga jenis formula ini dapat digunakan sebagai acuan untuk pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele karena dilihat pada karakteristik keempat aspek penilaian tidak jauh berbeda. Berdasarkan kesukaan konsumen menurut analisis deskriptif pada aspek warna, rasa, aroma dan tekstur, panelis menyukai otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka, produk otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele diterima konsumen pada skala suka hingga sangat suka.

### **4.3 Kelemahan Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen dengan penambahan tepung tapioka 20%, 25% dan 30% menunjukkan terdapat kelemahan pada proses pembusukkan produk dan berapa lama penyimpanan produk pada suhu kamar dari protein hewani tersebut. Sedangkan untuk keperluan bahan dan alat tidak terdapat kelemahan yang berarti.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan pengaruh penambahan 20%, 25% dan 30% tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dapat dijadikan salah satu inovasi dalam makanan ringan nusantara yang dapat diterima oleh masyarakat, yaitu dilihat pada kriteria mendekati suka hingga sangat suka.

Hasil analisis deskriptif penelitian pada aspek warna, rasa, dan tekstur menunjukkan bahwa penambahan 25% tepung tapioka otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele paling disukai. Sedangkan pada aspek aroma menunjukkan bahwa hasil yang paling disukai yaitu penambahan 30% tepung tapioka. Berdasarkan uji hipotesis menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  pada keempat aspek yaitu warna, rasa, aroma dan tekstur menunjukkan tidak terdapat pengaruh penambahan 20%, 25%, 30% tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen. Formulasi otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan penambahan 20%, 25%, 30% tepung tapioka dapat diterima oleh konsumen pada kriteria suka hingga sangat suka dan dinyatakan layak untuk diproduksi lebih lanjut.

Sesuai dengan tujuan peneliti untuk mengoptimalkan penggunaan produk pangan local pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele, dapat direkomendasikan bahwa produk otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele dengan

penambahan 25% tepung tapioka sebagai produk yang ideal diproduksi dengan merujukl ada perolehan nilai kandungan gizi dan nilai ekonomis yang paling moderat atau seimbang.

## **5.2 Saran**

Otak – otak batam merupakan makanan ringan yang belum banyak diketahui oleh masyarakat, dikarenakan rasa yang sedikit berbeda dari otak-otak pada umumnya. Namun pada dasarnya dalam proses pembuatan otak-otak batam pun sama dengan otak-otak pada umumnya, hanya saja berbeda pada bahan bumbu yang digunakan dan alat pembungkus otak-otak batam. Umumnya otak-otak menggunakan protein hewani khususnya ikan laut yaitu ikan tenggiri. Oleh karena itu adanya penelitian ini diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan protein hewani lainnya selain ikan tenggiri yaitu menggunakan ikan lele yang merupakan ikan air tawar yang pemanfaatannya belum optimal.

Pada penelitian ini penulis hanya meneliti pengaruh persentase tepung tapioka pada pembuatan otak-otak batam berbahan dasar ikan lele terhadap daya terima konsumen. Oleh sebab itu, disarankan agar diadakan penelitian lanjutan. Penelitian lanjutan yang dapat dilakukan antara lain :

1. Pembuatan otak-otak batam dengan menggunakan sumber protein hewani lainmaupun nabati.
2. Menilai daya simpan otak-otak batam dengan penambahan tepung tapioka.
3. Menganalisis kandungan gizi dan kualitas otak-otak Batam

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2008. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Afrianto Eddy, Evi Liviawaty. 2005. *PAKAN IKAN : Pembuatan, Penyimpanan, Pengujian dan Pengembangan*. Yogyakarta : PENERBIT KANISIUS.
- Ayustaningawrno, Fitriyono. 2014. *Aplikasi Pengolahan Pangan*. Yogyakarta : PENERBIT DEEPUBLISH.
- Bahar, Burhan. 2006. *Panduan Praktis Memilih dan Menangani Produk Perikanan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Basith, Abdul . 2006. *Pola Makan Rasulullah*. Jakarta : Penerbit Almahira.
- Budi, Hieronymus. 2008. *Ragam dan Khasiat Tanaman Obat Sehat Alami dari Halaman Asri*. Jakarta : PT. AgroMedia Pustaka.
- Efendi, Mahmoeed dkk. 2015. *Lele Organik Hemat Pakan*. Jakarta : PT. AgroMedia Pustaka.
- Emma, S. 2005. *Menikmati Telur Bergizi, Lezat dan Ekonomis*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gardjito Murdijati, Amaliah. 2012. *Resep Rahasia Turun Temurun Sumatera, Jawa dan Sulawesi*. Yogyakarta : Great! Publisher.
- Gardjito Murdijati. 2013. *Bumbu, Penyedap dan Penyerta Masakan Indonesia*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Gunawan, Andang. 2006. *FOOD COMBINING Kombinasi Makanan Serasi Pola Makan untuk Langsing dan Sehat*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Haryoto. 1998. *Sirup Jahe*. Yogyakarta : PENERBIT KANISIUS.
- <http://ensiklopediaindonesia.com/otak-otak-makanan-ringan-yang-sehat/> Diakses pada tanggal 30 Agustus 2016. Pukul 03:13. Arisca Meir/inloveindonesia.com
- Jaelani. 2007. *Khasiat Bawang Merah*. Yogyakarta : PENERBIT KANISIUS.
- Murniyati, dkk. 2012. *Aneka Produk Olahan Lele*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Murtiningsih, Suyanti. 2011. *Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya*. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Mutakin, J. 2001. *Analisa Potensi dan Musim Penangkapan Ikan Tenggiri (Scomberomorus sp) di Pangandaran Kabupaten Ciamis, Jawa Barat*. [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Mutmainnah. “*Daya Terima Makanan dan Tingkat Konsumsi Energi – Protein Pasien Rawat Inap Penderita Penyakit Dalam di Rumah Sakit DR. H. Marzoeki Mahdi*” dalam Skripsi Sarjana. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 2008.
- Prajnanta, Final. 2007. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Prayitno, Sukim. 2002. *Aneka Olahan Terong*. Yogyakarta : PENERBIT KANISIUS.
- Samadi Budi, Bambang Cahyono. 2005. *Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani*. Yogyakarta : PENERBIT KANISIUS.
- Saparinto, Cahyo. 2013. *Bisnis Ikan Konsumsi di Lahan Sempit*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sastrapradja, Setijati. 2012. *Perjalanan Panjang Tanaman Indonesia*. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Setiadi. 1996. *Bertanam Cabe*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Siregar, Abbas. 2004. *Pembuatan Sale Ikan Lele*. Yogyakarta : PENERBIT KANISIUS.
- Siti, Iyam . 2003. *Khasiat dan Manfaat Bawang Putih Raja Antibiotik Alami*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Suprapti, L. 2005. *Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta : Penerbit KANISIUS (Anggota IKAPI).
- Suryaningrum, Dwi dkk. 2014. *Membuat Fillet Lele dan Produk Olahannya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suyanti, Ahmad Supriyadi. 2008 (edisi revisi). *Pisang, Budi Daya, Pengolahan dan Prospek Dasar*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suyanti. 2009. *Membuat Bihun, Kwetiau, dan Sohun Sehat*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Tedjokusuma, P. 2011. *600 Koleksi Resep Mr. Chef Selera Nusantara*. Yogyakarta : MedPress.
- Tersono Adi, Lukas. 2007. *Sehat Berdasarkan Golongan Darah*. Jakarta : PT. AgroMedia Pustaka.
- Tim Lentera. 2002. *Khasiat dan Manfaat Jahe Merah si Rimpang Ajaib*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Tim Pusat Studi Pancasila UGM. 2015. *Membangun Kedaulatan Bangsa Berdasarkan Nilai-Nilai Pancasila : Pemberdayaan Masyarakat Dalam Kawasan Terluar, Terdepan dan Tertinggal (3T) (Kumpulan Makalah Call For Papers Kongres Pancasila VII)*. Yogyakarta : Pusat Studi Pancasila Universitas Gajah Mada.
- Tinton, dkk. 2007. *22 Peluang Bisnis Makanan Untuk Home Industry*. Jakarta : Redaksi AgroMedia.
- Ujianto, Abdurachman. 2004. “*Faktor – Faktor yang menimbulkan kecenderungan Minat Beli Konsumen*”. *Jurnal Manajemen dan kewirausahaan* .
- Utami, Prapti . 2013. *Diet Aman dan Sehat Berkat Herbal*. Jakarta : FMedia (Imprint AgroMedia Pustaka).
- Winarto, W.P. 2004. *Khasiat dan Manfaat Kunyit*. Jakarta : AgroMedia Pustaka.
- Yasa Boga. 2010. *Masakan Indonesia*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

## LAMPIRAN

**Lampiran 1. Instrumen Uji Validasi Dosen Ahli**

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Skor	Persentase Tepung Tapioka			Keterangan
			132	487	596	
Warna	Oranye kemerahan	5				
	Oranye cerah	4				
	Oranye	3				
	Oranye kekuningan	2				
	Oranye kecoklatan	1				
Rasa	Sangat pedas	5				
	Pedas	4				
	Agak pedas	3				
	Tidak pedas	2				
	Sangat tidak pedas	1				
Aroma	Sangat beraroma ikan lele	5				
	Beraroma ikan lele	4				
	Agak beraroma ikan lele	3				
	Tidak beraroma ikan lele	2				
	Sangat tidak beraroma ikan lele	1				
Tekstur	Sangat padat	5				
	Padat	4				
	Agak padat	3				
	Tidak padat	2				
	Sangat tidak padat	1				

**Lampiran 2. Instrumen Uji Daya Terima**

Nama Panelis :  
 Hari / Tanggal Penelitian :  
 Nama Produk : Otak-otak batam ikan lele

**Petunjuk Penelitian**

1. Amati dan cicipilah sampel satu per satu
2. Netralkan indera pengecap setiap mencicipi sampel
3. Berikan tanda check list pada kolom kriteria untuk penilaian anda terhadap sampel produk

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		132	487	596
Warna	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Rasa	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Aroma	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			
Tekstur	Sangat suka			
	Suka			
	Agak suka			
	Tidak suka			
	Sangat tidak suka			

Saran :

Jakarta, ..... 2016

## Lampiran 3

## Hasil Perhitungan Uji Validasi Dosen Ahli

Instrumen Penilaian	P1	P2	P3
<b>Warna</b>			
Oranye kemerahan	20%	0%	0%
Oranye Cerah	20%	60%	20%
Oranye	60%	0%	20%
Oranye kekuningan	0%	20%	0%
Oranye kecoklatan	0%	20%	60%
<b>Rasa</b>			
Sangat pedas	20%	0%	20%
Pedas	20%	60%	40%
Agak pedas	40%	40%	20%
Tidak pedas	20%	0%	20%
Sangat tidak pedas	0%	0%	0%
<b>Aroma</b>			
Sangat beraroma ikan lele	0%	20%	0%
Beraroma ikan lele	0%	60%	80%
Agak beraroma ikan lele	80%	0%	20%
Tidak beraroma ikan lele	20%	20%	0%
Sangat tidak beraroma ikan lele	0%	0%	0%
<b>Tekstur</b>			
Sangat padat	0%	0%	80%
Padat	0%	60%	20%
Agak padat	60%	40%	0%
Tidak padat	40%	0%	0%
Sangat tidak padat	0%	0%	0%

Keterangan :

P1 : *Otak-Otak Batam* berbahan dasar ikan lele dengan persentase tepung tapioka sebesar 20%.

P2 : *Otak-Otak Batam* berbahan dasar ikan lele dengan persentase tepung tapioka sebesar 25%.

P3 : *Otak-Otak Batam* berbahan dasar ikan lele dengan persentase tepung tapioka sebesar 30%.

**Kesimpulan :**

1. Aspek Warna

Produk P1 sebanyak 3 panelis ahli memilih warna oranye, 1 panelis ahli memilih warna oranye kemerahan dan 1 panelis ahli memilih oranye cerah. Produk P2 sebanyak 3 panelis ahli memilih warna oranye cerah, 1 panelis ahli memilih oranye kekuningan

dan 1 panelis ahli memilih warna oranye kecoklatan. Terakhir untuk produk P3 sebanyak 3 panelis ahli memilih warna oranye kecoklatan, 1 panelis ahli memilih warna oranye cerah dan 1 panelis ahli memilih warna oranye.

## 2. Aspek Rasa

Produk P1 sebanyak 2 panelis ahli memilih rasa agak pedas, 1 panelis ahli memilih rasa sangat pedas, sedangkan 1 panelis ahli memilih rasa pedas dan 1 panelis ahli memilih rasa tidak pedas. Produk P2 sebanyak 3 panelis ahli memilih rasa pedas, dan 2 panelis ahli memilih rasa agak pedas. Untuk produk P3 sebanyak 2 panelis ahli memilih rasa pedas, 1 panelis ahli memilih rasa sangat pedas, sedangkan 1 panelis ahli memilih rasa agak pedas dan 1 panelis ahli memilih rasa tidak pedas.

## 3. Aspek Aroma

Produk P1 sebanyak 4 panelis ahli memilih agak beraroma ikan lele, sedangkan 1 panelis ahli memilih tidak beraroma ikan lele. Produk P2 sebanyak 3 panelis ahli memilih beraroma ikan lele, sedangkan 1 panelis ahli sangat beraroma ikan lele dan 1 panelis ahli memilih tidak beraroma ikan lele. Produk P3 sebanyak 4 panelis ahli memilih beraroma ikan lele dan 1 panelis ahli memilih agak beraroma ikan lele.

## 4. Aspek Tekstur

Produk P1 sebanyak 3 panelis ahli memilih tekstur agak padat dan 2 panelis ahli memilih tekstur tidak padat. Produk P2 sebanyak 3 panelis ahli memilih tekstur padat dan 2 panelis ahli memilih tekstur agak padat. Produk P3 sebanyak 4 panelis ahli memilih tekstur sangat padat, dan 1 panelis ahli memilih tekstur padat.

## Lampiran 4

## Nilai –Nilai Chi Kuadrat

dkk	Tarf Signifikan					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,3341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,00
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,337	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289

23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,172	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,963
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

## Lampiran 5

## Daya Terima Otak-Otak Batam dari Aspek Warna

Panelis	$\bar{x}$			Rj			$\sum(x - \bar{x})^2$		
	132	487	596	132	487	598	132	487	596
P1	4	4	3	2.5	2.5	1	0,1877	0,0044	1
P2	3	4	4	1	2.5	2.5	0,3211	0,0044	0
P3	4	4	4	2	2	2	0,1877	0,0044	0
P4	5	4	3	3	2	1	2,0543	0,0044	1
P5	4	4	4	2	2	2	0,1877	0,0044	0
P6	4	3	3	3	1.5	1.5	0,1877	0,8710	1
P7	3	4	4	1	2.5	2.5	0,3211	0,0044	0
P8	3	4	4	1	2.5	2.5	0,3211	0,0044	0
P9	4	4	3	2.5	2.5	1	0,1877	0,0044	1
P10	3	5	4	1	3	2	0,3211	1	0,01
P11	3	5	4	1	3	2	0,3211	1,1378	0
P12	3	4	5	1	2	3	0,3211	0,0044	1
P13	4	4	5	1.5	1.5	3	0,1877	0,0044	1
P14	4	4	3	2.5	2.5	1	0,1877	0,0044	1
P15	5	5	5	2	2	2	2,0543	1,1378	1
P16	4	3	4	2.5	1	2.5	0,1877	0,8710	0
P17	5	5	4	2.5	2,5	1	2,0543	1	0,01
P18	4	3	4	2.5	1	2.5	0,1877	0,8710	0
P19	3	3	4	1.5	1.5	3	0,3211	0,8710	0
P20	2	4	3	1	3	2	2,4545	0,0044	1
P21	5	3	4	3	1	2	2,0543	0,8710	0
P22	4	5	4	1,5	3	1.5	0,1877	1	0,01
P23	4	5	4	1.5	3	1.5	0,1877	1,1378	0
P24	4	3	5	2	1	3	0,1877	0,8710	1
P25	3	4	3	1.5	3	1.5	0,3211	0,0044	1
P26	1	4	3	1	3	2	6,5879	0,0044	1
P27	3	4	5	1	2	3	0,3211	0,0044	1
P28	4	4	5	1.5	1.5	3	0,1877	0,0044	1
P29	3	3	4	1.5	1.5	3	0,3211	0,8710	0
P30	2	5	3	1	3	2	2,4545	1,1378	1
Sum	107	120	117	52,5	65	62,5	25,3652	13,7186	15,03
Mean	3.5667	4	3,9	1.75	2.1667	2,0833	0,8455	0,4573	0,6
Median	4	4	4						
Modus	4	4	4						

## Lampiran 6

## Daya Terima Otak-Otak Batam dari Aspek Rasa

Panelis	$\bar{x}$			Rj			$\sum(x - \bar{x})^2$		
	132	487	596	132	487	596	132	487	596
P1	3	5	2	2	3	1	0,64	1,0677	2,89
P2	3	5	4	1	3	2	0,64	1,0677	0,09
P3	4	5	3	2	3	1	0,04	1,0677	0,49
P4	4	3	3	3	1.5	1.5	0,04	0,9345	0,49
P5	4	3	3	3	1.5	1.5	0,04	0,9345	0,49
P6	5	4	3	3	2	1	1,44	0,0011	0,49
P7	4	4	3	2.5	2.5	1	0,04	0,0011	0,49
P8	4	5	4	1.5	3	1.5	0,04	1,0677	0,00
P9	4	5	4	1.5	3	1.5	0,04	1,0677	0,09
P10	5	4	5	2.5	1	2.5	1,44	0,0011	1,69
P11	4	5	3	2	3	1	0,04	1,0677	0,49
P12	4	3	5	2	1	3	0,04	0,9345	1,69
P13	4	5	4	1.5	3	1.5	0,04	1,0677	0,09
P14	3	4	3	1.5	3	1.5	0,64	0,0011	0,49
P15	5	4	4	3	1.5	1.5	1,44	0,0011	0,09
P16	4	4	5	1.5	1.5	3	0,04	0,0011	1,69
P17	4	4	4	2	2	2	0,04	0,0011	0,09
P18	4	3	4	2.5	1	2.5	0,04	0,9345	0,09
P19	4	4	4	2	2	2	0,04	0,0011	0,09
P20	3	5	4	1	3	2	0,64	1,0677	0,09
P21	5	3	4	3	1	2	1,44	0,9345	0,09
P22	3	4	4	1	2.5	2.5	0,64	0,0011	0,09
P23	3	5	4	1	3	2	0,64	1,0677	0,09
P24	4	3	5	2	1	3	0,04	0,9345	1,69
P25	3	3	4	1.5	1.5	3	0,64	0,9345	0,09
P26	4	5	2	2	3	1	0,04	1,0677	2,89
P27	4	3	5	2	1	3	0,04	0,9345	1,69
P28	3	3	4	1.5	1.5	3	0,64	0,9345	0,09
P29	4	3	4	2.5	1	2.5	0,04	0,9345	0,09
P30	2	3	1	2	3	1	3,24	0,9345	7,29
$\sum x$	114	119	111	59.5	63	57.5	14,8	20,9664	26,3
Mean	3.8	3.9667	3.7	1.9833	2.1	1.9166	0,4933	0,6988	0,8766
Median	4	4	4						
Modus	4	3	4						

## Lampiran 7

## Daya Terima Otak-Otak Batam dari Aspek Aroma

Panelis	$\bar{x}$			Rj			$\sum(x - \bar{x})^2$		
	132	487	596	132	487	596	132	487	596
P1	3	5	3	1.5	3	1.5	0,5377	1,3611	0,8710
P2	2	3	2	1.5	3	1.5	3,0043	0,6943	3,7376
P3	4	5	4	1.5	3	1.5	0,0711	1,3611	0,0044
P4	5	4	4	3	1.5	1.5	1,6045	0,0277	0,0044
P5	4	3	4	2.5	1	2.5	0,0711	0,6943	0,0044
P6	5	4	4	3	1.5	1.5	1,6045	0,0277	0,0044
P7	4	3	4	2.5	1	2.5	0,0711	0,6943	0,0044
P8	3	5	4	1	3	2	0,5377	1,3611	0,0044
P9	4	5	4	1.5	3	1.5	0,0711	1,3611	0,0044
P10	5	4	5	2.5	1	2.5	1,6045	0,0277	1,1378
P11	3	5	4	1	3	2	0,5377	1,3611	0,0044
P12	4	4	5	1.5	1.5	3	0,0711	0,0277	1,1378
P13	4	4	5	1.5	1.5	3	0,0711	0,0277	1,1378
P14	4	3	4	2.5	1	2.5	0,0711	0,6943	0,0044
P15	4	4	4	2	2	2	0,0711	0,0277	0,0044
P16	4	4	5	1.5	1.5	3	0,0711	0,0277	1,1378
P17	3	3	4	1.5	1.5	3	0,5377	0,6943	0,0044
P18	4	3	5	2	1	3	0,0711	0,6943	1,1378
P19	3	4	3	1.5	3	1.5	0,5377	0,0277	0,8710
P20	4	3	5	2	1	3	0,0711	0,6943	1,1378
P21	5	3	5	2.5	1	2.5	1,6045	0,6943	1,1378
P22	3	4	3	1.5	3	1.5	0,5377	0,0277	0,8710
P23	4	4	4	2	2	2	0,0711	0,0277	0,0044
P24	4	3	4	2.5	1	2.5	0,0711	0,6943	0,0044
P25	3	4	3	1.5	3	1.5	0,5377	0,0277	0,8710
P26	4	5	1	2	3	1	0,0711	1,3611	8,6042
P27	4	4	5	1.5	1.5	3	0,0711	0,0277	1,1378
P28	2	3	3	1	2.5	2.5	3,0043	0,6943	0,8710
P29	4	4	4	2	2	2	0,0711	0,0277	0,0044
P30	3	3	4	1.5	1.5	3	0,5377	0,6943	0,0044
$\sum x$	112	115	118	55.5	58.5	66	17,8658	16,164	25,8652
Mean	3.7333	3.8333	3.9333	1.85	1.95	2.2	0,5955	0,5388	0,8621
Median	4	4	4						
Modus	4	4	4						

## Lampiran 8

## Daya Terima Otak-Otak Batam dari Aspek Tekstur

Panelis	$\bar{x}$			Rj			$\sum(x - \bar{x})^2$		
	132	487	596	132	487	596	132	487	596
P1	3	4	2	2	3	1	0,5377	0,0044	3,1208
P2	4	4	3	2,5	2,5	1	0,0711	0,0044	0,5876
P3	4	3	2	3	2	1	0,0711	0,8710	3,1208
P4	4	3	2	3	2	1	0,0711	0,8710	3,1208
P5	5	4	3	3	2	1	1,6045	0,0044	0,5876
P6	4	3	3	3	1,5	1,5	0,0711	0,8710	0,5876
P7	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0711	1,1378	0,0544
P8	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0711	1,1378	0,0544
P9	4	5	3	2	3	1	0,0711	1,1378	0,5876
P10	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0711	0,0044	1,5212
P11	3	5	4	1	3	2	0,5377	1,1378	0,0544
P12	3	4	5	1	2	3	0,5377	0,0044	1,5212
P13	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0711	0,0044	1,5212
P14	4	3	4	2,5	1	2,5	0,0711	0,8710	0,0544
P15	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0711	1,1378	0,0544
P16	4	5	4	1,5	3	1,5	0,0711	1,1378	0,0544
P17	3	3	4	1,5	1,5	3	0,5377	0,8710	0,0544
P18	4	3	5	2	1	3	0,0711	0,8710	1,5212
P19	4	3	5	2	1	3	0,0711	0,8710	1,5212
P20	4	3	5	2	1	3	0,0711	0,8710	1,5212
P21	5	3	3	3	1,5	1,5	1,6045	0,8710	0,5876
P22	3	5	3	1,5	3	1,5	0,5377	1,1378	0,5876
P23	4	5	3	2	3	1	0,0711	1,1378	0,5876
P24	4	3	3	3	1,5	1,5	0,0711	0,8710	0,5876
P25	3	4	3	1,5	3	1,5	0,5377	0,0044	0,5876
P26	3	5	4	1	3	2	0,5377	1,1378	0,0544
P27	4	4	5	1,5	1,5	3	0,0711	0,0044	1,5212
P28	4	3	5	2	1	3	0,0711	0,8710	1,5212
P29	3	3	4	1,5	1,5	3	0,5377	0,8710	0,0544
P30	2	5	4	1	3	2	3,0043	1,1378	0,0544
$\sum x$	112	118	113	57,5	63,5	59	11,8658	21,8652	27,3644
Mean	3.733	3.933	3.7666	1.916	2.116	1.9667	0,3955	0,7288	0,9121
	3	3		6	6				
Median	4	4	4						
Modus	4	3	4						

**Lampiran 9****UJI FRIEDMAN****Fungsi :**

1. Menguji apakah K sampel berkaitan diambil dari populasi yang sama.
2. Merupakan alternatif dari analisis pengukuran berulang faktor tunggal.
3.  $H_0$  : tidak ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi sama).  
 $H_1$  : ada perbedaan antara K populasi (mean K populasi tidak sama).

**Metode :**

1. Nyatakan data dalam bentuk tabel dengan baris mempresentasikan subjek observasi dan kolom mempresentasikan kondisi/metode.
2. Beri ranking secara terpisah untuk setiap barisan (skor sama diberi ranking rata-rata).
3. Jumlahkan ranking untuk setiap kolom ( $R_j$ ).
4. Hitungkan statistik  $\chi^2$  dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{12}{N \cdot k (k + 1)} \sum (R_j)^2 - \{3N(k + 1)\}$$

**Keputusan :**

Untuk  $k = 3$  dengan  $2 \leq N \leq 9$  dan  $k = 3$  dengan  $2 \leq N \leq 4$ , digunakan tabel N.

Tolak  $H_0$  jika nilai kemungkinan yang berkaitan dengan nilai  $\chi^2 (p) \leq \alpha$ .

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, gunakan tabel C (distribusi Chisquare dengan  $db = k - 1$ ).

**PERHITUNGAN HASIL UJI ORGANOLEPTIK DENGAN UJI FRIEDMAN**  
 Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2  
 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

**Lampiran 10**

**Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna *Otak-otak Batam* berbahan dasar ikan  
*lele* Secara Keseluruhan**

$$\sum R_j = 180 ; K = 3 ; N = 30$$

$$\begin{aligned} \sum (R_j)^2 &= 52,5^2 + 65^2 + 62,5^2 \\ &= 2.756,25 + 4.225 + 3.906,25 \\ &= 10.887,5 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 10.887,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 10.887,5 - 360$$

$$x^2 = 2,92$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena  $x^2_{hitung} (2,92) < x^2_{tabel} (5,9915)$   $H_0$  **diterima.**

**Lampiran 11****Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa *Otak-otak Batam* berbahan dasar ikan lele Secara Keseluruhan**

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned}\sum(R_j)^2 &= 59,5^2 + 63^2 + 57,5^2 \\ &= 3.540,25 + 3.969 + 3.306,25 \\ &= 10.815,5\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 10.815,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 10.815,5 - 360$$

$$x^2 = 0,52$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena  $x^2_{hitung}(0,52) < x^2_{tabel}(5,9915)$   $H_0$  **diterima**

**Lampiran 12**  
**Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele Secara Keseluruhan**

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned}\sum(R_j)^2 &= 55,5^2 + 58,5^2 + 66^2 \\ &= 3.080,25 + 3.422,25 + 4.356 \\ &= 10.858,5\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3(3+1)} 10.858,5 - 3 \cdot 30(4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 10.858,5 - 360$$

$$x^2 = 1,95$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,9915$$

Karena  $x^2_{hitung} (1,95) < x^2_{tabel} (5,99)$   $H_0$  **diterima**

**Lampiran 13****Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur Otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele Secara Keseluruhan**

Uji Friedman dengan jumlah panelis (N) = 30 orang, k = 3 perlakuan, db = (k-1) = 2 pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$

$$\begin{aligned}\sum R_j &= 57,5^2 + 63,5^2 + 59^2 \\ &= 3.306,25 + 4.032,25 + 3.481 \\ &= 10.819,5\end{aligned}$$

$$k = 3$$

$$x^2 = \frac{12}{Nk(k+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(k+1)$$

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 (3+1)} 10.819,5 - 3 \cdot 30 (4)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} \cdot 10.819,5 - 360$$

$$x^2 = 0,65$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,05 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,9915$$

Karena  $x^2_{hitung} (0,65) < x^2_{tabel} (5,9915)$   $H_0$  **diterima.**

Lampiran 14

Proses Pengambilan Data Panelis 30



**Lampiran 15****Hasil Uji Validitas Dosen Ahli per Aspek Penilaian**

## Aspek Warna

Panelis	20%	25%	30%
1	3	4	4
2	3	4	1
3	3	2	1
4	4	1	1
5	5	4	3
<b>Mean</b>	<b>3,6</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
<b>Modus</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Median</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Catatan untuk aspek warna skala penilaian yaitu :

1. Oranye kemerahan (5)
2. Oranye cerah (4)
3. Oranye (3)
4. Oranye kekuningan (2)
5. Oranye kecoklatan (1)

## Keterangan :

1. Aspek Warna : Nilai yang dihasilkan untuk warna terhadap penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele memiliki :
  - Nilai Mean :
    - a. Nilai mean (rata-rata) yang paling tinggi yaitu 3,6 pada sampel 20%. Artinya bahwa pada aspek warna menempati skala penilaian pada oranye mendekati oranye cerah.
    - b. Nilai mean (rata-rata) yang berada di tengah yaitu 3 pada sampel 25%. Artinya bahwa pada aspek warna menempati skala penilaian pada oranye.
    - c. Nilai mena (rata-rata) yang paling rendah yaitu 2 pada sampel 30%. Artinya bahwa pada aspek warna menempati skala penilaian pada oranye kekuningan.
  - Nilai Modus :
    - a. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa pada aspek warna nilai yang paling sering muncul adalah 3 pada skala penilaian oranye.
    - b. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa pada aspek warna nilai yang sering muncul adalah 4 pada skala penilaian oranye cerah.

- c. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 30% yaitu 1 artinya bahwa pada aspek warna nilai yang sering muncul adalah 1 pada skala penilaian oranye kecoklatan.
- Nilai Median
- a. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa nilai tengah pada aspek warna yaitu 3 pada skala penilaian oranye.
- b. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa nilai tengah pada aspek warna yaitu 4 pada skala penilaian oranye cerah
- c. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 30% yaitu 1 artinya bahwa nilai tengah pada aspek warna yaitu 1 pada skala penilaian oranye kecoklatan.

#### Aspek Aroma

Panelis	20%	25%	30%
1	3	4	5
2	3	5	4
3	3	4	4
4	2	2	3
5	2	2	2
<b>Mean</b>	<b>2,6</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>
<b>Modus</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Median</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Catatan untuk aspek aroma skala penilaian yaitu :

1. Sangat beraroma ikan lele (5)
2. Beraroma ikan lele (4)
3. Agak beraroma ikan lele (3)
4. Tidak beraroma ikan lele

(2)

5. Sangat tidak beraroma ikan lele (1)

#### Keterangan :

2. Aspek Aroma : Nilai yang dihasilkan untuk aroma terhadap penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele memiliki :

- Nilai Mean :

- a. Nilai mean (rata-rata) yang paling tinggi yaitu 3,6 pada sampel 30%. Artinya bahwa pada aspek aroma menempati skala penilaian pada agak beraroma ikan lele mendekati beraroma ikan lele.
- b. Nilai mean (rata-rata) yang berada di tengah yaitu 3,4 pada sampel 25%. Artinya bahwa pada aspek aroma menempati skala penilaian pada agak beraroma ikan lele mendekati beraroma ikan lele.

- c. Nilai mena (rata-rata) yang paling rendah yaitu 2,6 pada sampel 20%. Artinya bahwa pada aspek aroma menampati skala penilaian pada tidak beraroma ikan lele mendekati agak beraroma ikan lele.
- Nilai Modus :
  - a. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa pada aspek aroma nilai yang paling sering muncul adalah 3 pada skala penilaian agak beraroma ikan lele.
  - b. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa pada aspek aroma nilai yang sering muncul adalah 4 pada skala penilaian beraroma ikan lele.
  - c. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 30% yaitu 4 artinya bahwa pada aspek aroma nilai yang sering muncul adalah 4 pada skala penilaian beraroma ikan lele.
- Nilai Median
  - a. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa nilai tengah pada aspek aroma yaitu 3 pada skala penilaian agak beraroma ikan lele.
  - b. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa nilai tengah pada aspek aroma yaitu 4 pada skala penilaian agak beraroma ikan lele.
  - c. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 30% yaitu 4 artinya bahwa nilai tengah pada aspek aroma yaitu 4 pada skala penilaian beraroma ikan lele

## Aspek Rasa

Panelis	20%	25%	30%
1	3	4	4
2	5	4	3
3	3	4	5
4	2	3	2
5	4	3	4
<b>Mean</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>	<b>3,6</b>
<b>Modus</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Median</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Catatan untuk aspek aroma skala penilaian yaitu :

1. Sangat pedas (5)
2. Pedas (4)
3. Agak pedas (3)
4. Tidak pedas (2)
5. Sangat tidak pedas (1)

## Keterangan :

3. Aspek Rasa : Nilai yang dihasilkan untuk rasa terhadap penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele memiliki :

- Nilai Mean :

- d. Nilai mean (rata-rata) yang paling tinggi yaitu 3,6 pada sampel 30%. Artinya bahwa pada aspek rasa menempati skala penilaian pada agak pedas mendekati pedas .
- e. Nilai mean (rata-rata) yang berada di tengah yaitu 3,6 pada sampel 25%. Artinya bahwa pada aspek rasa menempati skala penilaian pada agak pedas mendekati pedas .
- f. Nilai mena (rata-rata) yang paling rendah yaitu 3,4 pada sampel 20%. Artinya bahwa pada aspek rasa menempati skala penilaian pada agak pedas mendekati pedas.

- Nilai Modus :

- d. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa pada aspek rasa nilai yang paling sering muncul adalah 3 pada skala penilaian agak pedas .
- e. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa pada aspek rasa nilai yang sering muncul adalah 4 pada skala penilaian pedas .

- f. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 30% yaitu 4 artinya bahwa pada aspek rasa nilai yang sering muncul adalah 4 pada skala penilaian pedas .
- Nilai Median
- d. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa nilai tengah pada aspek rasa yaitu 3 pada skala penilaian agak pedas .
- e. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa nilai tengah pada aspek rasa yaitu 4 pada skala penilaian pedas.
- f. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 30% yaitu 4 artinya bahwa nilai tengah pada aspek rasa yaitu 4 pada skala penilaian pedas

#### Aspek Tekstur

Panelis	20%	25%	30%
1	3	4	3
2	5	4	3
3	4	4	5
4	3	4	5
5	3	3	3
<b>Mean</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>
<b>Modus</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Median</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Catatan untuk aspek aroma skala penilaian yaitu :

1. Sangat padat (5)
2. Padat (4)
3. Agak padat (3)
4. Tidak padat (2)
5. Sangat tidak padat (1)

#### Keterangan

4. Aspek Tekstur : Nilai yang dihasilkan untuk tekstur terhadap penambahan tepung tapioka pada pembuatan otak-otak Batam berbahan dasar ikan lele memiliki :
- Nilai Mean :
- g. Nilai mean (rata-rata) yang paling tinggi yaitu 3,8 pada sampel 30%. Artinya bahwa pada aspek tekstur menempati skala penilaian pada agak padat mendekati padat.
- h. Nilai mean (rata-rata) yang berada di tengah yaitu 3,8 pada sampel 25%. Artinya bahwa pada aspek tekstur menempati skala penilaian agak padat mendekati padat .

- i. Nilai rata-rata (rata-rata) yang paling rendah yaitu 3,6 pada sampel 20%. Artinya bahwa pada aspek tekstur menampati skala penilaian pada agak padat mendekati padat.
- Nilai Modus :
- g. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa pada aspek tekstur nilai yang paling sering muncul adalah 3 pada skala penilaian agak padat .
  - h. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa pada aspek tekstur nilai yang sering muncul adalah 4 pada skala penilaian padat .
  - i. Nilai modus (nilai yang sering muncul) untuk sampel 30% yaitu 3 artinya bahwa pada aspek tekstur nilai yang sering muncul adalah 3 pada skala penilaian padat .
- Nilai Median
- g. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 20% yaitu 3 artinya bahwa nilai tengah pada aspek tekstur yaitu 3 pada skala penilaian agak padat.
  - h. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 25% yaitu 4 artinya bahwa nilai tengah pada aspek tekstur yaitu 4 pada skala penilaian padat.
  - i. Nilai median (nilai tengah) untuk sampel 30% yaitu 3 artinya bahwa nilai tengah pada aspek tekstur yaitu 3 pada skala penilaian agak padat.

**Lampiran 16**

**Proses Pembuatan Otak-Otak Batam Ikan Lele**

**Bahan Utama & Pelengkap**



**Pencampuran Tepung**



**Pencampuran Putih Telur**



**Pengukusan Otak-Otak Batam**



**Pemanggangan Otak - Otak Batam**



**Penumisan Bumbu Halus**



**Pencampuran bumbu halus**



**Pencampuran semua adonan**



**Pembungkusan dengan daun Janur**



**Produk Otak-Otak Batam**



**Lampiran 17****Biaya Produksi Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele dengan Penambahan Tepung Tapioka 20%**

No	Nama Bahan	Jumlah (gr)	Harga / Kg (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Ikan Lele	100	22.000	1.320
2	Putih telur	20	19.500	488
3	Tepung tapioka	20	5.000	200
4	Jintan	0,25	2.000	2
5	Ketumbar	1	2.000	8
6	Bawang putih	6	20.000	120
7	Bawang merah	11	25.00	275
8	Jahe	2	5.000	40
9	Kunyit	1,5	5.000	30
10	Lengkuas	2	5.000	40
11	Kemiri	5	5.000	100
12	Cabe merah keriting	30	90.000	2.700
13	Garam	1	4.000	8
14	Gula	1	7.500	15
15	Daun janur		5.000	5.000
<b>Total</b>				<b>10.346</b>

Hasil 30 buah

1). Biaya pendukung (air- bahan bakar – bahan pembersih dan lain-lain) ditetapkan 10% dari total cost (TC), maka perhitungannya

$$10 \times \text{Rp. } 10.346 = \text{Rp. } 1.034,6$$

100

2) biaya kemasan per (1) pack

Untuk (6) buah otak-otak Batam =

$$\begin{aligned} \text{Kertas jilid + plastic jilid + sticker label} &= \text{Rp. 1.000} + \text{Rp. 1.000} + \text{Rp.500} \\ &= \text{Rp. 2.500} \end{aligned}$$

Grand Total Cost (GTC) per satu resep sebesar :

$$\text{Rp. 10.346} + \text{Rp. 1.034,6} = \text{Rp. 11.380,6}$$

$$30 \text{ buah} : 6 \text{ buah / 1 pack} = 5 \text{ pack}$$

$$\text{Rp. 11.380,6} : 5 = \text{Rp. 2.276} + \text{kemasa Rp. 2.500}$$

$$= \text{Rp. 4.776}$$

Harga Jual :

$$\frac{100}{51} \times \text{Rp.4.776} = \text{Rp.9.364} \text{ dibulatkan Rp. 9.400}$$

51

**Lampiran 18****Biaya Produksi Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele dengan Penambahan Tepung Tapioka 25%**

No	Nama Bahan	Jumlah (gr)	Harga / Kg (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Ikan Lele	100	22.000	1.320
2	Putih telur	20	19.500	488
3	Tepung tapioka	25	5.000	250
4	Jintan	0,25	2.000	2
5	Ketumbar	1	2.000	8
6	Bawang putih	6	20.000	120
7	Bawang merah	11	25.00	275
8	Jahe	2	5.000	40
9	Kunyit	1,5	5.000	30
10	Lengkuas	2	5.000	40
11	Kemiri	5	5.000	100
12	Cabe merah keriting	30	90.000	2.700
13	Garam	1	4.000	8
14	Gula	1	7.500	15
15	Daun janur		5.000	5.000
<b>Total</b>				<b>10.396</b>

Hasil 30 buah

1). Biaya pendukung (air- bahan bakar – bahan pembersih dan lain-lain) ditetapkan 10% dari total cost (TC), maka perhitungannya  
 $10 \times \text{Rp. } 10.396 = \text{Rp. } 1.039,6$

100

2) biaya kemasan per (1) pack

Untuk (6) buah otak-otak Batam =

$$\begin{aligned} \text{Kertas jilid + plastic jilid + sticker label} &= \text{Rp. 1.000} + \text{Rp. 1.000} + \text{Rp.500} \\ &= \text{Rp. 2.500} \end{aligned}$$

Grand Total Cost (GTC) per satu resep sebesar :

$$\text{Rp. 10.396} + \text{Rp. 1.039,6} = \text{Rp. 11.435,6}$$

$$30 \text{ buah} : 6 \text{ buah} / 1 \text{ pack} = 5 \text{ pack}$$

$$\begin{aligned} \text{Rp. 11.435,6} : 5 &= \text{Rp. 2.287} + \text{kemasa Rp. 2.500} \\ &= \text{Rp. 4.787} \end{aligned}$$

Harga Jual :

$$\frac{100}{51} \times \text{Rp.4.787} = \text{Rp.9.386} \text{ dibulatkan Rp. 9.400}$$

**Lampiran 19****Biaya Produksi Otak-Otak Batam Berbahan Dasar Ikan Lele dengan Penambahan Tepung Tapioka 30%**

No	Nama Bahan	Jumlah (gr)	Harga / Kg (Rp)	Total Harga (Rp)
1	Ikan Lele	100	22.000	1.320
2	Putih telur	20	19.500	488
3	Tepung tapioka	30	5.000	300
4	Jintan	0,25	2.000	2
5	Ketumbar	1	2.000	8
6	Bawang putih	6	20.000	120
7	Bawang merah	11	25.00	275
8	Jahe	2	5.000	40
9	Kunyit	1,5	5.000	30
10	Lengkuas	2	5.000	40
11	Kemiri	5	5.000	100
12	Cabe merah keriting	30	90.000	2.700
13	Garam	1	4.000	8
14	Gula	1	7.500	15
15	Daun janur		5.000	5.000
<b>Total</b>				<b>10.446</b>

Hasil 30 buah

1). Biaya pendukung (air- bahan bakar – bahan pembersih dan lain-lain) ditetapkan 10% dari total cost (TC), maka perhitungannya

$$10 \times \text{Rp. } 10.446 = \text{Rp. } 1.044,6$$

100

2) biaya kemasan per (1) pack

Untuk (6) buah otak-otak Batam =

$$\text{Kertas jilid} + \text{plastic jilid} + \text{sticker label} = \text{Rp. } 1.000 + \text{Rp. } 1.000 + \text{Rp. } 500$$

$$= \text{Rp. } 2.500$$

Grand Total Cost (GTC) per satu resep sebesar :

$$\begin{aligned} \text{Rp. } 10.446 + \text{Rp. } 1.044,6 &= \text{Rp. } 11.490,6 \\ 30 \text{ buah} : 6 \text{ buah} / 1 \text{ pack} &= 5 \text{ pack} \\ \text{Rp. } 11.490,6 : 5 &= \text{Rp. } 2.298 + \text{kemasan Rp. } 2.500 \\ &= \text{Rp. } 4.798 \end{aligned}$$

Harga Jual :

$$\frac{100}{51} \times \text{Rp. } 4.798 = \text{Rp. } 9.407 \text{ dibulatkan Rp. } 9.500$$

## Daftar Riwayat Hidup



### Biodata Pribadi

Nama : Anak Agung Sagung Kartika Sari  
 Tempat / Tanggal Lahir : Jakarta, 14 Februari 1994  
 Alamat : Harapan Indah Jalan Cempaka Indah X Blok OE No  
 25 Bekasi Barat  
 Hp : 085921938770  
 Email : [anakagungkartika@yahoo.co.id](mailto:anakagungkartika@yahoo.co.id)

### Pendidikan Formal

1999 – 2000 : TK Alodia Bekasi  
 2000 – 2006 : SDN Percontohan Negeri 04 Pagi  
 2006 – 2009 : SMP Negeri 193 Jakarta  
 2009 – 2012 : SMAN Negeri 89 Jakarta  
 2012 – 2017 : Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Jakarta

### Pengalaman Kerja

Juli – Agustus 2015 : PKL di Hotel Santika Premier Kota Harapan Indah  
 Bekasi  
 September – Desember 2015 : Guru PKM SMK Paramitha Jakarta