

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN SEPAT SIAM (*Trichogaster pectoralis*) TERHADAP KUALITAS KUE AKAR PINANG



Oleh :

RINI AGUSTIN
G1A114035

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2018

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN SEPAT SIAM (*Trichogaster*
pectoralis) TERHADAP KUALITAS KUE AKAR PINANG**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat**

Oleh :

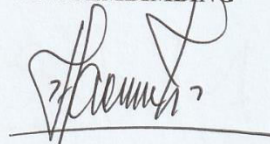
**RINI AGUSTIN
G1A114035**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
BANJARBARU
2018**

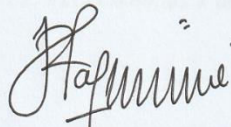
JUDUL : **PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN SEPAT SIAM (*Trichogaster pectoralis*) TERHADAP KUALITAS KUE AKAR PINANG**

NAMA : **RINI AGUSTIN**
NIM : **G1A114035**
JURUSAN : **PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN**
PROGRAM STUDI : **TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN**

Disetujui oleh :
TIM PEMBIMBING



Ir. Hj. SITI AISYAH, M.S.
(Ketua)



HAFNI RAHMAWATI, S.Pi, MSc.
(Anggota)

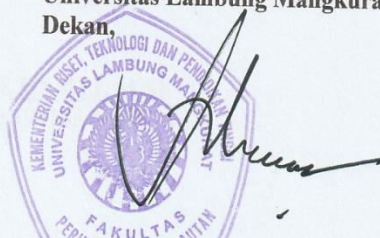
Mengetahui:

**Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat**



Ir. RABIATUL ADAWIYAH, MP
NIP. 196711191993032004

**Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat
Dekan,**

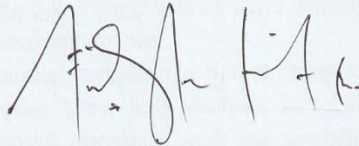


Ir. H. PAHMI ANSYARI, MS
NIP. 196412201990031002

JUDUL : PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG IKAN
SEPAT SIAM (*Trichogaster pectoralis*)
TERHADAP KUALITAS KUE AKAR PINANG

NAMA : RINI AGUSTIN
NIM : G1A114035
JURUSAN : PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN

Menyetujui :
PENGUJI



FINDYA PUSPITASARI, S.Pi, M.Si, PH.D
NIP. 19811213200501 2 003

Mengetahui:
Panitia Seminar dan Ujian Sarjana
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Lambung Mangkurat



Ir. H. ROZANIE RAMLI, M.Si
NIP. 19550526 198103 1 004

Tanggal Lulus Ujian : 19 November 2018

RINGKASAN

RINI AGUSTIN (G1A114035), Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) terhadap Kualitas Kue Akar Pinang. Dibimbing oleh ibu Ir. Hj. Siti Aisyah, M.S sebagai Ketua dan ibu Hafni Rahmawati S.Pi, MSc sebagai anggota Pembimbing.

Ikan merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi. Kandungan gizi pada ikan adalah protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Namun ikan mudah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh beberapa hal antara lain kadar air yang cukup tinggi (70-80% dari berat daging) dan kandungan zat gizi lainnya yang cukup tinggi tersebut dapat menyebabkan mikroorganisme mudah tumbuh dan berkembang biak.

Kue akar pinang merupakan makanan ringan khas Banjarmasin yang berbahan dasar tepung ketan yang dominan karbohidrat. Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) merupakan salah satu komoditas Kalimantan Selatan, Ikan sepat siam memiliki nilai ekonomis yang relatif rendah karena jumlah dagingnya yang sedikit dan berbau lumpur. Ikan sepat siam merupakan ikan omnivora yang memakan tumbuhan air seperti lumut, selama ini baru dimanfaatkan menjadi olahan ikan kering dan ikan fermentasi (wadi dan bekasam). Penganekaragaman kue akar pinang dilakukan dengan menambahkan tepung ikan sepat siam agar nilai protein produk meningkat.

Tujuan penelitian untuk mengetahui persentase tepung ikan sepat siam terbaik berdasarkan kualitas kue akar pinang. Pembuatan kue akar pinang menggunakan prosedur yang biasa digunakan para pengolah dengan perlakuan penambahan tepung ikan sepat siam sebanyak 0; 2,5; 5 dan 7,5%.

Parameter penelitian ini secara garis besar adalah karakteristik tepung ikan sepat siam dan karakteristik kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam. Karakteristik tepung ikan meliputi uji fisik yaitu rendemen dan uji kimia yaitu kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat. Selanjutnya karakteristik kue akar pinang meliputi uji kimia yaitu kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat. Uji organoleptik secara hedonik dengan spesifikasi aroma, rasa, tekstur dan warna. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan.

Berdasarkan hasil uji kimia dan organoleptik diperoleh hasil penambahan 7,5% tepung merupakan perlakuan terbaik dengan nilai organoleptik aroma 6,8; tekstur 7,7 dan warna 6,9 serta kadar protein 9,39%, air 5,46%, lemak 41,66% dan karbohidrat 43,06%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas berkat dan rahmatNya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) terhadap Kualitas Kue Akar Pinang”. Penelitian skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata satu (S1) di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung mangkurat.

Penyelesaian laporan skripsi ini tidak lepas dari masukan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Siti Aisyah, MS selaku ketua pembimbing serta ibu Hafni Rahmawati S.Pi, M.Sc selaku anggota pembimbing atas segala saran, masukan serta bimbingan yang telah diberikan selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Findya Puspitasari, S.Pi, M.Si, Ph.D selaku penguji tamu yang telah berkenan meluangkan waktu serta banyak memberikan masukan dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Agustiana M.P sebagai dosen akademik atas segala saran dan bimbingan selama menjadi mahasiswi di Fakultas Perikanan dan Kelautan.
4. Seluruh dosen beserta staf Program Studi Teknologi Hasil Perikanan yang telah sabar dalam membimbing selama Praktik dan Penelitian di Laboratorium ataupun selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Gusti Samhudi, Ibu Maisyarah, Didi Rahmadi, Linda Budiarti, Muhammad Yoga, Norlaila Hayati, Misnawati sebagai keluarga yang selalu memberikan dukungan dari awal perkuliahan sampai pada penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman angkatan 2014 yang selalu memberikan support dan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini ataupun selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan penelitian skripsi. Penulis berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Tujuan dan Kegunaan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	4
2.2. Tepung Ikan	5
2.3. Kue Akar Pinang	8
BAB 3 METODE PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Tahapan Penelitian	16
3.4. Rancangan Penelitian	21
3.5. Hipotesis	21
3.6. Uji Parameter Penelitian	21
3.7. Analisis Data	23
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Karakteristik Sepat Siam	24
4.2. Karakteristik Tepung Ikan	25
4.3. Karakteristik Kue Akar Pinang	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1. Standar Kualitas Tepung Ikan	7
2.2. Kandungan Gizi (% bk) Tepung Ikan Sepat Rawa (<i>Trihogaster trichopterus Pall</i>)	7
2.3. Syarat Mutu Makanan Ringan	8
2.4. Spesifikasi Persyaratan Mutu Tepung Ketan	10
2.5. Komposisi Telur Ayam	12
2.6. Syarat Mutu Margarin	13
2.7. Syarat Mutu Garam Beryodium	14
2.8. Kandungan Gizi Bawang Putih.....	14
2.9. Kandungan Gizi Minyak Kelapa Sawit dalam 100 g Bahan	15
4.1. Komposisi Kimia Rata-rata Ikan Sepat Siam.....	24
4.2. Kandungan Gizi Tepung Ikan	26
4.3. Hasil Uji Kimia Kandungan Gizi Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>).....	31
4.4. Hasil Perhitungan Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	36
4.5. Data Hasil Organoleptik Spesifikasi Aroma Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>).....	37
4.6. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Aroma pada Produk Kue akar Pinang Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	38
4.7. Data Hasil Organoleptik Spesifikasi Rasa Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	39
4.8. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Rasa pada Produk Kue akar Pinang Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	40
4.9. Data Hasil Organoleptik Spesifikasi Tekstur Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	42

4.10. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Tekstur pada Produk Kue akar Pinang Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	43
4.11. Data Hasil Organoleptik Spesifikasi Warna Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	44
4.12. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Warna pada Produk Kue akar Pinang Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	45

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
2.1. Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	4
3.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Sepat siam.....	18
3.2. Diagram Alir Pembuatan Kue Akar Pinang Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	20
4.1. Tepung Ikan Sepat Siam	25
4.2. Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	30
4.3. Grafik Kadar Protein Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	31
4.4. Grafik Kadar Air Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	32
4.5. Grafik Kadar Abu Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	33
4.6. Grafik Kadar Lemak Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	34
4.7. Grafik Kadar Karbohidrat Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	35
4.8. Grafik Spesifikasi Aroma Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	38
4.9. Grafik Spesifikasi Rasa Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	41
4.10. Grafik Spesifikasi Tekstur Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	43
4.11. Grafik Spesifikasi Warna Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>)	46

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Lembar Score Sheet Uji Organoleptik Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>).....	53
2. Prosedur Kerja Uji Kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat.....	54
3. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>) Spesifikasi Aroma	57
4. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>) Spesifikasi Rasa.....	58
5. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>) Spesifikasi Tekstur	59
6. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (<i>Trichogaster pectoralis</i>) Spesifikasi Warna.....	60
7. Rendemen	61
8. Dokumentasi Penelitian.....	62

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki sumber daya alam salah satunya di bidang Perikanan yang berperan penting dalam pembangunan nasional. Sektor perikanan tentang Produksi Perikanan Kalimantan Selatan memiliki cukup banyak perairan rawa yang dihuni oleh berbagai jenis ikan salah satunya adalah ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*). Hasil tangkapan ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) pada perairan rawa Provinsi Kalimantan Selatan pada tahun 2016 dengan jumlah 3.555,3 ton dan perairan umum pada tahun yang sama sebesar 4.050,3 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2016).

Ikan merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan zat gizi yang tinggi. Kandungan gizi pada ikan adalah protein, lemak, vitamin, mineral dan air. Namun ikan mudah mengalami kerusakan yang disebabkan oleh beberapa hal antara lain kadar air yang cukup tinggi (70-80% dari berat daging) dan kandungan zat gizi lainnya yang cukup tinggi tersebut dapat menyebabkan mikroorganisme mudah tumbuh dan berkembang biak (Astawan, 2004).

Ikan sepat siam memiliki nilai ekonomis yang relatif rendah karena jumlah dagingnya yang sedikit dan berbau lumpur. Ikan sepat siam merupakan ikan omnivora yang memakan tumbuhan air seperti lumut (Murjani, 2009). Selain itu merupakan salah satu ikan lokal Kalimantan Selatan dan memiliki sumber protein yang cukup tinggi. Selain dijual dalam keadaan segar, juga biasa dijual dalam bentuk olahan ikan asin dan bekasam agar bisa dibawa ke tempat yang cukup jauh.

Agar ikan sepat siam termanfaatkan secara maksimal dapat diolah dalam bentuk olahan lain misalnya menjadi tepung ikan yang kemudian ditambahkan ke dalam kue akar pinang.

Diversifikasi atau penganekaragaman produk adalah salah satu cara untuk memanfaatkan pengolahan hasil perikanan secara optimal, dan tetap memperhatikan faktor gizi dan mutunya, agar memiliki kualitas dan kuantitas pada nilai jual dari suatu produk. Oleh karena itu dilakukan pengolahan tepung ikan sepat siam sebagai bentuk diversifikasi.

Tepung ikan kaya akan protein hewani yang kandungannya tergantung pada keadaan bahan mentah serta cara pembuatannya. Komposisi kimia tepung ikan ditentukan oleh jenis ikannya, tepung ikan yang bermutu harus mempunyai komposisi air (moisture) 6-10%, lemak 5-12%, protein 60-75%, abu 10-20% (Moeljanto, 1992). Tepung ikan dapat dimanfaatkan untuk pangan karena memiliki kadar gizi yang tinggi sehingga dapat meningkatkan asupan zat gizi masyarakat yang mengkonsumsinya. Tepung tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan makanan olahan lainnya, termasuk kue akar pinang.

Kue akar pinang adalah salah satu cemilan khas Kalimantan Selatan yang terbuat dari bahan baku tepung ketan yang kaya akan karbohidrat, agar kue akar pinang terdapat kandungan protein (hewani) maka dirasakan perlu dilakukan penelitian tentang penambahan tepung ikan sepat siam pada kue akar pinang.

1.2. Rumusan Masalah

Produksi ikan sepat siam di Kalimantan Selatan sangat melimpah. Ikan sepat siam memiliki nilai ekonomis yang relatif rendah, selain itu terbatasnya produk-produk olahan sepat menyebabkan ikan sepat siam belum termanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan ikan sepat siam menjadi tepung ikan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai ekonomis yang kemudian dapat ditambahkan pada produk kue akar pinang. Persentasi penambahan tepung sepat siam yang tepat pada produk kue akar pinang yang akan dipelajari dalam penelitian ini serta pengaruhnya terhadap nilai gizi dan organoleptik.

Kue akar pinang yang dijual dipasaran biasanya hanya mengandung karbohidrat, oleh sebab itu pada pengolahan kue akar pinang akan dicoba menambahkan tepung ikan sepat siam, dengan harapan akan menambah pengkayaan produk hasil perikanan, sehingga nantinya diperoleh kue akar pinang yang mengandung nilai gizi yang tinggi terutama kandungan protein hewani.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari pengaruh penambahan tepung ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) pada nilai gizi.
2. Mempelajari pengaruh penambahan tepung ikan sepat siam terhadap penerimaan panelis.
3. Mendapatkan persentase penambahan tepung ikan sepat siam terbaik pada kue akar pinang.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memanfaatkan ikan sepat siam menjadi tepung sebagai bahan substitusi pembuatan kue akar pinang.
2. Upaya penganeekaragaman produk olahan ikan sepat siam.
3. Sebagai informasi bagi pembaca tentang inovasi produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Sepat Siam

2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Klasifikasi ilmiah Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*). Menurut Saanin (1968) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Actinopterygii
Ordo : Perciforms
Famili : Osphronemidae
Genus : *Trichogaster*
Spesies : *Trichogaster pectoralis*



Gambar 2.1. Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Ikan sepat siam memiliki tubuh memanjang dan pipih, bermulut kecil dengan bibir yang tipis, bertubuh sedang dengan panjang total mencapai 25 cm namun umumnya kurang dari 20 cm. Tubuhnya ditutupi sisik kecil, sisik bagian punggung berwarna kebiru-biruan dan bagian perut berwarna lebih terang. Garis hitam melintang agak miring juga terdapat pada tubuhnya, mulai dari belakang sirip dada sampai berakhir pada ekor. Dari hidung sampai pangkal ekor membujur bercak-bercak hitam. Sepasang duri terdepan pada sirip perut berubah menjadi alat peraba yang menyerupai cambuk atau pecut, memanjang hingga ke ekornya. Sebagai ikan yang hidup di rawa, ikan ini cocok dibudidayakan di dataran rendah

sampai 800 m dari permukaan laut dengan suhu optimal berkisar 25-35⁰C (Murtidjo, 2001).

Umumnya ikan sepat siam hidup di rawa-rawa, danau, sungai dan parit-parit yang berair tenang terutama yang banyak ditumbuhi tumbuhan air. Juga kerap terbawa oleh banjir dan masuk ke kolam-kolam serta saluran-saluran air hingga ke sawah. Sebagian besar makanan sepat siam adalah tumbuh-tumbuhan air dan lumut. Namun ikan sepat siam juga senang memangsa hewan-hewan kecil di air, termasuk ikan-ikan kecil yang dapat termuat di mulutnya. Ikan sepat siam sering ditemui di tempat-tempat yang dilindungi oleh vegetasi atau sampah-sampah yang menyangkut di tepi air. Ikan sepat siam dapat bernafas langsung dari udara, selain juga menggunakan insangnya untuk menyerap oksigen dari air. Akan tetapi tidak seperti ikan-ikan yang mempunyai kemampuan serupa misalnya ikan gabus, betok atau lele, ikan sepat tak mampu bertahan lama di luar air. Ikan sepat siam justru dikenal sebagai ikan yang sangat mudah mabuk dan mati jika ditangkap (Gaffar dan Fatah, 2006).

Ikan sepat siam memiliki keunggulan yaitu mampu beradaptasi dengan lingkungan buruk. Hal ini dimungkinkan karena ikan tersebut memiliki alat pernafasan tambahan berupa labirin (bunga karang). Selain itu, ikan ini juga memiliki bulu cambuk yang merupakan modifikasi dari sirip anal dan berfungsi sebagai alat perlindungan diri dan membantu dalam hal pencarian makanan (Simatupang, 2012).

2.2. Tepung Ikan

Tepung ikan adalah produk padat yang dihasilkan dengan jalan mengeluarkan sebagian air dan sebagian lemak dalam ikan atau sisa ikan (Pratiwi, 2013). Tepung ikan dapat dimanfaatkan untuk pangan karena memiliki kadar gizi yang tinggi sehingga dapat meningkatkan asupan zat gizi masyarakat yang mengkonsumsinya. Untuk membuat tepung ikan dapat menggunakan semua jenis ikan, tetapi karena faktor harga, maka ikan pelagis dan demersal yang lebih banyak digunakan sebagai bahan baku pembuatan tepung ikan (Afrianto dan Evi 1985). Selain sebagai sumber protein, tepung ikan juga dapat digunakan sebagai sumber kalsium. Tepung ikan yang baik mempunyai kandungan protein kasar 58-68%, air 5,5-8,5%, serta garam 0,5-3,0%. Kandungan protein atau asam amino

tepung ikan dipengaruhi oleh bahan ikan yang digunakan serta proses pembuatannya. Pemanasan yang berlebihan menghasilkan tepung ikan yang berwarna coklat dan kadar protein atau asam aminonya cenderung menurun atau menjadi rusak (Sitompul, 2004). Sementara menurut Kurnia dan Purwani (2008), berdasarkan besarnya kadar air, tepung ikan yang berkualitas tinggi memiliki kadar air 6-10% yang merupakan batas aman terhadap penggunaan kadar air oleh mikroba, sehingga tepung ikan terbebas dari kerusakan akibat aktivitas mikroba. Selain terbebas dari endapan, bakteri dan khamir, juga akan menekan aktivitas enzim peroksidase.

Tepung ikan yang bermutu baik harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut : butiran-butirannya harus seragam bebas dari sisa-sisa tulang, mata ikan dan benda asing, warna halus bersih, seragam serta bau khas ikan amis (Afrianto dan Liviawati, 1985). Sedangkan menurut Moeljanto (1992) tepung ikan yang bermutu baik harus bebas dari kontaminasi serangga, jamur dan mikroorganisme patogen. Standar kualitas tepung ikan berdasarkan standar yang terbaru yaitu SNI 2715:2013 dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar Kualitas Tepung Ikan

No	Parameter	Satuan	Mutu		
			A	B	C
A	Sensori	-	Min 7 (1-9)	Min 7 (1-9)	Min 7 (1-9)
B	Kimia				
	Kadar portein	%	Min 60	Min 55	Min 50
	TVB-N	mg/100 g	Maks 150	Maks 180	Maks 230
	Kadar Lemak	%	Maks 10	Maks 11	Maks 12
	Kadar Air	%	6-10	10- 12	10- 12
	Kadar Abu Total	%	Maks 20	Maks 25	Maks 30
	Kadar Garam	%	Maks 5	Maks 5	Maks 5
	Protein Non Ikan	-			
	Kadar Pepsin Tercernakan (<i>digest</i>)	%	Min 90	Min 85	Min 80
Kadar Antioksidan <i>Exhoxyquin</i>	mg/kg	Min 150	Min 150	Min 100	
C	Fisika Ukuran (mesh 12)	% lolos	95	90	80
D	Mikrobiologi Salmonella	-	Negatif	Negatif	Negatif

Sumber : SNI 2715:2013

Tabel 2.2. Kandungan Gizi (% bk) Tepung Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus Pall*)

Kandungan Gizi	Jumlah (% bk)
Kadar abu	19,51
Protein	52,99
Lemak	10,19
Karbohidrat	17,29
Ca	0,022

Sumber : King, 2017

Penggolongan teknologi pengolahan tepung ikan didasarkan pada proses pemasakan dan pengeringan bahan mentah ikan, dibedakan menjadi dua metode secara komersial, yaitu pengolahan sistem basah dan pengolahan sistem kering. Proses pengolahan sistem basah digunakan terutama untuk produksi tepung ikan dengan bahan mentah ikan berlemak tinggi (>5%). Metode ini telah diterapkan secara luas dan yang paling umum dijumpai pada pengolahan tepung ikan. Proses pengolahan sistem basah, meliputi pengukusan, pengepresan, pengeringan, penggilingan hingga diperoleh tepung ikan kering. Proses pengolahan sistem

kering dipergunakan untuk bahan mentah ikan yang mengandung kadar lemak rendah (<5%).

3.3. Kue Akar Pinang

Kue akar pinang adalah sejenis kue kering yang bentuknya mirip dengan akar. Kue ini biasanya dijadikan cemilan di waktu lebaran. Kue ini banyak disukai masyarakat karena rasanya yang gurih dan renyah. Perlu dilakukan peningkatan nilai gizi seperti protein hewani pada kue tersebut. Kue akar pinang ini mirip dengan stick ikan.

Kue akar pinang juga merupakan salah satu jenis kue kering asli khas Banjarmasin yang disebut stick yuyu. Kue ini terbuat dari campuran telur, tepung ketan, bawang putih halus, kaldu bubuk dan juga mentega yang diaduk menjadi adonan dan dicetak dengan cetakan khusus akar pinang kemudian digoreng (Anonim, 2013).

Menurut Pratiwi (2013), stick merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu, tepung tapioka atau tepung sagu, lemak, telur serta air, yang berbentuk pipih panjang dan cara dimasak dengan cara digoreng, stick mempunyai rasa gurih serta bertekstur renyah. Kriteria stick yang baik adalah warna kuning keemasan, beraroma khas kue, tekstur kering dan renyah serta rasa yang gurih.

Tabel 2.3. Syarat Mutu Makanan Ringan

Kriteria Uji	Satuan	Spesifikasi
1. Keadaan 1.1. Bau 1.2. Rasa 1.3. Warna		Normal Normal Normal
2. Air	% b/b	Maks. 4
3. Kadar Lemak 3.1. Tanpa Proses Penggorengan 3.2. Dengan Proses Penggorengan	% b/b % b/b	Maks. 30 Maks. 38
4. Bahan Makanan Tambahan 4.1. Pemanis buatan 4.2. Pewarna	- -	Sesuai SNI No. 01-0222-1995 dan Permenkes No. 722/Menkes/Per/IX/1988 Tidak boleh ada
5. Silikat (Si)	% b/b	Maks. 01
6. Cemaran Logam 6.1. Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 1,0

6.2. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 10
6.3. Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40
6.4. Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,05
7. Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,5
8. Cemaran mikroba		
8.1. Angka lempeng total	koloni/g	Maks. $1,0 \times 10^4$
8.2. Kapang	koloni/g	Maks. 50
8.3. <i>E. Coli</i>	APM/g	Negatif

Sumber : Badan Standardisasi Nasional, 2000

3.3.1. Bahan Pembantu

Bahan pembantu adalah bahan yang sengaja ditambahkan atau diberikan dengan tujuan tertentu, misalnya untuk meningkatkan nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasaaan serta memantapkan bentuk dan rupa (Winarno *et al*, 1980). Bahan pembantu yang digunakan dalam pengolahan kue akar pinang ini adalah tepung ketan, telur, margarin, garam, dan bawang putih.

a. Tepung Ketan

Ketan merupakan salah satu varietas padi yang termasuk dalam famili *Graminea*. Butir beras sebagian besar terdiri dari zat pati sekitar 80-85% yang terdapat dalam endosperma yang tersusun oleh granula-granula pati yang berukuran 3-10 milimikron. Ketan juga mengandung vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral dan air. Dari komposisi kimianya diketahui bahwa karbohidrat penyusun utama ketan adalah pati. Pati merupakan karbohidrat polimer glukosa yang mempunyai dua struktur yakni amilosa dan amilopektin (Priyanto T, 2012).

Tepung ketan berasal dari penggilingan ketan putih (*Oryza sativa Glutinosa*) sampai mencapai ukuran granula yang diinginkan. Komposisi kimia tepung beras ketan hampir sama dengan komposisi kimia ketan utuh (Liu dan Luh, 1980). Spesifikasi persyaratan mutu tepung beras menurut SNI 01-4447-1998 (BSN 1998) dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Spesifikasi Persyaratan Mutu Tepung Ketan

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan : Bau Rasa Warna	- - -	Normal Normal, tidak berbau apek Normal
2.	Benda-benda asing	-	Tidak boleh ada
3.	Serangga (dalam bentuk setadia dan potongan)	-	Tidak boleh ada
4.	Jenis pati lain selain pati ketan	-	Tidak boleh ada
5.	Kehalusan : Lolos ayakan 80 mesh Lolos ayakan 60 mesh	% b/b % b/b	99% 70%
6.	Air	% b/b	Maksimum 12
7.	Abu	% b/b	Maksimum 1,0
8.	Abu silikat	% b/b	Maksimum 0,2
9.	Serat kasar	% b/b	Maksimum 0,2
10.	Amilosa	% b/b	Maksimum 9
11.	Derajat asam	ml NaOH	Maksimum 4,0
12.	Pengawet	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
13.	Residu SO ₂	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
14.	Cemaran logam : Timbal (Pb) Tembaga (Cu) Seng (Zn) Raksa (Hg) Cemaran Arsen (As)	mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg mg/kg	Maksimum 1,0 Maksimum 10,0 Maksimum 40,0 Maksimum 0,05 Maksimum 0,5
15.	Cemaran mikroba : Angka lempeng total <i>Echerichia coli</i> <i>Bacilus cereus</i> Kapang dan khamir	Koloni/gram APM/gram Koloni/gram Koloni/gram	Maksimum 1,0 x 10 ⁶ Maksimum 10 Maksimum 1x 10 ⁴ Maksimum 1,0 x 10 ²

Sumber : SNI 01-4447-1998

Amilosa pada tepung ketan sangat rendah (0-2%), dengan kata lain lebih banyak mengandung amilopektin (sampai 98%). Sebaliknya beras biasa lebih banyak mengandung amilosa (lebih dari 25%). Perbedaan kandungan ini menyebabkan struktur gel yang terbentuk berbeda antara ketan dengan beras biasa. Struktur kimia amilopektin yang bercabang, menyebabkan struktur gel yang terbentuk lebih kompleks dan lebih kuat daripada amilosa. Sifat ini dapat dilihat dari luar bahwa ketan lebih lengket daripada beras non-ketan (Koswara, 2006).

Ketan sering digunakan dalam pembuatan snack karena mudah mengembang dan menghasilkan tekstur lebih berpori (Noomhorm, 1997).

Amilosa memiliki kemampuan untuk membentuk ikatan hidrogen atau mengalami retrogradasi. Semakin banyak amilosa pada pati akan membatasi pengembangan granula dan mempertahankan integritas granula. Semakin tinggi kadar amilosa maka semakin kuat ikatan intramolekulnya. Viskositas pasta amilosa memiliki hubungan linear dengan konsentrasi. Pada selang konsentrasi amilosa 0-0,6%, peningkatan konsentrasi amilosa akan meningkatkan viskositasnya (Ulyarti, 1997). Sifat amilosa yang penting jika dibandingkan dengan amilopektin adalah amilosa lebih mudah keluar dari granula dan memiliki kemampuan untuk mudah berasosiasi dengan sesamanya.

Kadar amilopektin yang tinggi menyebabkan tepung ketan sangat mudah mengalami gelatinisasi bila ditambahkan dengan air dan memperoleh perlakuan pemanasan. Hal ini terjadi karena adanya pengikatan hidrogen dan molekul-molekul tepung ketan bersifat kental (Suprpto, 2006). Deobald (1972) menyatakan bahwa selain kandungan amilopektin yang meningkat, kestabilan tepung ketan sebagai pengental juga disebabkan oleh penyimpangan struktur kimia atau oleh kecilnya ukuran granula pati.

Suhu gelatinisasi tepung ketan biasanya berkisar antara 68-78°C. Tepung ketan mempunyai kekentalan puncak pasta yang lebih rendah daripada beberapa pasta tepung beras biji pendek, kemungkinan karena kegiatan amilolitiknya dan hampir tidak mempunyai kekentalan balik sama sekali (Haryadi, 2008).

b. Telur

Telur merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang sangat baik. Namun telur tidak dikonsumsi sebanyak bahan pangan sumber protein lainnya, karena sumbangan proteinnya pada susunan makanan, rata-rata hanya 5% (Gaman and Sherrington, 1994). Komposisi telur secara fisik terdiri dari 10% kulit telur, 60% putih telur dan 30% kuning telur. Lapisan yang paling tebal adalah albumin (putih telur). Di pusatnya terdapat kuning telur yang dilindungi selaput kuning telur (Sarwono, 1996). Sedangkan menurut Flik (1964), komposisi telur utuh adalah 64% putih telur berfungsi sebagai pengeras dan 36% kuning telur sebagai pengempuk.

Menurut (Haryoto, 1996) untuk mengetahui kondisi telur dapat dilakukan peneropongan dengan bantuan sinar atau merendamnya dalam air bersih. Komposisi telur ayam dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Komposisi Telur Ayam

Komposisi	Telur Utuh	Putih Telur	Kuning Telu
Air (%)	73,70	88,57	48,50
Protein (%)	13,00	10,30	16,15
Lemak (g)	11,50	0,03	34,65
Karbohidrat	0,65	0,65	0,60
Abu (g)	0,90	0,55	1,10

Sumber : Winarno dan Koswara (2002).

c. Margarin

Margarin terbuat dari minyak nabati yang umumnya berasal dari kelapa sawit. Teksturnya yang padat dan titik didihnya yang tinggi diakibatkan karena adanya proses hidrogenasi (penjenuhan asam lemak). Warnanya yang lebih kuning karena adanya tambahan zat pewarna alami seperti karotenoid (Maudy, 2013). Fungsi margarin pada pembuatan kue adalah sebagai bumbu penambah cita rasa, untuk memperbaiki warna kuning yang baik, untuk meningkatkan keempukan dan tekstur kue (Ketaren, 1986). Syarat mutu margarin berdasarkan SNI 01 3541:2002 dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Syarat Mutu Margarin

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan		
			Margarin Siap Makan	Margarin Industri	Margarin Krim/ <i>Spread</i>
1.	Kenampakan 1.1. Bau 1.2. Warna 1.3. Rasa			dapat diterima dapat diterima dapat diterima	
2.	Air	% b/b	maks 18	maks 18	-
3.	Lemak	% b/b	min 80	min 80	62-78
4.	Vitamin A	IU/100% g	2500-3500	-	-
5.	Vitamin D	IU/100% g	250-350	-	-
6.	Bilangan Asam	mg KOH/g	maks 4	maks 4	maks 4
7.	Bahan Tambahan Pangan	Sesuai Peraturan yang Berlaku			
8.	Cemaran Logam				
	1.1. Timbal (Pb)	mg/kg	0,1	0,1	0,1
	1.2. Timah (Sn)	mg/kg	maks 40,0	maks 40,0	maks 40,0
	1.3. Raksa (Hg)	mg/kg	maks 0,03	maks 0,03	maks 0,03
9.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	0,1	0,1	0,1

Sumber : SNI 01 3541:2002

d. Garam

Garam merupakan bumbu yang biasanya ditambahkan ke dalam suatu adonan untuk meningkatkan cita rasa dan pembentukan tekstur. Pemakaian garam NaCl biasanya banyak diatur oleh rasa, kebiasaan dan tradisi dari keperluan. Winarno (2008), menyatakan bahwa makanan yang mengandung garam kurang dari 0,3% akan terasa hambar sehingga kurang disenangi. Pemakaian garam dengan konsentrasi rendah (1-3%) tidak bersifat membunuh bakteri, melainkan hanya memberikan cita rasa.

Menurut Burhanuddin (2001), Garam mempunyai sifat/karakteristik higroskopis yang berarti mudah menyerap air, bulk density (tingkat kepadatan) sebesar 0,8-0,9 dan titik lebur pada tingkat suhu 801°C. Syarat mutu garam beryodium dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7. Syarat Mutu Garam Beryodium

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan Mutu
1.	Kadar air	% (b/b)	Maks 7
2.	Jumlah klorida (Cl)	% (b/b)	Min 94,7
3.	Kalium yodat (KIO ₃) :	mg/kg	Min 30
4.	Cemaran logam :		
	Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 10
	Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 10
	Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0,1
5.	Arsen	mg/kg	Maks 0,1

Sumber : SNI 01 3556:2000.

Garam berfungsi sebagai pengawet karena garam berperan sebagai penghambat mikroorganisme tertentu. Pemakaian garam juga dapat mempengaruhi aktifitas air (*aw*) dari bahan, sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan mikroorganisme. Garam dapat mengakibatkan proses osmosis pada sel-sel mikroorganisme sehingga terjadi plasmolisis (kadar air dalam sel-sel berkurang, sehingga lama kelamaan dapat menyebabkan bakteri mati) (Moeljanto, 1992).

e. Bawang Putih

Bawang putih berperan sebagai bumbu penyedap masakan modern sampai sekarang tidak tergoyahkan oleh penyedap masakan buatan yang banyak kita temui di pasaran yang sedemikian menariknya. Bawang putih (*Allium sativum L.*) adalah herba semusim berumpun yang mempunyai ketinggian sekitar 60 cm. (Syamsiah dan Tajudin, 2003).

Bawang putih dapat dipakai sebagai pengawet karena bersifat bakteriostatik yang disebabkan oleh adanya zat adiktif *allicin* yang sangat efektif terhadap bakteri, selain itu bawang putih mengandung *scordinin*, yaitu senyawa kompleks thioglisidin yang bersifat antioksidan (Palungkun dan Budhiarti, 1995). Kandungan gizi yang terdapat pada bawang putih dapat dilihat pada Tabel 2.8

Tabel 2.8. Kandungan Gizi yang terdapat dalam Bawang Putih

No	Jenis Zat Gizi	Jumlah
1.	Kalori	95 Kal
2.	Karbohidrat	23.1 g
3.	Protein	4.5 g
4.	Lemak	0.2 g
5.	Kalsium	4.2 g
6.	Fosfor	137 mg

Sumber : Hardiansyah dan Briawan, 1994.

f. Minyak Goreng

Minyak goreng merupakan salah satu bahan yang termasuk dalam lemak, baik yang berasal dari lemak tumbuhan maupun dari lemak hewan. Penggunaan minyak goreng berfungsi sebagai medium penghantar panas, menambah rasa gurih, menambah nilai gizi dan kalori dalam makanan. Minyak goreng tersusun dari beberapa senyawa seperti asam lemak dan trigliserida (Ketaren, 2008).

Menurut Winarno (1991), minyak goreng dalam pengolahan bahan makanan berfungsi sebagai media pengantar panas, menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa. Kandungan gizi minyak kelapa sawit dalam 100 g dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9. Kandungan Gizi Minyak Kelapa Sawit per 100 g Bahan

No	Komposisi	Jumlah
1.	Energi	902 Kal
2	Lemak	100,0 g
3.	Vitamin A	8000 RE
4.	Bdd (bagian yang dapat dimakan)	100 %

Sumber : Hardiansyah dan Briawan (2000).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan dimulai dari bulan Maret sampai Juni 2018. Pembuatan tepung ikan dan pembuatan kue akar pinang dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat. Uji organoleptik dilaksanakan di Laboratorium Organoleptik Lantai 1 Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan. Analisis Kimia (uji kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat) dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan sepat siam adalah pisau, wadah plastik (baskom), blender, oven, timbangan digital, autoclave dan saringan tepung. Pembuatan kue akar pinang menggunakan wadah plastik (baskom), mixer, kompor, timbangan digital, alat pencetak kue akar pinang, wajan dan pengaduk/spatula. Penggunaan pengamatan karakteristik kimia menggunakan labu kjedahl, alat ekstraksi soxhlet, oven, desikator, tanur, cawan porselin, kertas saring, gelas ukur, tabung reaksi, cawan petri, penjepit, neraca analitik dan labu erlenmeyer.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan tepung ikan adalah ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*). Sedangkan bahan yang digunakan untuk pembuatan kue akar pinang meliputi tepung ikan sepat siam, tepung ketan, margarin, telur ayam, garam, bawang putih dan minyak goreng. Bahan yang digunakan dalam uji kimia antara lain aquades, K_2SO_4 , HgO, H_2SO_4 , NaOH, HCl, HNO_3 , H_3BO_3 dan pelarut heksana.

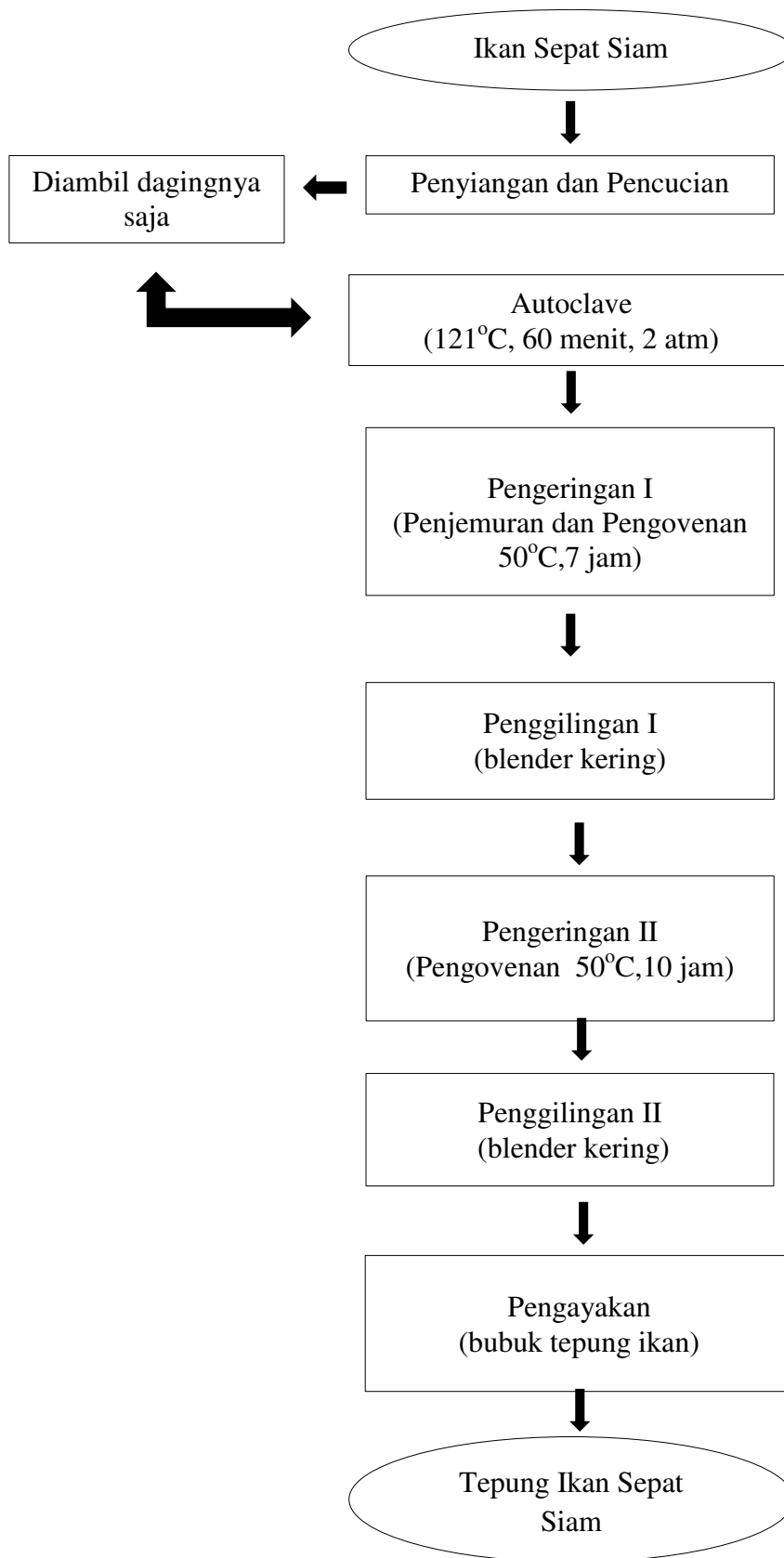
3.3. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan meliputi dua tahap, yaitu penelitian tahap I dan penelitian tahap II. Penelitian tahap I adalah pembuatan tepung ikan. Penelitian tahap II adalah pembuatan kue akar pinang dengan penambahan konsentrasi tepung ikan (0 ; 2,5 ; 5,0 dan 7,5%) dari total adonan. Tahapan pembuatan tepung ikan sepat siam pada penelitian ini berdasarkan King (2017) dengan modifikasi.

a. Prosedur Pembuatan Tepung Ikan

Proses pembuatan tepung ikan adalah sebagai berikut :

1. Dimulai dengan penyiangan ikan lalu pembuangan isi perut dan insang (diambil dagingnya saja) dilanjutkan pencucian ikan sampai bersih setelah itu penirisan.
2. Setelah ikan ditiriskan, kemudian dimasukan ke dalam *autoclave* pada suhu 121°C selama 60 menit sampai ikan menjadi lunak.
3. Kemudian pengeringan ikan menggunakan sinar matahari dengan suhu 30-35°C selama 2 hari dilanjutkan pengovenan selama 7 jam dengan suhu 50°C agar terjadi penguapan terhadap sisa air yang terdapat pada ikan. Setelah ikan kering, dilakukan penggilingan I dengan blender kering.
4. Selanjutnya mengeringkan tepung ikan (kasar) dilakukan dengan pengovenan selama 10 jam pada suhu 50°C.
5. Tepung ikan kasar yang sudah kering kemudian digiling kembali yaitu penggilingan II dengan blender kering sampai halus.
6. Selanjutnya dilakukan pengayakan tepung ikan dengan ayakan tepung sehingga tepung ikan memiliki tekstur yang lebih halus (bubuk tepung ikan).



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Sepat Siam

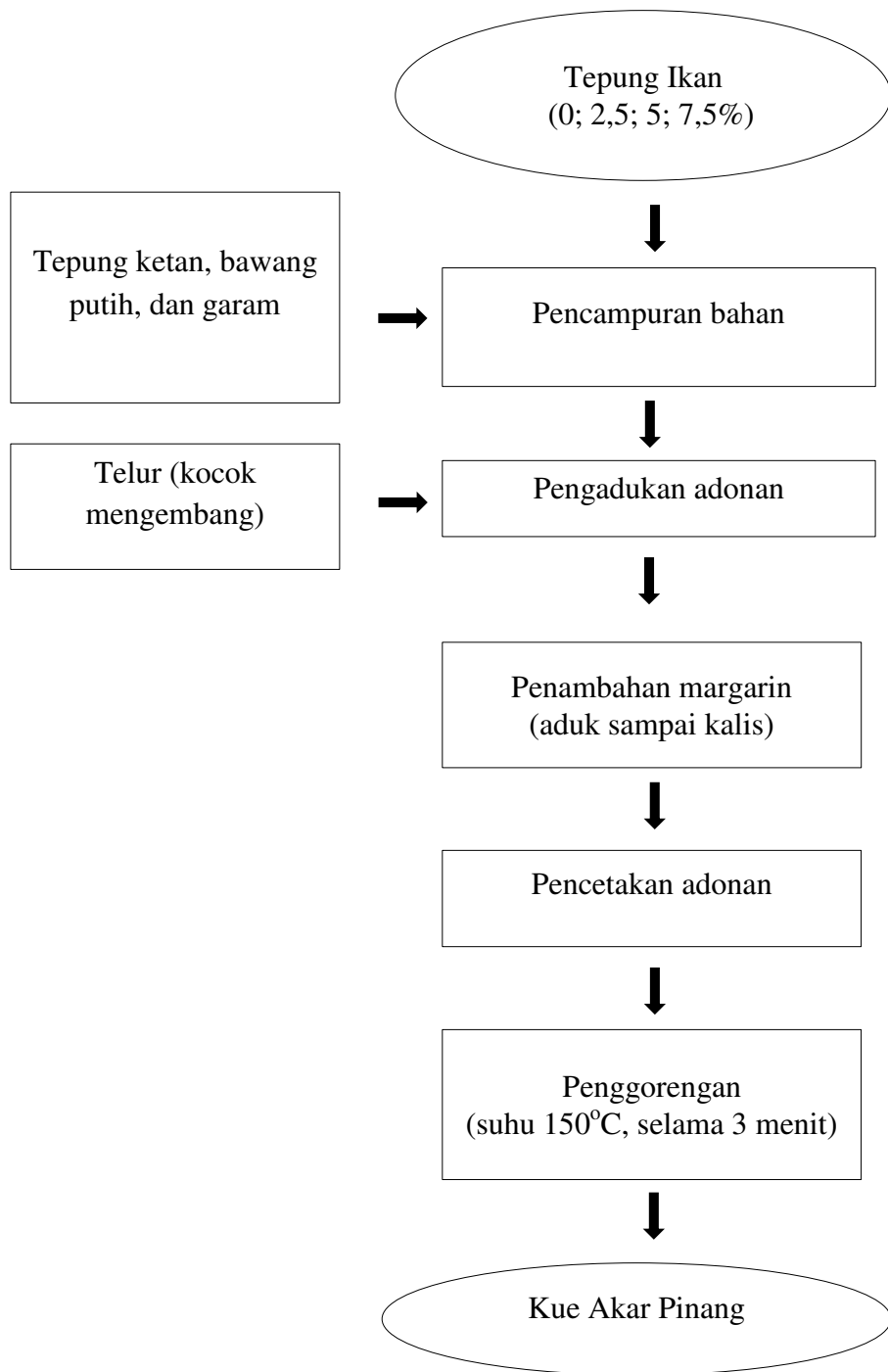
b. Prosedur Pembuatan Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan kue akar pinang adalah sebagai berikut :

1. 200 gram tepung ketan putih asli murni rose brand
2. 50 gram margarin blue band
3. 2 butir telur ayam ras
4. 2 sdm bawang putih halus
5. ½ sdm garam cap kapal
6. Tepung ikan sepat siam

Prosedur pembuatan kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam adalah sebagai berikut :

1. Masukkan bawang putih yang sudah halus tepung ketan, tepung ikan pada wadah (sesuai perlakuan 0; 2,5; 5,0 dan 7,5%), garam lalu diaduk sampai merata.
2. Kocok telur pada wadah yang beda dengan menggunakan mixer sampai mengembang, setelah itu campurkan adonan tepung, diaduk sampai merata.
3. Tambahkan margarin diaduk sampai merata serta uleni sampai jadi kalis.
4. Siapkan sebuah cetakan khusus untuk kue akar pinang kemudian tuangkan adonan pada cetakan tersebut, cetak adonan hingga semuanya habis.
5. Bahan yang sudah tercetak digoreng dengan menggunakan minyak panas sampai jadi matang dan kering renyah dengan perbandingan minyak adalah 1 liter minyak goreng 1 perlakuan dengan suhu 150°C dengan waktu 3 menit.
6. Angkat kue akar pinang lalu tiriskan.
7. Kue akar pinang siap dikemas.



Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Kue Akar Pinang Ikan Sepat Siam

3.4. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menurut Srigandono (1981), Rancangan Acak Lengkap adalah rancangan yang paling sederhana dalam teknik maupun analisisnya. Rancangan ini digunakan untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh dari berbagai perlakuan. Dalam penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan.

Perlakuan O = Kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan 0 % (kontrol)

Perlakuan A = Kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan 2,5 %

Perlakuan B = Kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan 5 %

Perlakuan C = Kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan 7,5 %

3.5. Hipotesis

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh King (2017) dimana tepung yang digunakan adalah tepung ikan sepat rawa. Hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

H₀ : Pemberian tepung ikan dengan persentase yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kualitas kue akar pinang dan tingkat kesukaan panelis.

H₁ : Pemberian tepung ikan dengan persentase yang berbeda berpengaruh terhadap kualitas kue akar pinang dan tingkat kesukaan panelis.

3.6. Uji Parameter Penelitian

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik tepung ikan dan karakteristik kue akar pinang.

a. Karakteristik Tepung Ikan

Analisis karakteristik tepung ikan meliputi pengujian kimia yaitu uji kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat.

b. Karakteristik Uji Kue Akar Pinang

Analisis karakteristik kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam antara meliputi uji kimia yaitu (protein, air, abu, lemak, karbohidrat) dan organoleptik.

a. Uji Kimia

Uji kimia yang digunakan untuk pengamatan tepung ikan sepat siam dan kue akar pinang meliputi uji kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat.

b. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan terhadap kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam menggunakan uji hedonik atau uji kesukaan. Lembar score sheet uji organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 1.

Pengamatan Uji Kimia

a. Kadar Protein

Penentuan kadar protein dilakukan dengan metode mikro-kjeldahl. Perhitungan kadar protein dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V1-V2) \times N \times 0,014 \times f.k \times f.p}{W} \times 100\%$$

b. Kadar Air

Kadar air dapat ditimbang dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{W1-W2}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

c. Kadar Abu

Persentase kadar abu dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{Berat Abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

d. Kadar Lemak

Penentuan kadar lemak menggunakan rumus:

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{Berat lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

e. Kadar Karbohidrat

Perhitungan kadar karbohidrat dapat ditentukan dengan metode pengurangan (by difference) sebagai berikut :

$$\% \text{ KH} = 100\% - (\text{air+abu+protein+lemak}) \%$$

3.7. Analisis Data

Khusus uji pengamatan organoleptik dilakukan analisis statistik dengan menggunakan Uji Tanda yang umumnya menurut (Nasoetion dan Bariz, 1980) adalah sebagai berikut:

$$X^2 = \frac{[(n_1 - n_2) - 1]^2}{n_1 + n_2}$$

Keterangan:

- X^2 = Uji Tanda
- n_1 = Banyaknya beda bertanda positif
- n_2 = Banyak beda bertanda negatif

Hasil perhitungan uji tanda dibandingkan dengan nilai X^2 tabel 5 % dan 1%, maka dapat diketahui adanya perbedaan masing-masing perlakuan dengan kriteria sebagai berikut:

1. Apabila X^2 hitung < nilai X^2 tabel 5 % berarti di antara perlakuan tidak berbeda nyata, sehingga terima H_0 dan tolak H_1 .
2. Apabila X^2 tabel 5 % \leq X^2 hitung \leq X^2 tabel 1 % berarti di antara perlakuan berbeda nyata, sehingga tolak H_0 dan terima H_1 .
3. Apabila X^2 hitung > nilai X^2 tabel 1 % berarti di antara perlakuan berbeda sangat nyata, sehingga tolak H_0 dan terima H_1 .

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Karakteristik Sepat Siam

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan sepat siam yang diperoleh dari pasar Martapura, Kalimantan Selatan. Ikan sepat siam kemudian dilakukan pengolahan lebih lanjut menjadi tepung ikan dan ditambahkan ke dalam produk kue akar pinang. Komposisi kimia rata-rata ikan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Komposisi Kimia Rata-rata Ikan

No	Kandungan	Besaran (%)		
		Sepat Siam ¹⁾	Sepat Rawa ²⁾	Patin ³⁾
1.	Protein	20,39	22,45	14,53
2.	Lemak	1,58	5,18	1,09
3.	Air	75,4	57,71	82,22
4.	Abu	2,39	13,11	0,74

Sumber : ¹⁾Riansyah (2013), ²⁾King (2017), ³⁾ Subagja (2009)

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas menunjukkan bahwa kadar protein pada ikan sepat rawa dan sepat siam lebih tinggi dibandingkan dengan ikan patin. Kandungan lemak pada ikan sepat rawa lebih tinggi dibandingkan dengan ikan sepat siam dan ikan patin. Kandungan kadar air pada ikan patin lebih tinggi daripada ikan sepat siam dan sepat rawa, hal ini karena ikan patin yang memiliki ukuran besar dibandingkan dengan ikan sepat siam dan sepat rawa jadi mempengaruhi kadar air pada ikan tersebut. Kadar abu pada ikan sepat rawa lebih tinggi daripada ikan sepat siam dan patin.

Ikan sepat siam dan sepat rawa habitatnya di perairan rawa, sungai genangan air yang terdapat tumbuhan air sedangkan habitat ikan patin biasanya di sungai, muara-muara sungai dan danau, hal ini mempengaruhi komposisi kimia ikan sepat siam dan sepat rawa hampir sama tetapi komposisi untuk ikan patin berbeda.

Penelitian ini hanya menggunakan daging ikannya saja dikarenakan untuk memudahkan pada saat proses pengadonan pada saat pembuatan kue akar pinang

dan juga supaya warna yang dihasilkan pada kue akar pinang nantinya berwarna khas kue akar pinang.

4.2. Karakteristik Tepung Ikan

4.2.1. Uji Fisik (Rendemen) Tepung Ikan Sepat Siam

Penggunaan tepung ikan yaitu sebanyak 2.500 gram bahan baku berupa ikan sepat siam segar. Pengujian yang dilakukan dalam pengolahan tepung ikan adalah uji fisik (rendemen).



Gambar 4.1. Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Pembuatan tepung ikan sepat siam merupakan tahapan pertama dalam penelitian ini. Pembuatan tepung ikan sepat siam ini menghasilkan rendemen sebesar 5,6% dari berat ikan. Rendemen merupakan suatu parameter yang paling penting untuk mengetahui nilai ekonomis dan efektivitas suatu proses produk atau bahan (Nabil, 2005). Perhitungan rendemen berdasarkan persentase perbandingan antara berat akhir dengan berat awal proses. Semakin besar rendemen yang dihasilkan maka semakin tinggi juga nilai ekonomis dari produk tersebut, begitu juga nilai efektivitas produk (Amiarso, 2003).

Pembuatan tepung ikan sepat siam menggunakan *autoclave* dengan tekanan 24 atm dengan suhu 121°C selama 60 menit. Suhu yang digunakan pada pembuatan tepung ikan berpengaruh terhadap rendemen. Semakin tinggi suhu menyebabkan kadar air pada bahan menjadi menurun. Seiring berkurangnya kadar air maka rendemen yang dihasilkan semakin sedikit. Pernyataan ini didukung oleh Rahmawati (2008), semakin kecil kadar air yang dihasilkan menyebabkan penurunan bobot air, karena air dalam bahan merupakan komponen utama yang mempengaruhi bobot bahan.

Menurut Sunarma (2014), perbedaan metode yang digunakan dalam pengolahan tepung ikan menghasilkan rendemen yang berbeda. Selain itu, faktor lain yang mempengaruhi hasil rendemen adalah lama waktu *autoclaving* atau proses pemanasan dengan suhu tinggi selama beberapa waktu. Menurut Nabil (2005), lamanya waktu dalam proses autoclave atau pemanasan dengan suhu tinggi memberikan pengaruh nyata terhadap hasil rendemen.

Rendahnya rendemen juga diakibatkan oleh pengaruh pengeringan. Selain bertujuan untuk mengawetkan, pengeringan juga bertujuan untuk mengurangi volume dan berat dari produk (Estiasih dan Ahmadi, 2011). Melalui pengeringan, biasanya kadar air dapat menurun mencapai 60-70% sehingga menghasilkan rendemen yang rendah. Adapun rendemen dari tepung ikan sepat rawa berdasarkan King (2017) yaitu sebesar 23,12% dari total keseluruhan berat bersih ikan sepat.

4.2.2. Uji Kimia Tepung Ikan

Uji kimia merupakan pengujian sifat-sifat suatu bahan yang dapat diukur dengan metode dan bahan tertentu. Pengujian ini dapat dilakukan untuk menentukan kualitas produk atau bahan makanan yang telah tersedia (Soekarto, 1985). Parameter-parameter yang diuji terhadap tepung ikan meliputi kadar protein, air, abu, lemak dan karbohidrat. Hasil pengujian kimia tepung ikan dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Kandungan Gizi Tepung Ikan

No	Kandungan Gizi	Jumlah (%)		
		Sepat Siam ¹	Sepat Rawa ²	Patin ³
1.	Protein	63,53	52,99	67,76
2.	Air	10,41	-	10,4
3.	Abu	17,45	19,51	3,3
4.	Lemak	0,29	10,19	9,8
5.	Karbohidrat	8,32	17,29	8,74
6.	Ca	-	0,022	-

Sumber : ¹Data Primer (2018), ²King, (2017), ³Apriliana (2010)

Berdasarkan Tabel 4.2. menunjukkan bahwa kadar protein pada tepung ikan patin lebih tinggi dibandingkan tepung ikan sepat siam dan rawa. Kadar air pada tepung ikan sepat siam dan ikan patin hampir sama. Kadar abu pada tepung ikan patin lebih rendah dari pada tepung ikan sepat siam dan sepat rawa. Kadar lemak ikan sepat rawa lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ikan sepat siam dan

patin. Kadar karbohidrat pada tepung ikan sepat rawa lebih tinggi dibandingkan dengan tepung ikan sepat siam dan patin.

a. Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-unsur C, H, O, N (Winarno, 1992).

Pada ikan sepat siam memiliki kadar protein sebesar 20,39% setelah menjadi tepung ikan kadar proteinnya mengalami kenaikan menjadi 63,53%. Kadar protein dari ikan sepat rawa adalah 22,45% setelah menjadi tepung kadar proteinnya mengalami kenaikan menjadi 52,99%. Pada ikan patin kadar proteinnya yaitu sebesar 14,53% setelah menjadi tepung ikan maka kadar proteinnya mengalami kenaikan menjadi 67,76%.

Tepung ikan sepat siam pada penelitian ini memiliki kandungan protein sebesar 63,53%. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia 2715:2013 kadar protein yang baik yaitu minimal 60% dan untuk penelitian ini kadar proteinnya sebesar 63,53% sehingga kadar protein pada penelitian ini telah memenuhi standar tepung ikan mutu A.

b. Kadar Air

Kadar air merupakan parameter yang penting untuk diketahui. Kandungan air dalam produk pangan ikut menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan produk (Winarno, 1995). Analisis kadar air sangat penting dan sering dilakukan karena beberapa alasan yaitu sebagai standar mutu, pengawasan mutu, penanganan bahan, analisis bahan makanan dan penentuan komposisi bahan makanan (Sudarmadji *et al*, 1997).

Menurut Purnomo (1995), setiap bahan pangan baik bahan nabati atau hewani yang telah mengalami proses pengolahan memiliki kandungan air didalamnya. Tepung memiliki kandungan air yang sangat rendah. Kadar air dalam bahan pangan sangat berpengaruh terhadap mutu pangan serta terhadap daya awet dari bahan pangan tersebut. Oleh karena itu, jumlah kadar air perlu diperhatikan agar kualitas tepung dapat terjaga dengan baik, apabila suatu bahan memiliki kandungan kadar air yang tinggi maka dapat merusak kualitas dari bahan tersebut.

Kadar air pada daging ikan berpengaruh pada proses pembusukan. Bila kadar airnya dikurangi maka proses pembusukan dapat terhambat. Bila proses pengeringannya berjalan terus menerus, maka proses pembusukannya akan berhenti. Pada pembuatan tepung ikan selain menggunakan metode pengeringan dapat didahului dengan pemanasan suhu tinggi. Hal ini digunakan untuk menghentikan proses pembusukan, baik oleh bakteri, jamur, maupun enzim. Proses pembusukan dapat dihentikan sama sekali bila waktu dan suhu yang digunakan cukup.

Kadar air pada ikan sepat siam menjadi 75,4% setelah menjadi tepung ikan kadar airnya mengalami penurunan yaitu sebesar 10,41%. Kadar air ikan sepat rawa yaitu sebesar 57,71%. Kadar air pada ikan patin yaitu sebesar 82,22% setelah menjadi tepung ikan kadar airnya mengalami penurunan menjadi 10,4%.

Berdasarkan perbandingan dengan tepung ikan lainnya, besarnya kandungan kadar air pada tepung ikan dipengaruhi oleh jenis ikan yang digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan tepung ikan. Tepung ikan sepat siam dalam penelitian ini memiliki kandungan kadar air sebesar 10,41%. Kadar air dalam tepung sepat siam memenuhi standar mutu tepung ikan berdasarkan SNI 2715:2013 yaitu sebesar 10-12% (tepung ikan mutu B).

c. Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Unsur ini juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu (Zahro, 2013).

Analisis kadar abu bertujuan untuk menentukan kadar abu total dan kandungan mineral yang terdapat dalam tepung ikan (Nabil, 2005). Berdasarkan hasil uji proksimat tepung ikan sepat siam diketahui kadar abu tepung ikan sebesar 17,45%. Jika dibandingkan dengan standar kualitas tepung ikan berdasarkan SNI 2715:2013 yaitu sebesar 20% untuk tepung ikan mutu A, kadar abu pada tepung ikan masih memenuhi standar mutu untuk kadar abu tepung ikan.

Pembuatan tepung ikan ini menggunakan pengeringan sehingga berpengaruh terhadap kadar abu yang dihasilkan. Menurut Martunis (2012), suhu pengeringan berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan kadar abu dalam suatu bahan.

Kadar abu ikan sepat siam menjadi 2,39% setelah menjadi tepung ikan kadar abu pada tepung ikan mengalami kenaikan yaitu sebesar 17,45%. Kadar abu ikan sepat rawa yaitu sebesar 13,11%, setelah menjadi tepung ikan kadar abunya mengalami kenaikan menjadi 19,51%. Kadar abu pada ikan patin yaitu sebesar 0,74% setelah menjadi tepung ikan kadar abunya mengalami kenaikan menjadi 3,3%.

d. Kadar Lemak

Lemak berperan penting bagi gizi dan kesehatan tubuh. Berbagai bahan pangan mengandung lemak atau minyak diantaranya daging, ikan, telur, kacang tanah dan berbagai jenis sayuran (Winarno, 2008). Kadar lemak pada tepung ikan sangat mempengaruhi kualitas produk yang diolah menggunakan tepung ikan tersebut. Berdasarkan SNI 2715:2013, kualitas dari tepung ikan dibagi menjadi 3, yaitu mutu A (kualitas tinggi) maksimal 10, mutu B (kualitas sedang) maksimal 11, dan mutu C (kualitas rendah) maksimal 12.

Kadar lemak pada ikan sepat siam yaitu 1,58% setelah menjadi tepung ikan maka kadar lemak dari ikan sepat siam mengalami penurunan yaitu menjadi 0,29%. Kadar lemak pada ikan sepat rawa yaitu sebesar 5,18% setelah menjadi tepung ikan maka kadar lemak dari tepung ikan mengalami kenaikan menjadi 10,19%. Kadar lemak pada ikan patin yaitu sebesar 1,09% setelah menjadi tepung ikan kadar lemak tepung ikan mengalami kenaikan menjadi 9,8%. Pada penelitian ini kadar lemak pada tepung ikan sepat siam mengalami penurunan karena pada saat penelitian hanya menggunakan dagingnya saja berbeda dengan penelitian dari King (2017) pada tepung ikan sepat rawa yang mengalami kenaikan kadar lemak karena menggunakan tulang ikan.

Kadar lemak sangat mempengaruhi kualitas tepung ikan, tepung ikan yang baik memiliki kadar lemak maksimal sebesar 10%. Kadar lemak jika melebihi nilai tersebut maka kenampakan tepung ikan terlihat basah berminyak (Kurnia et

al. 2008). Berdasarkan hasil uji proksimat tepung ikan sepat siam diketahui kadar lemak tepung ikan sebesar 0,29%. Jika dibandingkan dengan standar kualitas tepung ikan berdasarkan SNI 2715:2013 yaitu sebesar 10% untuk tepung ikan mutu A, kadar lemak pada tepung ikan sudah memenuhi standar mutu untuk kadar lemak tepung ikan, dimana tepung yang berasal dari tulang ikan biasanya mengandung kadar lemak yang tinggi.

e. Kadar Karbohidrat

Menurut Winarno (2004), karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain. Berdasarkan hasil uji proksimat tepung ikan sepat siam diketahui kandungan karbohidrat tepung ikan sebesar 8,32%. Kadar karbohidrat tepung ikan sepat siam yaitu sebesar 8,32%, sepat rawa 17,29%, patin 8,74%. Kalsium dari tepung ikan sepat rawa yaitu 0,022%.

4. 3. Karakteristik Kue Akar Pinang

4.3.1. Uji Fisik (Rendemen) Kue Akar Pinang

Penggunaan tepung ikan pada kue akar pinang yaitu dengan persentase penambahan tepung sebesar 0; 2,5; 5,0 dan 7,5% Berat dari semua bahan pembuatan kue akar pinang didapatkan 252 gram adonan.



Gambar 4.2. Kue akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

4.3.2. Uji Kimia Kue Akar Pinang

Hasil analisis kandungan gizi kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) dapat dilihat pada Tabel 4.3.

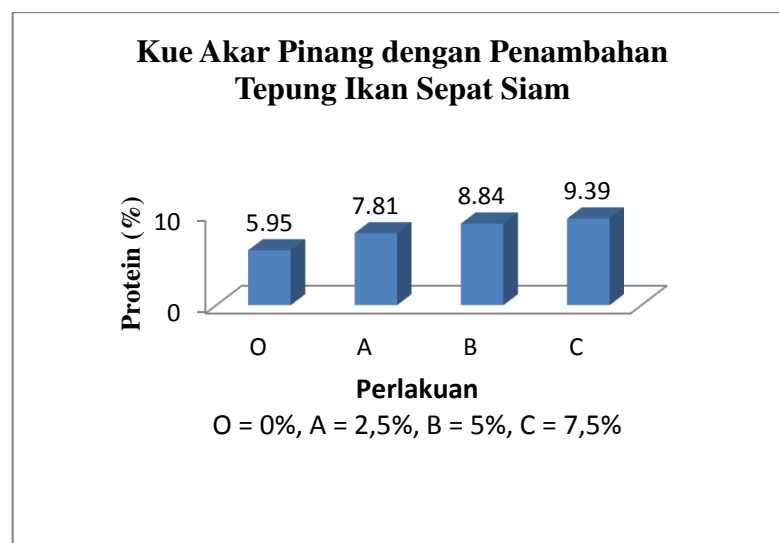
Tabel 4.3. Hasil Uji Kimia Kandungan Gizi Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat siam (*Trichogaster pectoralis*)

Perlakuan	Rata-rata Kandungan Gizi Kue Akar Pinang				
	Protein	Air	Abu	Lemak	Karbohidrat
O	5,95	6,02	1,72	43,25	44,27
A	7,81	6,01	1,46	39,33	43,66
B	8,84	5,55	1,43	40,51	43,21
C	9,39	5,46	1,41	41,66	43,06

a. Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh kita, karena zat ini disamping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Protein juga berfungsi untuk mengganti jaringan tubuh yang rusak dan perlu dirombak. Sehingga fungsi utama protein adalah membentuk jaringan baru dan mempertahankan jaringan yang sudah ada (Umar, 2013). Kadar protein kue akar pinang dipengaruhi oleh protein yang terdapat dalam bahan bakunya (Rosidah, 1998).

Hasil pengujian kadar protein kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar 4.3.



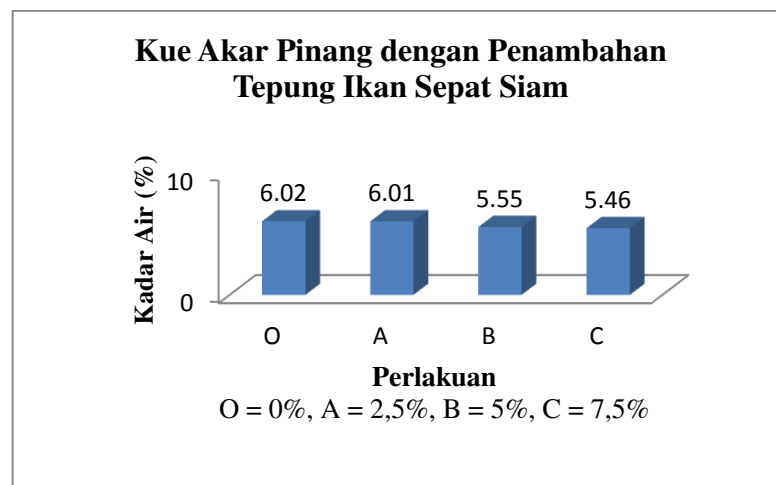
Gambar 4.3. Grafik Kadar Protein Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa nilai kadar protein meningkat karena adanya penambahan tepung ikan dengan persentase yang berbeda. Hal ini sesuai dengan pendapat dari King (2017) yang menyatakan bahwa semakin banyak persentase tepung ikan yang digunakan maka semakin tinggi pula kadar protein pada kue tersebut. Berdasarkan penelitian Sari (2017), penambahan tepung ikan dengan persentase yang berbeda juga akan mempengaruhi kadar protein yang dihasilkan pada kue tersebut.

b. Kadar Air

Menurut Syarief dan Halid (1993), kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Kadar air merupakan parameter yang penting untuk diketahui. Kandungan air dalam bahan pangan menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut (Winarno, 2008).

Hasil pengujian kadar air pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4. Grafik Kadar Air Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Kadar air pada setiap perlakuan pada Gambar 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan O memiliki kadar air 6,02%, perlakuan A 6,01%, perlakuan B sebesar 5,55%, sedangkan kadar air pada perlakuan C adalah 5,46%. Berdasarkan SNI 01-2886-2000 kadar air yang baik pada makanan ringan maksimal adalah 4%, jadi pada kue akar pinang ini belum memenuhi standar makanan ringan namun kadar airnya tidak terlalu jauh dengan standart. Dari hasil tersebut terlihat bahwa terjadi

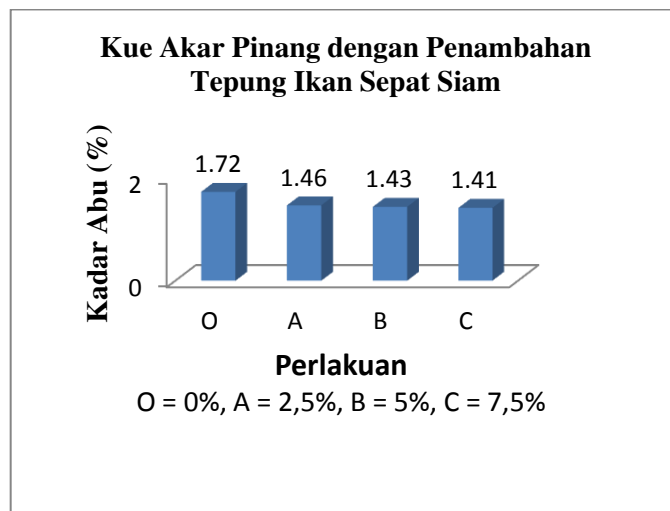
penurunan kadar air kue akar pinang seiring bertambahnya tepung ikan sepat siam yang ditambahkan. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Sari (2017) yang menyatakan bahwa semakin banyak tepung ikan yang digunakan maka semakin rendah kadar air yang ada pada kue tersebut.

c. Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Unsur juga dikenal sebagai zat organik atau kadar abu. Kadar abu tersebut dapat menunjukkan total mineral dalam suatu bahan pangan. Bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu (Zahro, 2013).

Penentuan kadar abu bertujuan untuk menentukan baik atau tidaknya suatu pengolahan, mengetahui jenis bahan yang digunakan dan sebagai penentu parameter nilai gizi suatu bahan makanan. Penentuan kadar abu berhubungan dengan kandungan mineral yang terdapat dalam suatu bahan, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Zahro, 2013).

Hasil pengujian kadar abu pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5. Grafik Kadar Abu Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

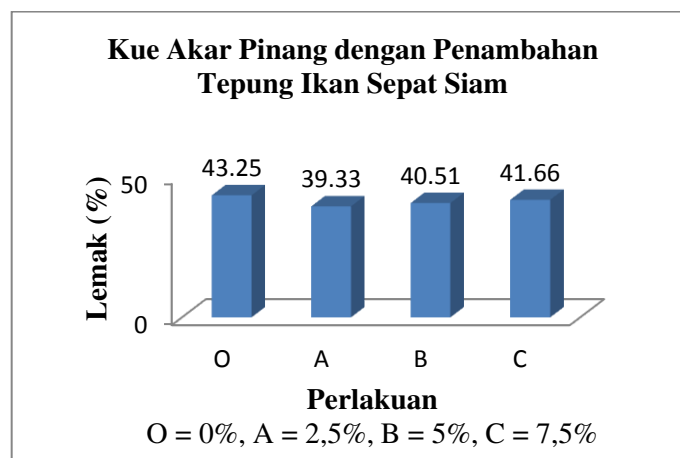
Berdasarkan Gambar 4.5 menunjukkan bahwa kadar abu pada perlakuan O paling tinggi yaitu 1,72%, hal ini dikarenakan tidak adanya penambahan tepung

ikan yang mengakibatkan kadar abu pada perlakuan O tinggi dibandingkan dengan perlakuan A, B dan C, diduga karena pada perlakuan A, B dan C ditambahkan tepung ikan menyebabkan kadar abu lebih rendah dibandingkan perlakuan O. Berdasarkan King (2017) hal ini sesuai dengan penelitiannya yang menyatakan bahwa semakin banyak persentase tepung ikan sepat siam yang digunakan maka semakin rendah kadar abu pada kue tersebut. Hal ini berbeda dengan pendapat Sari (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung ikan sepat siam yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai kadar abu pada kue. Hal ini karena Peningkatan kadar abu kue dengan penambahan tepung ikan sepat siam diduga karena dalam pembuatan tepung ikan sepat siam menggunakan seluruh tubuh ikan kecuali jeroan, sirip dan bola mata. Pada tubuh ikan sepat siam terdapat tulang dan lain-lain yang mengandung banyak mineral dan fosfor. Sehingga semakin tinggi konsentrasi tepung ikan sepat siam yang digunakan maka semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan.

d. Kadar Lemak

Kandungan lemak pada penelitian ini cukup tinggi. Kandungan lemak yang tinggi dapat menimbulkan ketengikan. Meskipun ketengikan tidak mengganggu, tetapi bila dibiarkan juga akan merugikan. Cara mencegah dari ketengikan adalah dengan meminimalkan hubungan dengan udara bebas terutama dalam penyimpanan hasil olahan (Moelyanto, 1992).

Hasil pengujian kadar lemak pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar 4.6.



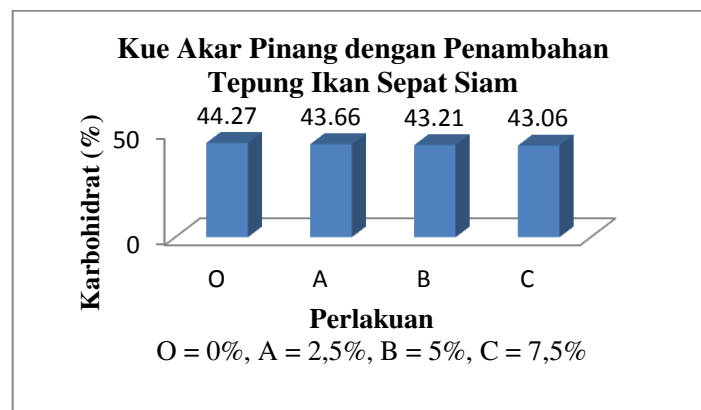
Gambar 4.6. Grafik Kadar Lemak Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Berdasarkan Gambar 4.6 menunjukkan bahwa kadar lemak pada kue akar pinang pada perlakuan O memiliki nilai sebesar 43,25% lebih tinggi dibandingkan perlakuan A, B dan C, pada perlakuan A yaitu sebesar 39,33% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B dan C. Pada perlakuan B lebih rendah dari pada perlakuan C yaitu 41,66%. hal ini diduga karena akibat proses penggorengan yang menggunakan minyak goreng. Hal ini berbeda dengan pendapat Sari (2017) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi tepung ikan yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar lemak pada kue.

e. Kadar Karbohidrat

Bahan yang menjadi sumber karbohidrat pada pembuatan kue akar pinang yaitu tepung ketan.

Hasil pengujian kadar karbohidrat pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7. Grafik Kadar Karbohidrat Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Berdasarkan Gambar 4.7 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat dari semua perlakuan mengalami penurunan. Penurunan kadar karbohidrat dikarenakan terjadi penggantian sebagian tepung ketan yang menjadi sumber utama karbohidrat pada kue akar pinang. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Sari (2017) yang menyatakan bahwa semakin berkurang tepung terigu yang digunakan maka semakin rendah karbohidrat yang terkandung didalamnya.

4.3.3. Uji Organoleptik

Uji organoleptik disebut juga uji indera atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk

pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk (Adam, 2011).

Menurut Soekarno (1985), faktor penentu dari uji organoleptik seperti pada rasa, aroma, kenampakan dan tekstur berkaitan dengan selera dari konsumen serta nilai estetika kelayakan penerimaan panelis dengan menggunakan tes santap. Hasil uji organoleptik pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dengan persentase yang berbeda meliputi aroma, rasa, tekstur dan warna.

Uji organoleptik menggunakan metode hedonik atau tingkat kesukaan dengan lembar score sheet seperti pada Lampiran 1. Panelis yang digunakan dalam uji organoleptik ini yaitu panelis yang tidak terlatih berjumlah 20 orang. Spesifikasi yang digunakan pada pengujian ini meliputi aroma, rasa, tekstur dan warna. Hasil uji organoleptik kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Tabel. 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Perlakuan	Spesifikasi			
	Aroma	Rasa	Tekstur	Warna
O	6,1a	5,1a	5,7a	7,0a
A	5,9a	6,3ab	5,7ab	6,0a
B	6,6a	6,8b	6,8bc	6,4a
C	6,8a	6,8b	7,7c	6,9a

Keterangan :

- Angka yang diikuti dengan huruf *superscript* (a, b, c dan d) yang berbeda setiap perlakuan menunjukkan beda nyata.
- Huruf yang sama tidak berbeda nyata.

a. Aroma

Aroma merupakan sensasi yang kompleks dan saling terkait pada produk olahan daging (Prayitno, dkk.2009). Sedangkan aroma menurut Kemp et al., (2009) merupakan bau dari produk makanan, bau sendiri adalah suatu respon ketika senyawa volatil dari suatu makanan masuk kerongga hidung dan dirasakan oleh sistem olfaktori. Senyawa volatil masuk kedalam hidung ketika manusia

bernapas atau menghirupnya, namun juga dapat masuk dari belakang tenggorokan selama seseorang makan.

Berdasarkan hasil perhitungan uji tanda pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perbandingan antara perlakuan tidak berbeda nyata. Panelis menilai setiap perlakuan memiliki aroma yang sama

Data hasil pengujian organoleptik terhadap spesifikasi aroma pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada Tabel. 4.5.

Tabel 4.5. Data Hasil Organoleptik Spesifikasi Aroma Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Panelis	Aroma			
	O	A	B	C
1	5	5	7	9
2	5	7	7	9
3	7	5	9	7
4	3	5	5	7
5	7	5	5	9
6	9	7	7	5
7	9	5	7	7
8	7	5	3	9
9	5	5	9	7
10	9	7	5	3
11	3	5	9	7
12	5	5	7	9
13	7	5	5	7
14	7	5	5	7
15	7	5	5	9
16	9	7	7	5
17	3	5	9	5
18	5	9	5	7
19	5	7	7	5
20	5	7	9	3
Jumlah	122	188	132	136
Rata-rata	6,1	5,9	6,6	6,8

Tabel 4.5 merupakan hasil nilai rata-rata uji organoleptik untuk spesifikasi aroma yang dilakukan oleh 20 orang panelis. Pada masing-masing perlakuan diperoleh nilai tertinggi adalah perlakuan A dengan nilai 5,9 (biasa) yaitu dengan penambahan tepung ikan sebesar 2,5% dari total tepung ketan sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan O (kontrol) tanpa penambahan tepung ikan.

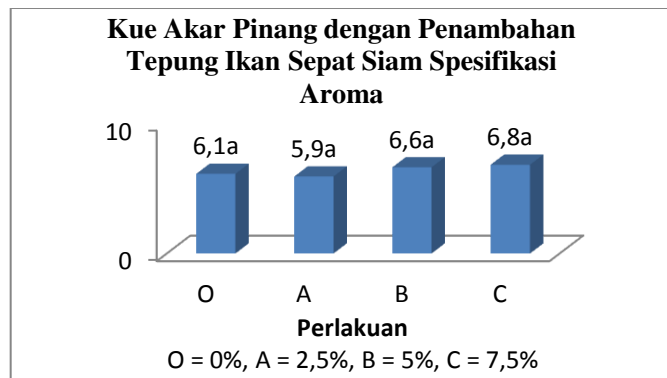
Perbedaan antar perlakuan dapat diketahui maka perlu analisis statistik uji tanda untuk nilai uji organoleptik spesifikasi aroma. Analisis statistik uji tanda pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Aroma pada Produk Kue Akar Pinang Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Spesifikasi	Beda Perlakuan	X ² Hitung	X ² tabel		Keterangan
			5%	1%	
Aroma	A-O	0,5	3,84	6,63	TBN
	B-O	0,05			TBN
	C-O	3,76			TBN
	B-A	0,36			TBN
	C-A	0,31			TBN
	C-B	0,21			TBN

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata (TBN)
 Berbeda Nyata (BN)
 Berbeda Sangat Nyata (BSN)**

Hasil uji organoleptik dengan spesifikasi aroma pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam disajikan pada Gambar. 4.8



Keterangan :

- Angka yang diikuti dengan huruf *superscript* (a, b, c dan d) yang berbeda setiap perlakuan menunjukkan beda nyata.
- Huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Gambar 4.8. Grafik Spesifikasi Aroma Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

b. Rasa

Salah satu faktor yang menentukan kualitas makanan adalah kandungan senyawa citarasa. Senyawa citarasa merupakan senyawa yang menyebabkan

timbulnya sensasi rasa (manis, pahit, masam dan asin), trigeminal (astringent, dingin, panas) dan aroma setelah mengkonsumsi senyawa tersebut. Definisi citarasa tergantung pada sudut pandang pendefinisinya, yaitu yang pertama citarasa adalah persepsi biologis seperti yang dihasilkan oleh materi yang masuk kemulut, dan yang kedua citarasa adalah karakter/sifat bahan yang menghasilkan sensasi. Citarasa terutama dirasakan oleh reseptor aroma dalam hidung dan reseptor rasa pada mulut (Fisher dan Scott, 1997).

Data hasil pengujian organoleptik terhadap spesifikasi rasa pada produk kue akar pinang penambahan tepung ikan dengan persentase yang berbeda, dapat dilihat pada Tabel. 4.7.

Tabel 4.7. Data Hasil Spesifikasi Rasa Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Panelis	Aroma			
	O	A	B	C
1	5	9	7	7
2	5	5	7	9
3	5	5	9	7
4	7	5	7	9
5	7	9	7	7
6	5	7	9	5
7	5	7	5	7
8	3	9	5	7
9	5	5	5	7
10	5	9	5	3
11	7	7	9	9
12	5	7	5	7
13	5	5	5	7
14	7	5	5	7
15	5	9	5	7
16	5	5	9	7
17	3	3	9	7
18	5	5	9	7
19	5	5	7	9
20	5	5	7	7
Jumlah	102	126	136	135
Rata-rata	5,1	6,3	6,8	6,8

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui nilai rata-rata untuk uji organoleptik terhadap spesifikasi rasa yang dilakukan oleh 20 orang panelis. Produk kue akar pinang sepat siam yang memiliki nilai tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan

nilai 6,8 (suka). Nilai terendah terdapat pada perlakuan O (kontrol) tanpa penambahan tepung ikan dengan nilai 5,1 (biasa). Agar perbedaan perlakuan dapat diketahui maka perlu analisis statistik uji tanda untuk nilai uji organoleptik pada spesifikasi rasa. Analisis statistik uji tanda pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Rasa pada Produk Kue Akar Pinang Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Spesifikasi	Beda Perlakuan	X ² Hitung	X ² tabel		Keterangan
			5%	1%	
Rasa	A-O	2,5	3,84	6,63	TBN
	B-O	7,69**			BSN
	C-O	11,52**			BSN
	B-A	0,23			TBN
	C-A	0,94			TBN
	C-B	0			TBN

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata (TBN)
 Berbeda Nyata (BN)
 Berbeda Sangat Nyata (BSN)**

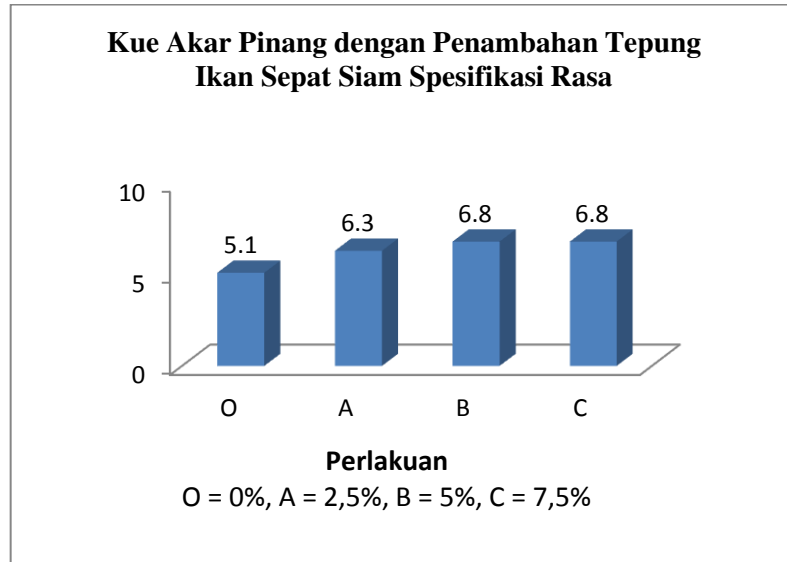
Berdasarkan analisis statistik uji tanda pada Tabel 4.8. menunjukkan bahwa nilai rasa pada perlakuan A-O tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B-O dan C-O berbeda sangat nyata, tetapi pada perlakuan B-A, C-A dan C-B tidak berbeda nyata. Penambahan tepung ikan pada kue akar pinang mempengaruhi rasa yang pada kue tersebut. Menurut Sari (2017) semakin banyak konsentrasi tepung ikan yang ditambahkan maka semakin gurih rasa dari kue tersebut. Tetapi dalam penelitian Rustianti (2008), semakin banyak konsentrasi tepung ikan yang ditambahkan akan menimbulkan rasa terlalu gurih dan rasa ikan yang berlebih.

Menurut Tranggono (1991), pada umumnya telah disepakati bahwa hanya terdapat rasa dasar yaitu manis, pahit, asam dan asin. Kepekaan terhadap rasa terletak pada kuncup perasa dari lidah.

Menurut Moeljanto (1982), rasa dipengaruhi oleh kesegaran dari bahan yang digunakan dan bahan-bahan pendukung seperti garam dan bumbu-bumbu yang digunakan pada proses pengolahan.

Berdasarkan analisis statistik uji tanda pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai rasa pada perlakuan semua perlakuan ada yang tidak berbeda nyata, berbeda

nyata, dan berbeda sangat nyata. Hasil uji organoleptik dengan spesifikasi rasa pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam disajikan pada Gambar 4.9.



Keterangan :

- Angka yang diikuti dengan huruf *superscript* (a, b, c dan d) yang berbeda setiap perlakuan menunjukkan beda nyata.
- Huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Gambar 4.9. Grafik Spesifikasi Rasa Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Rasa merupakan atribut mutu yang paling penting dalam menentukan tingkat penerimaan terhadap suatu produk makanan. Rasa didefinisikan oleh deman (1997) sebagai perasaan yang dihasilkan oleh sesuatu yang dimasukkan ke mulut kemudian dirasakan oleh indera perasa pada suhu mulut.

Nilai rasa pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam pada semua perlakuan mengalami kenaikan dengan bertambah persentase tepung ikan yang diberikan. Gambar 4.9 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 6,8 (7,5%). Dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan O sebesar 5,1 (tanpa penambahan tepung ikan).

c. Tekstur

Tekstur adalah sifat bahan yang dapat diterima konsumen dengan indera peraba. Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan, kadang-kadang lebih penting dari warna, rasa, dan bau (Kartika, 1996). Data hasil pengujian organoleptik terhadap spesifikasi tekstur pada produk kue akar pinang penambahan tepung ikan dengan persentase yang berbeda, dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Data Hasil Uji Organoleptik Spesifikasi Tekstur Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Panelis	Aroma			
	O	A	B	C
1	5	7	9	7
2	7	5	7	9
3	7	5	7	9
4	5	3	7	5
5	7	7	7	7
6	9	5	7	7
7	7	9	7	7
8	3	5	7	9
9	5	7	7	9
10	7	5	3	9
11	5	3	5	9
12	7	9	7	7
13	3	5	3	9
14	5	7	5	9
15	5	7	9	5
16	5	7	7	9
17	5	3	9	7
18	5	5	7	9
19	5	5	7	5
20	7	5	9	7
Jumlah	114	114	136	154
Rata-rata	5,7	5,7	6,8	7,7

Hasil dari Tabel 4.9 diketahui nilai rata-rata uji organoleptik untuk spesifikasi tekstur yang dilakukan oleh 20 orang panelis. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan C sebesar 7,7 (suka) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan O yaitu kue akar pinang tanpa penambahan tepung ikan sepat siam dan perlakuan A dengan penambahan tepung ikan sepat siam sebanyak 2,5% dari berat tepung ketan.

Perbedaan antar perlakuan dapat diketahui maka perlu analisis statistik uji tanda untuk nilai uji organoleptik spesifikasi tekstur. Analisis statistik uji tanda pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Tekstur pada Produk Kue Akar Pinang Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Spesifikasi	Beda Perlakuan	X ² Hitung	X ² tabel		Keterangan
			5%	1%	
Tekstur	A-O	0	3,84	6,63	TBN
	B-O	4,04*			BN
	C-O	8,64**			BSN
	B-A	2,11			TBN
	C-A	5,88*			BN
	C-B	0,23			TBN

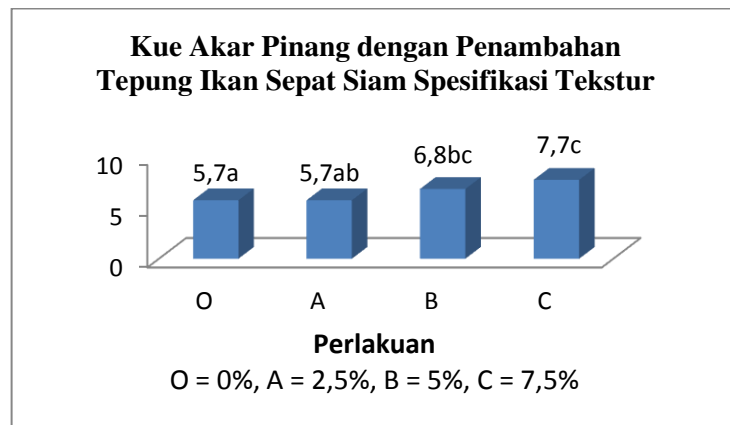
Keterangan : Tidak Berbeda Nyata (TBN)

Berbeda Nyata (BN)

Berbeda Sangat Nyata (BSN)**

Berdasarkan hasil analisis statistik uji tanda terhadap uji organoleptik dengan spesifikasi tekstur pada Tabel 4.10. menunjukkan bahwa nilai tekstur A-O, B-A, C-B tidak berbeda nyata. Sedangkan B-O dan C-A berbeda nyata dan perlakuan C-O berbeda sangat nyata.

Dari hasil pengujian organoleptik spesifikasi tekstur didapatkan nilai tertinggi perlakuan C sebesar 7,7 (suka) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan O (kontrol) yaitu 5,7 (biasa) dan perlakuan A. Hasil uji organoleptik dengan spesifikasi tekstur pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Keterangan :

- Angka yang diikuti dengan huruf *superscript* (a, b, c dan d) yang berbeda setiap perlakuan menunjukkan beda nyata.
- Huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Gambar 4.10. Grafik Spesifikasi Teksur Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada tekstur kue akar pinang.

d. Warna

Data hasil pengujian organoleptik terhadap warna pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dengan persentase yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11. Data Hasil Uji Organoleptik Spesifikasi Warna Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

Panelis	Aroma			
	O	A	B	C
1	7	9	7	9
2	7	5	9	7
3	5	9	5	7
4	3	7	5	3
5	7	5	9	9
6	7	5	7	7
7	9	7	7	9
8	7	3	5	7
9	9	7	9	7
10	7	3	7	5
11	9	5	3	9
12	7	9	7	7
13	7	5	3	5
14	7	7	5	7
15	5	3	5	7
16	9	3	7	5
17	7	5	9	7
18	5	9	5	7
19	7	7	7	7
20	7	7	7	7
Jumlah	140	120	128	138
Rata-rata	7	6	6,4	6,9

Dari Tabel 4.11. dapat diketahui nilai rata-rata untuk uji organoleptik kue akar pinang dengan spesifikasi warna yang dilakukan oleh 20 orang panelis. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan O (kontrol) yaitu sebesar 7 (suka) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 6.

Perbedaan antar perlakuan agar dapat diketahui maka dilakukan analisis statistik dengan menggunakan uji tanda untuk nilai organoleptik spesifikasi warna. Analisis statistik terhadap kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12. Hasil Uji Tanda Terhadap Nilai Organoleptik Spesifikasi Warna pada Produk Kue Akar Pinang Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

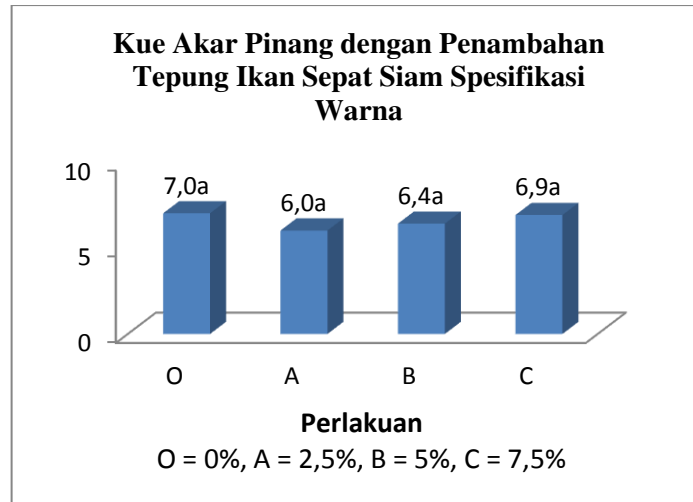
Spesifikasi	Beda Perlakuan	X ² Hitung	X ² tabel		Keterangan
			5%	1%	
Warna	A-O	1,56	3,84	6,63	TBN
	B-O	0,69			TBN
	C-O	0,30			TBN
	B-A	0			TBN
	C-A	1,78			TBN
	C-B	0,26			TBN

Keterangan : Tidak Berbeda Nyata (TBN)
 Berbeda Nyata (BN)
 Berbeda Sangat Nyata (BSN)**

Berdasarkan Tabel 4.12. diketahui bahwa nilai warna pada semua perlakuan yaitu dari perlakuan A-O, B-O, C-O, B-A, C-A dan C-B tidak berbeda nyata.

Hasil uji organoleptik pada Gambar 4.14 menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada perlakuan O (kontrol) yaitu sebesar 7 dan nilai terendah terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 6. Warna dan kenampakan menentukan suatu produk sampel terhadap kesukaan dan daya tarik bagi konsumen, sehingga warna penting untuk diamati, indera yang berperan dalam uji organoleptik spesifikasi warna ini ialah indera penglihatan atau mata. Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh warna pangan tersebut. Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh cahaya yang diserap dan dipantulkan dari bahan itu sendiri dan juga ditentukan oleh faktor dimensi yaitu warna produk, kecerahan, dan kejelasan warna produk (Rahayu, 2001).

Hasil pengujian organoleptik spesifikasi warna pada produk kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan sepat siam dapat dilihat pada Gambar. 4.14.



Keterangan :

- Angka yang diikuti dengan huruf *superscript* (a, b, c dan d) yang berbeda setiap perlakuan menunjukkan beda nyata.
- Huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Gambar 4.11. Grafik Spesifikasi Warna Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Hasil analisis uji tanda spesifikasi warna pada Tabel 4.14 menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan pada kue akar pinang tidak mempengaruhi warna pada kue tersebut. Tidak berbeda warna pada kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan ini adalah karena tepung ikan yang digunakan berwarna terang sama seperti kue akar pinang pada umumnya sehingga tidak mempengaruhi kenampakan dari kue akar pinang. Se;ain itu karena proses penggorengan yang sama.

Penggorengan merupakan suatu proses pemanasan bahan pangan menggunakan medium minyak goreng sebagai pengantar panas (Muchtadi, 2008). Selama proses penggorengan bahan mengalami perubahan fisik, kimia, dan sifat sensoris. Penggorengan juga salah satu proses olahan pangan yang sangat populer. Menggoreng menggunakan lemak atau minyak pangan. Selama proses pemasakan ini terjadi pindah panas dan pindah massa (Ketaren, 1986). Sedangkan menurut Muchtadi (2008), penggorengan adalah suatu proses pemanasan bahan pangan menggunakan medium minyak goreng sebagai pengantar panas.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan tepung ikan sepat siam memiliki karakteristik yaitu rendemen 5,6%, kadar protein 63,53%, air 10,41%, abu 17,45%, lemak 0,29% dan karbohidrat 8,32%. Penambahan tepung ikan sepat siam meningkatkan kadar protein dan lemak tetapi menurunkan kadar air, abu dan karbohidrat. Penambahan tepung ikan berpengaruh pada rasa dan tekstur tetapi tidak berpengaruh pada aroma dan warna kue akar pinang.

Berdasarkan hasil uji kimia diperoleh perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan C yaitu penambahan tepung ikan sepat siam sebanyak 7,5% pada kue akar pinang dengan kandungan gizi yaitu kadar protein 9,39%, air 5,46%, abu 1,41%, lemak 41,66% dan karbohidrat 43,06% dan nilai organoleptik spesifikasi aroma 6,8 (suka), rasa 6,8 (suka), tekstur 7,7 (suka) dan warna 6,9 (suka).

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan yaitu tentang daya simpan tepung ikan sepat siam dan kue akar pinang dengan penambahan tepung ikan. Selain itu juga dapat dilakukan penelitian tentang diversifikasi olahan makanan lainnya dengan menggunakan penambahan tepung ikan sepat siam.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto, E. dan E. Liviawaty. 1985. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Amiarso. 2003. Pengaruh Penambahan Daging Ikan Kambing-kambing (*Abalistes steilatus*) terhadap Mutu Kerupuk Gemblong Khas Kuningan Jawa Barat. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Anonim, 2017. <http://www.resepharian.com/cara-membuat-kue-akar-pinang-khas-banjarmasin-mudah-dan-enak/>. Diakses tanggal 5 Mei 2018.
- AOAC, Association of Official Analytical Chemistry. 1984. Official Methods of Analysis. Association of Official Chemists, Washington DC, USA.
- Apriliana, I.S. 2010. Fortifikasi Tepung Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada Pembuatan Cone Es Krim. Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB Bogor.
- Astawan, M. 2004. Ikan yang Sedap dan Bergizi. Tiga Serangkai. Solo.
- BSN. 1998. Syarat Mutu Tepung Ketan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- BSN. 2000. Standar Nasional Indonesia-SNI 01 3556:2000: Garam Konsumsi Beryodium. Jakarta.
- BSN. 2000. Standar Nasional Indonesia-SNI 01-2886-2000: Makanan Ringan Ekstrudat. Jakarta.
- BSN. 2002. Margarin SNI 01 3541-2002. Jakarta.
- BSN. 2013. Standar Nasional Indonesia-SNI 2715-2013: Tepung Ikan-Bahan Baku Pakan. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Burhanuddin. 2001. Strategi Pengembangan Industri Garam di Indonesia, Kanisius. Yogyakarta.
- Dinas Kelautan dan Perikanan. 2016. Laporan Tahunan Statistik Perikanan Tangkap Provinsi Kalimantan Selatan. Pemerintahan Provinsi Kalimantan Selatan. Banjarbaru.
- deman, J.M. 1997. Kimia Makanan. ITB. Bandung.
- Deobald H.J. 1972. Rice flour. di dalam: Houston DF. Rice Chemistry and Technology. Minnesota. American Association of Cereal Chemists.

- Gaffar, A. K, dan K. Fatah. 2016. Pemanfaatan Rawa Lebak Air Tawar untuk Perikanan Tangkap di Sumatera Selatan. Prosidi Seminar Nasional Pengelolaan Lahan Terpadu. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa. Departemen Pertanian PP103-109.
- Flik, H. 1964. Fundamental of Cookie Production. Proc. Am. Soc. Bakery. Engr. Mar. 286-293.
- Hardiansyah & Briawan, D. 1994. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga, IPB. Bogor.
- Haryadi. 2008. Teknologi Pengolahan Beras. UGM. Press. Yogyakarta.
- Haryoto. 1996. Membuat Telur Asin. Kanisius. Yogyakarta.
- Ketaren, S. 2008. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI. Jakarta.
- King, D.E.S. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus Pall*) terhadap Kualitas Kue Kering. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Lambung Mangkurat.
- Koswara, S. 2006. Lebih Akrab dengan Kue Basah. www.ebookpangan.com. 15 Maret 2018.
- Kurnia, P dan Eni P. 2008. Pemanfaatan Ikan Kembung sebagai Bahan Baku Tepung Ikan ditinjau dari Kadar Abu, Air, Protein, Lemak dan Kalsium. Jurnal kesehatan 1(1):39-46.
- Liu, BS Luh. 1980. Rice: Production and Utilization. Wesport Connecticut : AVI Publishing Company Inc.
- Maudy. 2013. Perbedaan Margarin dan Mentega Butter. <http://maudikithen.blogspot.com/2013/02perbedaan-margarin-dan-mentega-butter.html>. Diakses tanggal 11 Maret 2018.
- Mervina. 2009. Formulasi Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dan Isolat Protein (*Glycine max, L.*) Sebagai Makanan Potensial untuk Anak Balita Gizi Kurang. [skripsi]. Fakultas Ekologi Manusia. IPB. Bogor.
- Muchtadi, T.R. 2008. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. 3rd ed. IPB. Bogor.
- Murjani, 2009. Budidaya Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan Pemberian Pakan Komersial. Fakultas Perikanan dan Kelautan Banjarbaru.
- Murtidjo, B.A. 2001. Beberapa Metode Pembenihan Ikan Air Tawar. Jilid I. Kanisius. Yogyakarta.

- Moeljanto. 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nabil, M. 2005. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp*) sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Nasoetion dan Barizi. 1980. Metode Statistik. PT. Gramedia. Jakarta.
- Noomhorm, A. N. Kongseree. and M. Apintanapong. 1997 . Effect of Aging on the Quality og Glutinous Rice Crackers. American Association of Cereal Chemist, Inc. Bangkok.
- Palungkun, R. dan A. Budhiarti. 1995. Bawang Putih Dataran Rendah. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Makanan. UI Press. Jakarta.
- Pratiwi, F. 2013. Pemanfaatan Tepung Daging Ikan Layang untuk Pembuatan Stick Ikan. [Skripsi]. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Priyanto T., 2012. Beras Ketan dan Sifat Fisika-kimianya. <http://www.alatcetakrengginang.com>. Diakses tanggal 24 Maret 2018.
- Rahayu, W.P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Rahmawati, I. 2008. Penentuan Lama Pengeringan pada Pembuatan Serbuk Biji Alpukat (*Persea Amecana mill*). [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. UPM. Malang.
- Riansyah, A. 2003. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan Menggunakan Oven. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. Sumatera Selatan.
- Rosidah, U. 1998. Pola Perbandingan Mutu Fish Snack dari Kombinasi Berbagai Jenis dan Serelia. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Binantjipta. Bandung.
- Sari, D.P. 2017. Karakteristik Sensori dan Fisiko-Kimia Crackers dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*). Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Sarwono, B. 1996. Pengawetan dan Pemanfaatan Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Setyaningsih, D; A. Apriyanto dan M.P. Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Simatupang, Nova F. 2012. Karakterisasi Ragam Genetik Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*) Berdasarkan Analisis Rpd (Random Amplified Polymorphic DNA) dan Morfometrik. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Sitompul, S. 2004. Analisis Asam Amino dalam Tepung Ikan dan Bungkil Kedelai. Buletin Teknik Pertanian.
- Soekarto, T.S. 1985. Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Srigandono, B. 1981. Rancangan Percobaan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Subagja, Y. 2009. Fortifikasi Ikan Patin pada Snack Ekstrusi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Sudarmaji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta.
- Suprpto, H. 2006. Pengaruh Substitusi Tapioka untuk Tepung Beras Ketan terhadap Perbaikan Kualitas Wingko. Jurnal Teknologi Pertanian 2(1); 19-23.
- Syamsiyah, I.S. dan Tajudin. 2003. Khasiat dan Manfaat Bawang Putih Raja Antibiotik Alami. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tranggono. 1991. Cita Rasa Bahan Makanan pada Kursus Singkat Sifat Sensoris Pangan. PAU Pangan dan Gizi. UGM. Yogyakarta.
- Umar, M. 2013. Studi Pembuatan Biskuit dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus sriatus*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ulyarti. 1997. Mempelajari Sifat-sifat Amilografi Pada Amilosa, Amilopektin dan Campurannya. [Skripsi]. IPB. Bogor.
- Winarno F. G. dan Fardiaz, S., 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia Jakarta.
- .1991. Minyak Goreng dalam Menu Masyarakat. Balai Pustaka. Jakarta.
- .1992. Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen.PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- .1995. Enzim Pangan. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- .—————.2008. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- .2009. Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran Panduan Lengkap untuk Para Pendidik dan Praktisi Pendidikan. Genius Prima Media. Jakarta.
- Zahro. 2013. Laporan Analisis Protein. (Online). <http://nuruszahro.blogspot.co.id>. Diakses tanggal 24 Juli 2018.

Lampiran 1. Lembar score Sheet Uji Organoleptik Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*).

Nama/NIM :

Tanggal :

Tujuan : Uji Organoleptik
Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang.

No	Spesifikasi	Score	397	195	269	800
1.	Aroma - Sangat suka - Suka - Biasa - Tidak suka - Sangat tidak suka	9 7 5 3 1				
2.	Rasa - Sangat suka - Suka - Biasa - Tidak suka - Sangat tidak suka	9 7 5 3 1				
3.	Tekstur - Sangat suka - Suka - Biasa - Tidak suka - Sangat tidak suka	9 7 5 3 1				
4.	Warna - Sangat suka - Suka - Biasa - Tidak suka - Sangat tidak suka	9 7 5 3 1				

*Pilih salah satu dari angka 1-9 menurut karakteristik yang anda nilai

Lampiran 2. Prosedur Kerja Uji Kadar Protein, Air, Abu, Lemak dan Karbohidrat.

Prosedur Kerja Uji Kadar Protein :

- Timbang dengan seksama sampel, masukan ke dalam labu kjeldahl 100 ml.
- Timbang 2 g campuran selenium dan 25 ml H₂SO₄ pekat.
- Panaskan diatas pemanas listrik sampai larutan mendidih dan larutan menjadi jernih kehijau-hijauan (sekitar 2 jam).
- Biarkan dingin, kemudian encerkan dan masukan ke dalam labu ukur 100 ml.
- Pipet 5 ml larutan dan masukan ke dalam alat penyuling dan tambahkan 5 ml NaOH 30% dan beberapa tetes indikator PP.
- Sulingkan selama kurang lebih 10 menit, sebagai penampung digunakan 10 ml larutan asam borat 2 % yang sudah dicampur indikator.
- Bilas ujung pendingin dengan air suling
- Titar dengan larutan HCl 0,01 N.
- Lakukan perhitungan kadar protein pada sampel.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(V_1 - V_2) \times N \times 0,014 \times f.k \times f.p}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W : berat sampel

V₁ : volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran contoh

V₂ : volume HCl yang dipergunakan penitaran blanko

N : normalitas HCl

f.k : protein dari makanan secara umum 6,25

f.p. : faktor pengenceran

Prosedur Kerja Uji Kadar Air :

- Ambil cawan dari oven, masukan desikator hingga cawan dingin.
- Kemudian cawan yang dingin ditimbang dengan neraca analitik dan catat berat cawan kosong, letakkan sampel pada cawan dan catat berat cawan + sampel, lakukan sampai semua sampel ditimbang beratnya.
- Setelah semua sampel dan cawan sudah diketahui beratnya, kemudian masukan ke oven selama 6 jam.

- Sampel dan cawan yang sudah dioven dikeluarkan dan diletakkan dalam desikator sampai cawan dingin.
- Setelah itu timbang dan lakukan perhitungan.

Adapun kadar air dapat ditimbang dengan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{W_1 - W_2}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

Prosedur Kerja Kadar Abu:

- Cawan di masukan ke dalam oven selama 1 jam dengan suhu 105°C.
- Setelah dioven cawan dimasukan kedalam desikator selama 30 menit (dinginkan).
- Kemudian timbang cawan kosong dan cawan + sampel sebanyak 2 gram.
- Panaskan sampel yang sudah ditimbang tadi diatas hot plate, sampai sampel menjadi arang.
- Lalu masukan ke dalam tanur sampai berbentuk abu suhu tanur mencapai 550 – 600°C,
- Setelah sampel menjadi abu masukan ke dalam desikator untuk didinginkan selama 4 jam.
- Timbang kembali, kemudian hitung selisihnya.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Abu} = \frac{\text{Berat abu}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

Prosedur Kerja Uji Kadar Lemak :

- Timbang berat labu kosong dan berat sampel. Lalu masukan sampel ke dalam selongsong kertas saring yang sudah dialasi dengan kapas.
- Sumbat selongsong kertas dengan kapas keringkan dalam oven pada suhu tidak lebih 80°C selama lebih kurang 1 jam, kemudian masukan ke dalam alat soxhlet dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya.
- Ekstrak dengan pelarut lemak selama kurang lebih 6 jam.
- Sulingkan pelarut lemak dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pada suhu 105°C.

- Masukkan ke dalam desikator, setelah dingin timbang berat labu + ekstrak lemak dan batu didih yang sudah di oven.
- Lakukan perhitungan kadar lemak pada sampel.

Perhitungan :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\text{Berat lemak}}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan :

W adalah berat labu + batu didih + ekstrak lemak (sesudah dioven)

W₁ adalah berat labu + batu didih kosong

W₂ adalah berat sampel

Adapun hasil perhitungan yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{W - W_1}{W_2} \times 100 \%$$

Kadar Karbohidrat :

Perhitungan kadar karbohidrat dapat ditentukan dengan metode pengurangan (by difference) sebagai berikut :

$$\% \text{ KH} = 100\% - (\text{air} + \text{abu} + \text{protein} + \text{lemak}) \%$$

Lampiran 3. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Spesifikasi Aroma

Panelis	Aroma				Beda Perlakuan					
	O	A	B	C	A-O	B-O	C-O	B-A	C-A	C-B
1	5	5	7	9	0	2	4	2	4	2
2	5	7	7	9	2	2	4	0	2	2
3	7	5	9	7	-2	2	0	4	2	-2
4	3	5	5	7	2	2	4	0	2	2
5	7	5	5	9	-2	-2	2	0	4	4
6	9	7	7	5	-2	-2	-4	0	-2	-2
7	9	5	7	7	-2	-4	-2	2	2	0
8	7	5	3	9	-4	-2	2	-2	4	6
9	5	5	9	7	-2	0	2	4	2	-2
10	9	7	5	3	0	-2	-6	-2	-4	-2
11	3	5	9	7	-2	2	4	4	2	-2
12	5	7	7	9	2	2	4	0	2	2
13	7	5	5	7	2	-2	0	0	2	2
14	7	5	5	7	-2	-2	0	0	2	2
15	7	5	5	9	-2	-2	2	0	4	4
16	9	7	7	5	-2	-2	-4	-2	-2	-2
17	3	5	9	5	2	6	2	4	0	-4
18	5	9	5	7	4	0	2	-4	-2	2
19	5	7	7	5	2	2	0	0	-2	-2
20	5	7	9	3	2	4	-1	2	-4	6
Jumlah	122	188	132	136						
rata – rata	6,1	9,4	6,6	6,8						
n1 (+)					8	9	13	7	13	11
n2 (-)					10	9	4	4	6	8
X ² Hitung					0,50	0,05	3,76	0,36	0,31	0,21

$$X^2 = \frac{\{(n1-n2)-1\}^2}{n1+n2}$$

$$A-O = \frac{\{(8-10)-1\}^2}{8+10} = 0,5$$

$$B-A = \frac{\{(7-4)-1\}^2}{7+4} = 0,36$$

$$B-O = \frac{\{(9-9)-1\}^2}{9+9} = 0,05$$

$$C-A = \frac{\{(13-6)-1\}^2}{13+6} = 0,31$$

$$C-O = \frac{\{(13-4)-1\}^2}{13+4} = 3,7$$

$$C-B = \frac{\{(11-8)-1\}^2}{11+8} = 0,2$$

Lampiran 4. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Spesifikasi Rasa

Panelis	Rasa				Beda Perlakuan					
	O	A	B	C	A-O	B-O	C-O	B-A	C-A	C-B
1	5	9	7	7	4	2	2	-2	-2	0
2	5	5	7	9	0	2	4	2	4	2
3	5	5	9	7	0	4	2	4	2	-2
4	7	5	7	9	-2	0	2	2	4	2
5	7	9	7	7	2	0	0	-2	-2	0
6	5	7	9	5	2	4	0	2	-2	-4
7	5	7	5	7	2	0	2	-2	0	2
8	3	9	5	7	6	2	4	-4	-2	2
9	5	5	5	7	0	4	2	4	2	-2
10	5	9	5	3	4	0	-2	-4	-6	0
11	7	7	9	9	0	2	2	2	2	-2
12	5	7	5	7	2	0	2	-2	0	2
13	5	5	5	7	0	0	2	0	2	2
14	7	5	5	7	-2	-2	0	0	2	2
15	5	9	5	7	4	0	2	-4	-2	-2
16	5	5	9	7	0	4	2	4	-2	-2
17	3	3	9	7	0	6	4	6	4	2
18	5	5	9	7	0	4	2	0	2	0
19	5	5	7	9	0	2	4	2	4	0
20	5	5	7	7	0	2	2	2	2	0
Jumlah	102	126	136	135						
rata – rata	5,1	6,3	6,8	6,75						
n1 (+)					8	12	16	10	11	8
n2 (-)					2	1	1	7	6	7
X ² Hitung					1	1,53	1,64	0,23	0,47	0

$$X^2 = \frac{\{(n1-n2)-1\}^2}{n1+n2}$$

$$A-O = \frac{\{(8-2)-1\}^2}{8+2} = 2,5$$

$$B-A = \frac{\{(10-7)-1\}^2}{10+7} = 0,23$$

$$B-O = \frac{\{(12-1)-1\}^2}{12-+1} = 7,69$$

$$C-A = \frac{\{(11-6)-1\}^2}{11+6} = 0,94$$

$$C-O = \frac{\{(16-1)-1\}^2}{16+1} = 11,5$$

$$C-B = \frac{\{(8-7)-1\}^2}{8+7} = 0$$

Lampiran 5. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Spesifikasi Tekstur

Panelis	Tekstur				Beda Perlakuan					
	O	A	B	C	A-O	B-O	C-O	B-A	C-A	C-B
1	5	7	9	7	2	4	2	2	0	-2
2	7	5	7	9	-2	0	2	2	4	2
3	7	5	7	9	-2	0	2	2	4	4
4	5	3	7	5	-2	2	0	4	2	-2
5	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
6	9	5	7	7	-4	-2	-2	2	2	2
7	7	9	7	7	2	0	0	-2	-2	0
8	3	5	7	9	2	4	6	2	4	2
9	5	7	7	9	2	2	4	0	2	2
10	7	5	3	9	-2	-4	2	-2	4	6
11	5	3	5	9	-2	0	4	2	6	6
12	7	9	7	7	2	0	0	-2	-2	4
13	3	5	3	9	2	0	6	-2	4	0
14	5	7	5	9	2	0	4	-2	2	6
15	5	7	9	5	2	4	0	2	-2	4
16	5	7	7	9	2	2	4	0	2	-4
17	5	3	9	7	-2	4	2	5	4	2
18	5	5	7	9	0	2	4	2	4	-2
19	5	5	7	5	0	2	0	2	0	-2
20	7	5	9	7	-2	2	2	4	2	-2
Jumlah	114	114	136	154						
rata – rata	5,7	5,7	6,8	7,7						
n1 (+)					9	10	13	12	14	10
n2 (-)					8	2	1	5	3	7
X ² Hitung					0	4,04	8,64	2,11	5,88	0,23

$$X^2 = \frac{\{(n1-n2)-1\}^2}{n1+n2}$$

$$A-O = \frac{\{(9-8)-1\}^2}{9+8} = 0$$

$$B-A = \frac{\{(12-5)-1\}^2}{12+5} = 2,11$$

$$B-O = \frac{\{(10-2)-1\}^2}{10+2} = 4,0$$

$$C-A = \frac{\{(14-3)-1\}^2}{14+3} = 5,88$$

$$C-O = \frac{\{(13-1)-1\}^2}{13+1} = 8,64$$

$$C-B = \frac{\{(10-7)-1\}^2}{10+7} = 0,23$$

Lampiran 6. Data Hasil Uji Tanda Kue Akar Pinang dengan Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Spesifikasi Warna

Panelis	Warna				Beda Perlakuan					
	O	A	B	C	A-O	B-O	C-O	B-A	C-A	C-B
1	7	9	7	9	2	0	2	-2	0	2
2	7	5	9	7	-2	2	0	4	2	-2
3	5	9	5	7	4	0	2	-4	-2	2
4	3	7	5	3	4	2	0	-2	-4	-2
5	7	5	9	9	-2	2	2	4	4	0
6	7	5	7	7	-4	-2	-2	2	2	0
7	9	7	7	9	0	0	0	0	2	2
8	7	3	5	7	-6	-6	-4	2	4	2
9	9	7	9	7	0	2	2	2	0	-2
10	7	3	7	5	-6	-2	-2	4	2	-2
11	9	5	3	9	-2	-4	-4	-2	4	6
12	7	9	7	7	2	0	0	-2	-2	0
13	7	5	3	5	-2	-4	-2	-2	0	2
14	7	7	5	7	2	0	2	-2	0	2
15	5	3	5	7	-6	-4	-2	2	4	2
16	9	3	7	5	-6	-2	-4	4	2	-2
17	7	5	9	7	-2	2	0	4	2	-2
18	5	9	5	7	4	0	2	-4	-2	2
19	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
20	7	7	7	7	0	0	0	0	0	0
Jumlah	140	120	128	138						
rata – rata	7	6	6,4	6,9						
n1 (+)					6	5	6	9	10	9
n2 (-)					10	7	7	8	4	6
X ² Hitung					1,56	0,69	0,30	0	1,78	0,26

$$X^2 = \frac{\{(n1-n2)-1\}^2}{n1+n2}$$

$$A-O = \frac{\{(6-10)-1\}^2}{6+10} = 1,56$$

$$B-A = \frac{\{(9-8)-1\}^2}{9+8} = 0$$

$$B-O = \frac{\{(5-7)-1\}^2}{5+7} = 0,69$$

$$C-A = \frac{\{(10-4)-1\}^2}{10+4} = 1,78$$

$$C-O = \frac{\{(6-7)-1\}^2}{6+7} = 0,30$$

$$C-B = \frac{\{(9-6)-1\}^2}{9+6} = 0,26$$

Lampiran 7. Perhitungan Rendemen Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)

$$\text{Berat Ikan Utuh} = 2500 \text{ g}$$

$$\text{Berat Tepung} = 140 \text{ g}$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat Kering Tepung Ikan}}{\text{Berat Ikan Utuh}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{140 \text{ g}}{2500 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 0,056 \times 100\%$$

$$= 5,6\%$$

Rendemen Kue Akar Pinang

$$\text{Berat Kue} = 198 \text{ g}$$

$$\text{Berat Adonan} = 252 \text{ g}$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat Adonan}}{\text{Berat Kue}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{198 \text{ g}}{252 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 0,785 \times 100\%$$

$$= 78,57\%$$

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Ikan Sepat Siam



Gambar 2. Penimbangan Ikan



Gambar 3. Penyiangan Ikan



Gambar 4. Daging Ikan yang Telah Dihilangkan Kulitnya



Gambar 5. Penimbangan Daging Ikan



Gambar 6. Penyusunan Ikan dalam Autoclave



Gambar 7. Proses Pemanasan dalam Autoclave



Gambar 8. Daging Ikan Setelah Pemanasan dalam Autoclave



Gambar 9. Penjemuran Daging Ikan



Gambar 10. Daging Ikan Setelah Penjemuran



Gambar 11. Pengovenan Ikan



Gambar 12. Penggilingan



Gambar 13. Pengovenan Tepung Ikan



Gambar 14. Pengayakan



Gambar 15. Penimbangan Tepung Ikan



Gambar 16. Tepung Ikan Sepat Siam



Gambar 17. Bahan Kue Akar Pinang



Gambar 18. Penimbangan Bahan



Gambar 19. Pengadukan Adonan Kue



Gambar 20. Adonan Kue



Gambar 21. Pencetakan



Gambar 22. Penggorengan



Gambar 23. Kue akar Pinang



Gambar 24. Uji Organoleptik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
 FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
 PANITIA SEMINAR DAN UJIAN SARJANA

Jalan Jenderal A. Yani Kotak Pos 6 Telp/Fax (0511)772124 Banjarbaru

LAMPIRAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Rini Agustin
 : GIA114035
 : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)
 Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang

Revisi yang disarankan :

Halaman	Saran Perbaikan
3	Perbaiki kalimat tujuan pada point 3.
47	Tambahkan simbol perlakuan c dengan kalimat
17	Tambahkan point bahwa hanya daging ikan yg di autoclave
18	Denudikan pula pada diagram alir.

Banjarbaru, ~~19~~ ^{NOVEMBER} 2018
 Penguji

[Signature]
 Ir. Hj. Siti Aisyah, MS
 NIP 19611215 198803 2 002



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
PANITIA SEMINAR DAN UJIAN SARJANA

Jalan Jenderal A. Yani Kotak Pos 6 Telp/Fax (0511)772124 Banjarbaru

LAMPIRAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Nama : Rini Agustin

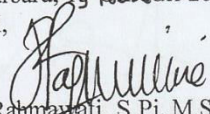
NIM : GIA114035

Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)
Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang

Saran perbaikan yang disarankan :

No	Halaman	Saran Perbaikan
	24 - 29	Pembahasan proksimat tepung ikan ditambahkan dgn ukuran ² sari, king, Aprihana, Nicer
	30 - 35	Pembahasan proksimat kue akar pinang ditambahkan dgn ukuran ² ttg kue kering, crackers, biskuit, stick (snack/makanan ringan)
	35 - 46	Pembahasan organoleptik kue akar pinang ditambahkan dgn ukuran ² yang terbaru
1.	18	perbaiki diagram dari tepung ikan
5.	47	perbaiki paragraf kesimpulan saran

Banjarbaru, 19 Oktober 2018
Penguji,


Hafni Rahmawati, S.Pi, M.Sc
NIP 198106032003122002

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
PANITIA SEMINAR DAN UJIAN SARJANA

Jalan Jenderal A. Yani Kotak Pos 6 Telp/Fax (0511)772124 Banjarbaru

LAMPIRAN BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

a : Rini Agustin

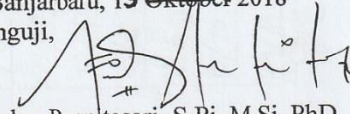
: GIA114035

: Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*)
Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang

ikan yang disarankan :

Halaman	Saran Perbaikan
1	paragraf 4 diganti 1 paragraf 1 kalimat
3	perbaiki tujuan
16	tabung penelitian atau pembuatan
18	tepung ikan Tabung pembuatan tepung ikan tambah periletan (di busa kulit dan di fillet)
19	1 perlakuan ?
30	di perbaiki.
47	kemungkinan di lengkapi

Banjarbaru, 19 ^{No Ujian} Oktober 2018
Penguji,


Findya Puspitasari, S.Pi, M.Si, PhD
NIP 19811213 200501 2 003

**LEMBAR KENDALI KONSULTASI
LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI**

Nama : Rini Agustini
 NIM : G1A114035
 Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siram (*Trichogaster pectoralis*) Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang

Diserahkan	TANGGAL KONSULTASI		MATERI	NAMA PEMBIMBING	TANDA TANGAN	CATATAN
	Dikoreksi	Diambil				
7/8-2018	-	-	Laporan skripsi	Siti Harys	<i>[Signature]</i>	Tersedia ke. pembt
8/8-2018	9/8-2018	10/8-2018	Hasil & Pembahasan	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
16/8-2018	17/8-2018	19/8-2018	Pendahuluan & Rumus	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
20/08-2018	20/08-2018	20/08-2018	Analisis Data	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
27/08-2018	27/08-2018	27/08-2018	Pembahasan	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
01/09-2018	01/09-2018	01/09-2018	Kesimpulan & Lampiran	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
05/09-2018	09/10-2018	09/10-2018	kesimpulan & Pembahasan	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
10/10-2018	10/10-2018	10/10-2018	kesimpulan & Pembahasan	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!
24/10-2018	24/10-2018	24/10-2018	kesimpulan & Pembahasan	Hafni R	<i>[Signature]</i>	Pembata!!!

^{*)} Coret yang tidak perlu

Banjarbaru, Agustus 2018
 Mengetahui, Ketua



Ir. H. Rozanie Ramli, M.Si
 NIP. 19550526 198103 1 004

LEMBANG KENDALI KONSULTASI
 LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Rini Agustini
 NIM : G1A114035
 Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) Terhadap Kualitas Kue Akar Pinang

TANGGAL KONSULTASI		MATERI	NAMA PEMBIMBING	TANDA TANGAN	CATATAN
Diserahkan	Dikoreksi				
26/10/2018	26/10/2018		Hafni R	[Signature]	
26/10/2018	29/10/2018	Keseluruhan laporan	Siti Priyati	[Signature]	Lanjut konsultasi dgn PBI
3/11/2018	7/11/2018	Keseluruhan laporan	Siti Priyati	[Signature]	perbaiki da-pus
8/11/2018	9/11/2018	Ringkasan semis final	Siti Priyati	[Signature]	TERUSKAN KE PUS
13/12/2018	14/12/2018	laporan keseluruhan	Siti Priyati	[Signature]	
14/12/2018	14/12/2018	format PUS	Firdaus P	[Signature]	Perbaiki
17/12/2018	17/12/2018		Rozani R	[Signature]	Ace Teruskan ke Felan PUS
18/12/2018	17/12/2018		Rozani R	[Signature]	revisi / perbaiki
23/12/18			Rozani R	[Signature]	ace / perbaiki

*) Coret yang tidak perlu



Banjarbaru, Agustus-2018
 Mengetahui, Ketua
 Ir. H. Rozanie Ramli, M.Si
 NIP. 19550526 198103 1 004

