



LAPORAN PENELITIAN

OPTIMALISASI PEMBUATAN BROWNIES IKAN GABUS

Nama Peneliti :
Tri Marta Fadhillah
Elfira Mayasari

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MITRA KELUARGA
BEKASI TIMUR
2018**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN DOSEN

Judul Penelitian : Optimalisasi Pembuatan Brownies Ikan Gabus
Kode>Nama Rumpun Ilmu : 165/Teknologi Pangan dan Gizi
Bidang Fokus : Pangan-Pertanian
Tema Riset : Teknologi ketahanan dan kemandirian pangan
Topik Riset : Pengembangan produk pangan fungsional
Peneliti
a. Nama Lengkap : Tri Marta Fadhillah
b. NIDN : 0315038801
c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
d. Program Studi : S1 Gizi
e. Nomor HP : 082298005951
f. Alamat surel (*e-mail*) : martafadhillah88@gmail.com
Anggota Peneliti (1)
a. Nama Lengkap : Elfira Mayasari
b. NIDN : 0308088801
c. Perguruan Tinggi : STIKes Mitra Keluarga
Anggota Mahasiswa :
a. Alda Oktariana (201802004)
b. Cici Meila Sari (201802010)
c. Faiz Pramudia Sumadi (201802015)

Bekasi, 28 Oktober 2019

Mengetahui,
Ketua PPPM



(Afrinia Eka Sari, STP, M.Si)
NIDN. 03.0804.8307

Ketua Peneliti

A blue ink signature with the initials "SS" written above it.

(Tri Marta Fadhillah, S.Pd, M.Gizi)
NIDN 03.1503.8801

Menyetujui,
Ketua STIKes Mitra Keluarga



(Dr. Susi Hartati, S.Kp.,M.Kep.,Ns.,Sp.Kep.An)
NIDN 03.0103.6703

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	iv
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1Latar Belakang	1
1.2Tujuan Penelitian	3
1.3Rumusan Masalah	3
1.4Target Luaran	3
1.5Manfaat Penelitian	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	5
BAB III : METODE PENELITIAN	13
BAB IV : JADWAL PENELITIAN	19
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
Lampiran	33

RINGKASAN

Ikan gabus banyak mengandung albumin dibandingkan dengan ikan tawar lainnya. Kandungan albumin ikan gabus jantan sebesar 6,7% lebih rendah dibandingkan ikan gabus betina memiliki albumin 8,2%. Secara umum brownies terbuat dari tepung terigu, namun demikian sudah ada yang menambahkan ikan pada pembuatan brownies seperti ikan lele dan ikan nila, akan tetapi belum ada yang menambahkan ikan gabus pada pembuatan brownies. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan karakteristik inderawi, mutu dan kadungan albumin serta daya terima masyarakat terhadap produk brownies. Desain penelitian ini adalah *descriptive experimental design* yang terdiri dari 2 faktor yaitu : proporsi penambahan ikan gabus yang terdiri dari 3 level (60 gram, 80 gram, 100 gram), dengan proses pengukusan ikan gabus dan proses tanpa pengukusan ikan gabus. Hasil penelitian ini adalah rata-rata karakteristik warna coklat, tidak beraroma ikan, tidak terasa ikan dan bertekstur lembut. Produk brownies yang terdapat perbedaan signifikan baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur yaitu sampel brownies dengan penambahan 100 gram mentah dan 100 gram kukus. Uji kandungan albumin pada brownies penambahan ikan gabus yang paling tinggi kandungan albuminnya terdapat pada sampel brownies penambahan ikan gabus 100 gram mentah yaitu sebesar 459,29% b/b. Hasil mutu dari produk brownies sudah sesuai dengan SNI dengan mutu kadar air < 40% dan kadar abu < 3%. Daya terima pada produk brownies paling banyak masyarakat memilih brownies dengan penambahan ikan gabus 60 gram kukus. Kesimpulannya adalah brownies ikan gabus ini dapat diterima oleh masyarakat dan mengandung tinggi albumin.

Kata Kunci : Optimalisasi Pembuatan Brownies Ikan Gabus

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan gabus (*Channa striata* sinonim *Ophiocephalus Striatus*) merupakan ikan yang bersifat predator (memangsa ikan-ikan lain yang lebih kecil dari ukuran badannya), dan ikan asli perairan Indonesia. Penyebaran ikan gabus di Indonesia hampir merata di seluruh Indonesia dari sabang sampai merauke (Asfar, 2012). Ikan gabus di masyarakat saat ini telah diasosiasikan sebagai obat. Ikan gabus diolah menjadi berbagai jenis masakan lalu disajikan kepada keluarga yang sakit, terutama bagi yang pasca operasi. Sebenarnya, pemahaman masyarakat tentang ikan gabus sebagai obat telah dikenal sejak nenek moyang kita dahulu terutama di beberapa daerah di Sulawesi Selatan seperti wajo, pinrang dan takalar, mereka menyarankan atau berusaha menyajikan masakan ikan gabus kepada keluarga yang sakit dengan keyakinan bahwa dapat membantu penyembuhan (Fajar, 2012). Walaupun saat itu mereka tidak mengetahui kandungan yang terdapat dalam ikan gabus.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian telah mengungkap fakta bahwa ikan gabus memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik untuk kesehatan. Kandungan tersebut terdiri dari kandungan protein yang tinggi terutama albumin dan asam amino esensial, lemak khususnya asam lemak esensial, mineral khususnya zink/seng dan beberapa vitamin yang baik untuk kesehatan (Mustafa, Aris dan Yohanes, 2012). Ikan gabus banyak mengandung albumin dibandingkan dengan ikan tawar lainnya (Prastari, 2017). Kandungan albumin ikan gabus jantan sebesar 6,7% lebih rendah dibandingkan ikan gabus betina memiliki albumin 8,2% (Suprayitno, 2008).

Albumin memiliki beberapa fungsi dalam darah yaitu mengatur tekanan osmotik di dalam darah, menjaga keberadaan air dalam plasma darah sehingga bisa mempertahankan volume darah, sebagai sarana pengangkut/transportasi protein dalam darah dan membentuk jaringan tubuh yang baru. Pembentukan jaringan tubuh yang baru dibutuhkan pada saat pertumbuhan (bayi, kanak-kanak, remaja dan ibu hamil) dan mempercepat penyembuhan jaringan tubuh misalnya sesudah operasi, luka bakar dan sakit (Qimindra, 2008).

Brownies adalah jenis makanan yang terkenal dan menjadi favorit banyak orang. Brownies merupakan salah satu jenis cake yang berwarna coklat kehitaman dengan

tekstur sedikit lebih keras dari cake karena brownies tidak membutuhkan pengembangan atau gluten (Astawan, 2009). Brownies umumnya dibuat dengan cara dipanggang. Namun, sudah banyak juga pengolahannya dengan cara dikukus. Brownies memiliki tekstur yang padat, tidak berongga, dan tidak begitu empuk, karena brownies tidak begitu mengembang seperti cake pada umumnya (Ayustaningwarno, 2014). Bahan-bahan pembuat brownies didominasi oleh bahan-bahan coklat, seperti coklat bubuk, koko, coklat cair, *dark chocolate*, coklat pasta, serta susu coklat (Marsoedhi, 2010).

Berdasarkan studi literature, penelitian terkait pembuatan dan daya terima brownies dengan penambahan ikan gabus dan putih telur belum pernah dilakukan sebelumnya. Secara umum brownies terbuat dari tepung terigu, namun demikian sudah ada yang menambahkan ikan pada pembuatan brownies seperti ikan lele dan ikan nila. Akan tetapi bahan tambahan tersebut dibuat dalam bentuk tepung bukan murni penambahan dari ikan. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mencoba untuk memanfaatkan ikan gabus yang kaya akan albumin sebagai bahan tambahan pada pembuatan brownies yang memiliki karakteristik yang baik secara kimiawi maupun sensoris. Penambahan ikan gabus sebanyak 60 gram, 80 gram dan 100 gram.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perbedaan karakteristik (kimia, sensoris dan fisik) brownies ikan gabus dengan penambahana ikan gabus sebanyak 60 gram, 80 gram dan 100 gram
2. Bagaimana formulasi brownies ikan gabus yang memiliki karakteristik terbaik secara secara kimia, sensori, dan fisik.
3. Bagaimana kandungan gizi terutama albumin, kadar air dan kadar abu yang terdapat di dalam brownies ikan gabus.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum
Untuk menganalisis optimalisasi pembuatan brownies ikan gabus
2. Tujuan khusus

- a) Menganalisis perbedaan karakteristik inderawi brownies ikan gabus dengan penambahan ikan gabus sebanyak 60 gram, 80 gram dan 100 gram yang dikukus dan yang mentah
- b) Menganalisis tingkat kesukaan brownies ikan gabus dengan penambahan ikan gabus sebanyak 60 gram, 80 gram dan 100 gram yang dikukus dan yang mentah
- c) Menganalisis kandungan gizi terutama albumin, kadar air dan kadar abu yang terdapat di dalam brownies ikan gabus.
- d) Menentukan formulasi brownies ikan gabus yang memiliki karakteristik terbaik secara kimia, sensori, dan fisik.

D. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan pemanfaatan ikan gabus sebagai produk alternatif pangan fungsional
2. Meningkatkan nilai ekonomi dari ikan gabus.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Gabus

1. Pengertian Ikan Gabus

Klasifikasi ikan gabus menurut chaosare (1981 dalam Anuwar (2010) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*
Class : *Actinopterygii*
Ordo : *Perciformes*
Family : *Channidae*
Genus : *Channa*
Species : *Channa striatus*



Gambar 1. Ikan Gabus (*Channa striatus*)

Ikan gabus adalah jenis ikan yang hidup di air tawar seperti sungai, rawa-rawa, danau dan waduk. Ikan gabus dikenal dengan banyak nama di berbagai daerah seperti; *aruan, haruan, kocolan, bogo, bayong, bogo, licingan, kutuk* dan lainnya. Dalam bahasa inggris juga disebut dengan berbagai nama seperti *common snakehead, snakehead murrel, chevron snakehead, striped snakehead* dan juga *aruan*. Nama ilmiahnya adalah *Channa striatus* (wikipedia). ikan gabus termasuk kedalam kelompok ikan karnivora yang buas dan agresif (Chaosare, 1981 dalam Anuwar, 2010).

2. Komposisi Kimia Ikan Gabus

Ikan gabus yang mempunyai rasa lezat ini memiliki kandungan gizi cukup lengkap seperti protein, albumin, asam amino yang lengkap serta *mikronutrien zink*,

selenium dan iron. Komposisi kimia daging ikan gabus per 100 gram bahan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Daging Ikan Gabus per 100 gram Bahan

Komposisi Kimia	Ikan gabus Segar	Ikan gabus kering
Air (g)	69	24
Kalori (kal)	74	292
Protein (g)	25,2	58,0
Lemak (g)	1,7	4,0
Karbohidrat (g)	0	0
Ca (mg)	62	15
P (mg)	176	100
Fe (mg)	0,9	0,7
Vitamin A (SI)	150	100
Vitamin B1 (mg)	0,04	0,10
Vitamin C (mg)	0	0
Bydd (mg)	64	80

Sumber: Sediaoetama (2000) dalam Dewi (2011)

Menurut hasil penelitian Sari (2016), kandungan albumin dalam ikan gabus segar/mentah lebih tinggi yaitu 480,8% b/b dibandingkan kandungan albumin dalam ikan gabus matang/kukus yaitu 458,4% b/b. Kandungan asam amino albumin ikan gabus dalam bentuk serbuk dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Asam Amino Albumin Serbuk Ikan Gabus

Asam Amino	Kandungan ($\mu\text{g}/\text{mg}$)
Fenilalanin	0,750
Isoleusin	0,834
Leusin	1,496
Metionin	0,081
Valin	0,866
Treonin	0,834
Lisisn	1,702
Hiztidin	0,415
Aspartat	1,734
Glutamat	3,093
Alanin	1,007
Prolin	0,519
Serin	1,102
Glisin	0,699
Sistein	0,016
Tirosin	1,749

Sumber : Carvallo (1998) dalam Dewi (2011)

b. Ikan gabus untuk kesehatan

Ikan gabus mengandung banyak zat gizi dengan tinggi protein salah satunya kandungan albumin. Albumin diperlukan tubuh manusia setiap hari, terutama dalam proses penyembuhan luka dan infeksi. Kandungan protein dalam ikan gabus (*chana striata*) adalah 16,2% dengan 64,62% dari total protein tersebut adalah albumin (Mustafa, dkk, 2012).

Protein digunakan untuk pertumbuhan sel, penyusun struktur sel, memelihara membran sel, penyusun antibodi, hormon dan enzim. Protein yang banyak berperan dalam hal tersebut adalah protein plasma. Albumin dalam plasma darah 3,5 – 5,5 g/dl, sedangkan globulin hanya 1,5 (Murray at all, 2004). Albumin dihasilkan hati yang tersusun dari 548 asam amino. Lima puluh persen sintesis protein hati adalah albumin dengan produksi total 100–200 mg/kg BB/hari. Albumin mempengaruhi 80% tekanan osmotik koloid, yang berikatan kation dan anion serta pengangkut asam lemak, obat-obatan, hormon, enzim, logam, dan radikal bebas (Kemalasari, 2002).

Ikan gabus memiliki manfaat antara lain meningkatkan kadar albumin dan daya tahan tubuh, mempercepat proses penyembuhan pasca-operasi dan mempercepat penyembuhan luka dalam atau luka luar (Ulandari et al, 2011).

B. Brownies

1. Pengertian Brownies

Brownies merupakan produk bakeri yang termasuk kedalam katagori *cake*. Produk bakeri meliputi roti, *cookies*, dan *cake* merupakan produk yang banyak dikonsumsi (Bakke dan Vickers, 2007). Produk ini termasuk sebagai *intermediate moisture foods* dengan total kadar air lebih rendah 10-20% dari roti (Cauvain *et al.* 2006). Brownies merupakan suatu yang terbuat dari empat bahan dasar yaitu, tepung, lemak, gula dan telur yang membedakan hanya dengan ditambahkan coklat batang yang dicairkan dan coklat bubuk. Karakteristik brownies ditentukan oleh proporsi bahan yang digunakan didalam formulanya (Winda Haliza *et al.* 2012) Menurut Bennion (1997) produk brownies memiliki kandungan lemak mencapai 60% total adonan bahkan lebih, karena pada pembuatannya, lemak (*shortening*) ditambahkan

untuk meningkatkan kualitas sensoris produk. Lemak yang ditambahkan pada brownies umumnya berupa margarin yang memiliki kandungan asam lemak jenuh berantai panjang. Upaya diversifikasi pangan dapat dilakukan dengan mengganti atau memodifikasi pangan yang berbahan dasar tepung terigu dengan pangan lokal yang ada di Indonesia. Produk olahan pangan yang sekiranya dapat dijadikan sebagai alternatif pangan adalah brownies (Haryanto, 2004). Salah satunya yaitu proses pengolahan pembuatan brownies dengan menggunakan bahan tambahan yaitu ikan gabus. Brownies ikan gabus ini akan memperkaya kandungan gizi dari brownies tersebut. Ikan gabus memiliki banyak manfaat yang akan melengkapi zat gizi yang terdapat dalam brownies. Dengan munculnya brownies ikan gabus ini diharapkan dapat membantu menekan kejadian penderita orang-orang yang positif terjangkit tuberkulosis.

2. Jenis-jenis Brownies

Brownies menurut (Kurniawati, 2017) terdiri dari dua jenis, yaitu:

a. Brownies panggang

Brownies panggang adalah brownies yang menggunakan teknik baking agar teksturnya menjadi kering atau renyah. Dari segi rasa, brownies panggang lebih gurih. Namun, dari segi kesehatan yang panggang ada sedikit peluang untuk terbentuk radikal bebas.

b. Brownies kukus

Brownies kukus adalah brownies yang menggunakan teknik *steaming*. Tekstur brownies kuku lebih lembut dibandingkan panggang. Brownies kukus mempunyai kadar air lebih rendah. Dari segi kesehatan yang dikukus lebih aman karena tidak terbentuk radikal bebas.

3. Kriteria Kualitas Brownies

Kriteria kualitas brownies dapat dilihat dari aspek rasa, warna, aroma dan tekstur menurut (Kurniawati, 2017) dalah sebagai berikut:

a. Rasa

Rasa brownies merupakan kombinasi anantara dua unsur rasa manis dan rasa coklat. Hal yang dapat memberikan rasa manis adalah gula

sedangkan coklat memberikan rasa khas coklat pada brownies. Jadi rasa brownies yang baik adalah manis legit khas coklat.

b. Warna

Warna brownies adalah coklat pekat atau coklat kehitaman, yang mempengaruhi warna dalam pembuatan brownies adalah coklat. Coklat yang digunakan coklat masak (dark cooking chocolate) dan coklat bubuk.

c. Aroma

Aroma brownies adalah harum khas coklat, bahan yang dapat mempengaruhi aroma brownies adalah mentega, telur dan coklat. Tetapi bahan yang mendominasi aroma brownies adalah coklat sehingga aroma yang ditimbulkan brownies yaitu khas coklat.

d. Tekstur dalam

Tekstur dalam brownies adalah lembab dan *moist*. hal tersebut disebabkan oleh adonan yang berat yaitu coklat dan mentega yang dicairkan sehingga tekstur brownies lembab dan kurang mengembang.

e. Tekstur luar

Tekstur luar Brownies tampak kering.

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas brownies

Dalam pembuatan *brownies* ada beberapa hal yang mempengaruhi kualitas *brownies*. Diantaranya adalah bahan yang digunakan, peralatan yang dipakai, pengukuran bahan, proses pengadukan bahan, suhu pengovenan dan penyimpanan (Haris, 2014).

Dalam penentuan bahan yang digunakan, bahan harus memiliki kualitas yang baik agar hasil *brownies* dapat maksimal, bahan yang digunakan juga harus bersih dan tidak terkontaminasi bahan-bahan berbahaya. Peralatan yang dipakai harus bersih dan tidak berkarat. Jika alat yang digunakan tidak bersih maka hasil *brownies* dapat terkontaminasi oleh bakteri yang bisa menyebabkan keracunan.

Faktor pengukuran bahan-bahan yang digunakan untuk pembuat brownies sebelumnya harus ditimbang secara teliti dan tepat agar *brownies* yang dihasilkan *optimal*. Pada saat pengadukan gula dengan telur, pengadukan dilakukan tidak terlalu lama, hanya sampai telur dan gula tercampur dan tidak terlalu mengembang, karena tekstur dari *brownies* yang tidak memerlukan pengembangan. Jika terlalu mengembang maka tekstur *brownies* akan menyerupai *cake*.

Faktor suhu mengovenan sangat mempengaruhi *brownies* yang dihasilkan, jika suhu terlalu panas maka *brownies* akan cepat kering dan mudah pecah. Jika suhu pengovenan kurang maka *brownies* akan lebih lama matangnya dan cenderung tambah bantat. Pada saat pengovenan suhu atas lebih tinggi dari pada suhu bawah. Suhu pengovenan api atas 160°C suhu api bawah 150°C. Waktu pengovenan dilakukan dalam waktu 60 menit.

Faktor penyimpanan *brownies* dapat mempengaruhi daya simpan *brownies*, pada saat penyimpanan *brownies* dikemas dalam mika yang tertutup dan bersih agar daya simpan *brownies* lebih tahan lama.

5. Komposisi Angka Kecukupan Gizi per 100 gram Brownies

Brownies tergolong kedalam makanan yang mempunyai indeks glikemik yang tinggi karena berbahan dasar utama tepung terigu sehingga sesaat setelah memakan brownies tubuh akan lebih berenergi dari sebelumnya. Berikut ini kandungan brownies berdasarkan AKG.

Tabel 3. Komposisi Angka Kecukupan Gizi per 100 gram Brownies

Komponen Gizi	Kadar
Air (g)	2,80
Energi (kkal)	434,00
Protein (g)	4,00
Lemak (g)	14,00
Karbohidrat (g)	76,60
Kalsium (mg)	19,00
Besi (mg)	1,99
Magnesium (mg)	40,00
Fosfor (mg)	82,00
Kalium (mg)	219,00
Natrium (mg)	303,00
Seng (mg)	0,64
Tembaga (mg)	0,27
Mangan (mg)	0,35
Selenium (mcg)	2,60
Vitamin C (mg)	0,30
Thiamin (mg)	0,16
Riboflavin (mg)	0,16
Niasin (mg)	1,88
Asam pentotenat (mg)	0,13
Vitamin B6 (mg)	0,01
Asam folat (mcg)	35,00
Vitamin A (IU)	11,00

Sumber: www.asiamaya.com (diakses pada tanggal 23 Maret 2018)

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Elvira, emawati dan albiner (2017) didapatkan hasil uji kandungan gizi pada brownies tepung terigu dalam 100 gr bahan yaitu :

Tabel 4. Hasil Uji kandungan gizi brownies tepung terigu dalam 100 gram bahan

Kandungan Gizi	Kadar
Energi (kkal)	434,0
Protein (gr)	4,0
Lemak (gr)	14,0
Karbohidrat (gr)	76,6
Fosfor (mg)	82,0
Zat Besi (mg)	1,0

Sumber : Elvira, emawati dan albiner, 2017

6. Standar mutu brownies

Brownies memiliki standar mutu yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Standar Mutu Brownies

No	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air	%	16,78
2	Kadar abu	%	2,39
3	Kadar protein	%	5,03
4	Kadar lemak	%	26,93
5	Kadar karbohidrat	%	51,72
6	Kadar pati	%	7,36
7	Kadar serat kasar	%	28,52

Sumber : Saragih, 2011

Tabel 6. Tabel SNI Brownies

No.	Kriteria Yang Diuji	Satuan	Persyaratan
1	2	3	4
1.	Keadaan:		
1.1	Kenampakan	-	Normal Tidak Berjamur
1.2	Bau	-	Normal
1.3	Rasa	-	Normal
2	Air	% b/b	Maks. 40
3	Abu (tidak termasuk garam dihitung atas dasar bahan kering)	% b/b	Maks. 3
4	Abu yang tidak larut dalam asam	% b/b	Maks. 3
5	Gula Jumlah	% b/b	Maks. 8.0

6	Lemak	%b/b	Maks. 3.0
7	Serangga/Belatung	-	Tidak Boleh Ada

Sumber: SNI 01-3840-1995 dalam Kurniawati 2017

7. Bahan dalam Pembuatan Brownies

Bahan yang digunakan dalam pembuatan brownies adalah sebagai berikut:

a. Tepung Terigu

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir/ biji gandum yang dihaluskan, kemudian biasa digunakan untuk membuat mie, kue, dan roti. Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk gluten, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu (Aptindo, 2012).

Dalam pembuatan *brownies* tepung terigu yang dipakai adalah tepung terigu jenis medium karena *brownies* tidak memerlukan volume besar atau mengembang, jadi tepung terigu yang cocok untuk membuat *brownies* menggunakan tepung terigu medium. Fungsi tepung terigu dalam pembuatan *brownies* adalah sebagai pembentuk struktur dan tekstur *brownies*, pengikat bahan-bahan lain dan mendistribusikannya secara merata, serta berperan dalam membentuk cita rasa (Syarbini, 2013).

b. Telur

Telur adalah bahan tambahan penting dan mahal dalam proses pembuatan-pembuatan *bakery* terutama untuk proses pembuatan *cake* dan adonan manis. Telur terdiri dari 3 bagian utama yaitu telur utuh, kuning telur dan putih telur. Fungsi telur dalam pembuatan *brownies* adalah untuk menambah nilai gizi, yaitu protein sebanyak 13,3 %, meningkatkan rasa, tekstur, cita rasa dan meningkatkan keempukan *brownies*.

c. Gula

Gula merupakan bahan yang digunakan untuk memberikan rasa manis pada sebuah produk. Pemberian gula pada *brownies* berfungsi untuk memberikan rasa, gula juga berpengaruh terhadap pembentukan struktur *brownies*, memperbaiki tekstur dan keempukan, memperpanjang kesegaran dengan cara mengikat air, serta merangsang pembentukan warna yang baik. Selain itu gula yang ditambahkan juga dapat berfungsi sebagai pengawet karena gula dapat

mengurangi kadar air bahan pangan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan *mikroorganisme* (Astawan, 2009). Dalam pembuatan *brownies* gula yang digunakan adalah gula pasir.

d. *Chocolate powder*

Cokelat bubuk adalah cokelat yang memiliki aroma kuat, tidak tengik, tidak bulukan, dan tidak berjamur. Ada beberapa jenis cokelat bubuk yaitu cokelat bubuk yang bewarna pekat dan beraroma pahit yang sangat berguna karena bersifat mengeringkan adonan kue.

Jenis lainnya yaitu cokelat bubuk yang mempunyai kepekatan sedang, atau cokelat bubuk yang sedang mudah ditemukan di swalayan atau pasar. Cokelat bubuk atau *cocoa powder* terbuat dari bungkil/ ampas biji cokelat yang telah dipisahkan lemak cokelatnya. Bungkil ini dikeringkan dan digiling halus sehingga terbentuk tepung cokelat (Prasetyaningsih, 2010).

e. Baking powder

Baking powder merupakan *sodium bikarbonat* (soda kue) yang sudah dicampur dengan asam (*cream of tartar*) dan bahan pengering (pati). *Baking powder* ada 2 jenis, yaitu *single acting* dan *double acting*. *Single acting* diaktifasi pada saat terkena cairan (saat pencampuran) karena itu pada saat pencampuran adonan harus segera dipanggang. Sedangkan *double acting* adalah pada saat pencampuran adonan, gas yang mulai terbentuk muncul tetapi mayoritas gas terbentuk pada saat suhu adonan meningkat yaitu ketika dipanggang. Karenanya adonan tidak masalah jika harus menunggu sebelum dioven (Bahalwan, 2011).

f. Lemak

Lemak tersusun oleh *molekul gliserol* dan asam-asam lemak. Sumber lemak terbuat dari nabati (tumbuhan), seperti: kelapa sawit, biji kapas, kacang, zaitun, wijen, jagung, kedelai dan bunga matahari. Sedangkan sumber kedua yaitu lemak dari hewani yang berasal dari lemak babi, sapi, kambing, dan lemak susu.

Dalam pembuatan *brownies* lemak yang digunakan adalah margarin. Fungsi lemak dalam pembuatan *brownies* adalah sebagai pelumas adonan, meningkatkan kelembutan dan keempukan, meningkatkan cita rasa dan meningkatkan nilai gizi atau nutrisi. Tetapi jika lemak yang digunakan terlalu

banyak akan mengakibatkan *brownies* lembek dan memiliki daya simpan yang kurang lama.

C. Teori Uji Organoleptik

1. Uji Organoleptik

Penilaian dengan indera yang juga disebut penilaian organoleptik atau penilaian sensorik merupakan suatu cara penilaian yang sangat primitif. Penilaian dengan indera menjadi bidang ilmu setelah prosedur penilaian dibakukan, dirasionalkan, dihubungkan dengan penilaian secara objektif, analisa data menjadi lebih sistematis, demikian pula metode statistik digunakan dalam analisa serta pengambilan keputusan.

Penelitian dengan indera banyak digunakan untuk menilai mutu komiti hasil pertanian dan makanan. Penilaian cara ini banyak disenangi karena dapat dilaksanakan dengan cepat dan langsung. Kadang-kadang penelitian ini dapat memberikan hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif (Soekarto, 1985).

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk menilai suatu produk. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidaknya suatu produk adalah sifat indriawinya (Winarno, 2004).

Uji organoleptik atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap suatu produk (Funna, 2013).

2. Syarat Uji Organoleptik

Syarat agar dapat disebut uji organoleptik menurut Funna (2013) adalah :

- a. Ada contoh yang diuji yaitu berupa benda perangsang
- b. Ada panelis sebagai pemroses respon
- c. Ada pernyataan respon yang jujur, yaitu respon yang spontan, tanpa perantara, imajinasi, asosiasi, ilusi, atau meniru orang lain

3. Jenis-jenis Panelis

Untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panelis. Dalam penilaian suatu mutu dan analisis suatu sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang

bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan sifat subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis.

Dalam penilaian organoleptik dikenal tujuh macam panel menurut Wimvy (2011), yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel konsumen dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut didasarkan pada keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik.

a. Panel perseorangan

Panel perseorangan adalah panel yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang sangat intensif. Panel perseorangan sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan bahan yang akan dinilai dan menguasai metode-metode analisis organoleptik dengan sangat baik. Keuntungan menggunakan panelis ini adalah kepekaan tinggi, bisa dapat dihindari, penilaian efisien dan tidak cepat fatik. Panel perseorangan biasanya digunakan untuk mendeteksi jangam yang tidak terlalu banyak dan mengenali penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ada pada seorang.

b. Panel terbatas

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan tinggi sehingga bisa lebih dihindari. Panelis ini mengenal baik faktor-faktor dalam penilaian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir. Keputusan diambil berdiskusi diantara anggota-anggotanya.

c. Panel terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik. Untuk menjadi terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan. Panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampau spesifik. Keputusan diambil setelah data dianalisis secara bersama.

d. Panel agak terlatih

Panel agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dipilih dari kalangan terbatas dengan menguji datanya terlebih dahulu. Sedangkan data yang sangat menyimpang boleh tidak digunakan dalam keputusannya.

e. Panel tidak terlatih

Panel tidak terlatih terdiri dari 30 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis suku-suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai alat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan. Untuk itu panel tidak terlatih biasanya dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita.

f. Panel konsumen

Panel konsumen terdiri dari 30 hingga 100 orang yang tergantung pada target pemasaran komoditi. Panel ini mempunyai sifat yang sangat umum dan dapat ditentukan berdasarkan perorangan atau kelompok tertentu.

g. Panel anak-anak

Panel yang khas adalah panel yang menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun. Biasanya anak-anak digunakan sebagai panelis dalam penilaian produk-produk pangan yang disukai anak-anak, seperti permen, es krim, dan sebagainya.

Cara penggunaan panelis anak-anak harus bertahap, yaitu dengan pemberitahuan atau dengan bermain bersama, kemudian dipanggil untuk diminta responnya terhadap produk yang dinilai dengan alat bantu gambar seperti boneka yang sedang sedih, biasa atau tertawa.

Keahlian seorang panelis biasanya diperoleh melalui pengalaman dan latihan yang lama. Dengan keahlian yang diperoleh itu merupakan bawaan sejak lahir, tetapi untuk mendapatkannya perlu latihan yang tekun dan terus-menerus.

4. Cara Melakukan Uji Organoleptik

Cara melakukan uji organoleptik dapat dikelompokkan kedalam beberapa kelompok yaitu pengujian pembedaan, pengujian penerimaan dan pengujian deskripsi (Susiwi, 2009).

a. Pengujian pembedaan

Pengujian pembedaan digunakan untuk menetapkan apakah ada perbedaan sifat sensorik atau organoleptik antara dua sampel. Meskipun dapat saja disajikan sejumlah sampel, tetapi selalu ada dua sampel yang dipertentangkan.

b. Pengujian penerimaan

Uji penerimaan menyangkut penilaian seseorang akan suatu sifat atau kualitas suatu bahan yang menyebabkan orang menyenangkan. Pada uji ini panelis mengemukakan tanggapan pribadi yaitu kesan yang berhubungan dengan

kesukaan atau tanggapan senang atau tidaknya terhadap sifat sensoris atau kualitas yang dinilai. Uji penerimaan lebih subyektif dari uji perbedaan.

c. Pengujian Deskripsi

Pengujian ini merupakan penilaian sensorik yang didasarkan pada sifat-sifat sensorik yang lebih kompleks atau yang meliputi banyak sifat-sifat sensorik. Sifat sensorik yang dipilih sebagai pengukur mutu adalah yang paling peka terhadap perubahan mutu dan yang paling relevan terhadap mutu.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian *descriptive experimental design* yang terdiri dari 2 faktor yaitu : proporsi penambahan ikan gabus yang terdiri dari 3 level (60 gram, 80 gram, 100 gram), dan teknik pembuatan brownies ikan gabus yaitu dengan proses pengukusan (PP) ikan gabus dan proses tanpa pengukusan (PTP) ikan gabus. Rancangan penelitian yang digunakan adalah (rancangan acak kelompok) RAK. Rancangan acak kelompok adalah suatu rancangan acak yang dilakukan dengan mengelompokkan satuan percobaan yang tidak homogen kedalam kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak didalam masing-masing kelompok

Tabel 7. Rancangan Acak Kelompok

Teknik Ikan gabus	Pengukusan ikan gabus (PP)	Pengukusan tanpa ikan gabus (PTP)
G1 60 gram	G1 PP	G1 PTP
G2 80 gram	G2 PP	G2 PTP
G3 100 gram	G3 PP	G3 PTP

Sumber: data primer 2019

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di laboratorium kuliner gizi Stikes Mitra Keluarga saat proses pembuatan brownies ikan gabus, laboratorium organoleptik untuk proses uji organoleptik dan laboratorium Kimia saat proses analisis kimia. Waktu Penelitian akan dimulai dari bulan Januari - Juli 2019.

C. Variabel penelitian

- 1) Variabel bebas penelitian ini adalah kandungan protein khususnya albumin dan sifat sensoris brownies ikan gabus
- 2) Variabel terikat penelitian ini adalah penambahan ikan gabus dan teknik pengolahan ikan gabus
- 3) Variabel kontrol penelitian ini adalah alat dan bahan, waktu dan proses pembuatan brownies ikan gabus

D. Metode Kerja

1. Pembuatan Brownies Ikan Gabus

a. Alat dan bahan Brownies Ikan Gabus

Alat yang dipergunakan untuk membuat brownies adalah panci, sutil, wajan, blender, oven, mixer, baskom, kompor, saringan, gelas ukur dan sendok.

Bahan pembuatan brownies yaitu tepung terigu protein rendah 120 gram, coklat bubuk 35 gram, *dark cooking chocolate* 100 gram, mentega dicairkan 125 gram, telur kuning 3 butir, telur putih 6 butir, gula pasir 100 gram, vanili bubuk 1 sdt, baking powder 1/2 sdt, garam 1/4 sdt, keju secukupnya untuk topping dan daging ikan gabus 60 gram, 80 gram, 100 gram.

b. Cara membuatnya:

- 1) Ikan gabus di fillet diambil dagingnya saja, lalu cuci hingga bersih.
- 2) Ikan gabus dimarinir dengan jeruk nipis terlebih dahulu agar tidak amis.
- 3) Blender daging ikan hingga halus.
- 4) Sangrai sebentar tepung terigu dan coklat bubuk dengan api kecil hingga hangat kemudian matikan dan disaring
- 5) Lelehkan margarin dan dark cooking chocolate dengan api kecil
- 6) Kocok telur putih dan kuning, gula pasir serta baking powder hingga tercampur, lalu masukkan bahan yang telah disangrai dan dilelehkan, aduk hingga tercampur rata.
- 7) Terakhir masukkan daging ikan gabus yang telah halus, aduk hingga tercampur rata.
- 8) Alasi loyang dengan kertas roti, kemudian olesi dengan margarin.
- 9) Masukkan adonan kedalam loyang kemudian panggang dalam oven dengan suhu 80°C selama 15 menit.

2. Uji Kadar Albumin Brownies

a. Alat dan bahan pengujian kadar albumin

Alat yang digunakan dalam pengujian kadar albumin adalah Spektrofotometer Visibel, Centrifuge, Blender, Baskom, Stopwatch, Timbangan analitik, Alat – alat gelas (pyrex), Dandang, Hot plate.

Bahan pengujian kadar albumin terdiri dari: Brownies ikan gabus 5 gram, Buffer fosfat 25 ml, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0,15 gram, Na-K- Tartrat 0,6 gram, NaOH 0,2 N 70 ml, Natrium sulfit (25%) 2 ml, Eter 2 ml, Larutan bovin serum albumin 10 mg, Aquadest 107 ml.

b. Metode uji Biuret

1. Pembuatan reagen Biuret

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ sebanyak 0,15 gram ditimbang dan ditambahkan 0,6 gram Na-K-tartrat dilarutkan ke dalam aquadest 5 ml, ditambahkan dengan 30 ml NaOH 10% lalu ditambahkan aquadest 100 ml.

2. Pembuatan Larutan Induk Albumin

Sebanyak 10 mg serum albumin murni ditimbang dengan teliti lalu ditambahkan dengan aquadest sebanyak 1 ml.

3. Pembuatan larutan sampel brownies ikan gabus mentah dan daging ikan gabus kukus

Brownies ikan gabus (masing untuk yang mentah dan yang sudah dikukus) diblender dan ditimbang dengan timbangan analitik sebanyak 10 gram. Dilarutkan dengan 25 ml larutan buffer. Kemudian disentrifuge selama 20 menit pada 10.000 rpm. Larutan yang jernih diambil (larutan protein) diambil dengan pipet, lalu ditambahkan dengan 2 ml Natrium sulfit 25% dan 2 ml eter, lalu disentrifuge kembali. Eter dan protein (larutan bagian atas terdiri dari protein dan eter) dikeluarkan dari penghisap. Larutan yang tersisa adalah larutan yang mengandung albumin (larutan bagian bawah), kemudian ditambahkan 5 ml aquadest dan 4 ml reagen biuret, didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar, lalu dianalisa dengan spektrofotometri visibel.

4. Uji Kualitatif

Masing masing 500 μl sampel brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus yang sudah diblender. Ditambahkan reagen biuret 4 ml.

Reaksi positif ditunjukkan apabila terbentuk warna merah violet atau biru violet.

5. Pembuatan Kurva Baku

Tabel 8. Pembuatan kurva kalibrasi

Larutan standar (mL)	Aquadest (mL)	Reagen Biuret (mL)
0,2	0,8	4
0,4	0,6	4
0,6	0,4	4
0,8	0,2	4
1	0	4

Sumber : Wigunanti (2013)

6. Penentuan Panjang Gelombang Larutan standar sebanyak 0,6 ml ditambahkan dengan 0,4 ml aquadest dan 4 ml reagen biuret lalu dianalisa dengan spektrofotometri UV pada panjang gelombang 450-700 nm.

7. Penentuan Operating Time Larutan standar sebanyak 0,6 ml ditambahkan dengan 0,4 ml aquadest dan 4 ml reagen biuret lalu dianalisa dengan spektrofotometri UV pada panjang gelombang maksimum selama 40 menit.

Penetapan Kadar Albumin dalam sampel brownies ikan gabus Sebanyak 500 μ l sampel diencerkan didalam akuades 1ml, lalu ditambahkan dengan larutan biuret sebanyak 4 ml, disimpan dalam labu takar pada suhu ruang selama 30 menit sampai terbentuk warna ungu sempurna dan diukur serapannya pada panjang gelombang maksimum.

c. Metode Bradford

1. Pembuatan Larutan Induk BSA

- Timbang 0,5 mg BSA dalam tabung mikro
- Larutkan dalam 1 ml aquades
- Vorteks hingga larutan homogen

2. Pembuatan Kurva Standar BSA

- Siapkan 5 buah tabung mikro bersih dan kering
- Masukkan 800 μ L reagen Bradford ke dalam tabung mikro

- Isi tiap tabung mikro dengan larutan induk BSA sesuai tabel di bawah

Tabung No	Kadar BSA (mg/mL)	Larutan Induk BSA (μ L)	Aquades (μ L)
1	0,02	40	160
2	0,04	80	120
3	0,06	120	80
4	0,08	160	40
5	0,1	200	0

- Vortex hingga larutan homogen
- Inkubasi larutan pada suhu ruang selama 10 menit
- Ukur absorbansinya pada panjang gelombang 595 nm
- Ukur absorbansi blanko (aquades 200 μ L dan 800 μ L Bradford)
- Buat kurva standar protein

3. Preparasi sampel

- Masukkan 4 mL sampel ke dalam gelas kimia
- Tambahkan 6 mL aquades
- Sentrifus campuran dengan kecepatan 6000 rpm selama 15 menit
- Pindahkan ke dalam gelas kimia
- Tambahkan 10 mL eter
- Sentrifus kembali campuran dengan kecepatan 6000 rpm selama 10 menit
- Ambil endapan
- Siapkan 1 gram sampel, 1 mL aquades, 1 mL NaOH 1 M didalam tabung reaksi
- Panaskan tabung reaksi dalam penangas air suhu 90°C selama 10 menit
- Sentrifus campuran dengan kecepatan 6000 rpm selama 10 menit
- Ambil supernatan dan masukan ke dalam tabung reaksi

4. Penentuan kadar protein sampel

- Masukkan 800 μ L reagen Bradford ke dalam tabung mikro
- Tambahkan 200 μ L sampel

- Vortek campuran hingga homogen
- Inkubasi larutan selama 10 menit pada suhu ruang
- Ukur absorbansinya pada panjang gelombang 595 nm
- Bandingkan nilai absorbansi sampel terhadap kurva standar protein

3. Uji Sensori

Panelis semi terlatih (mahasiswa) minimal sebanyak 30 orang diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel yang diujisecara indrawi (organoleptik) yang ditentukan berdasarkan skala numerik dengan metode skoring (Soekarto, 1985), meliputi:

a. Uji Organoleptik Warna

Skala uji hedonik warna adalah sebagai berikut :

Tabel 11 . Skala Uji Hedonik Warna

Skala Hedonik	Skala Numerik
Coklat kehitaman	1
Coklat tua	2
Coklat Muda	3
Coklat	4

b. Uji Organoleptik Aroma

Skala uji hedonik aroma adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Skala Uji Hedonik Aroma dan Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Tidak Beraroma Ikan	1
Tidak Beraroma Ikan	2
Beraroma Ikan	3
Sangat Beraroma Ikan	4

c. Uji Organoleptik Rasa

Skala uji hedonik rasa adalah sebagai berikut:

Tabel 12. Skala Uji Hedonik Rasa

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Tidak Terasa Ikan	1

Tidak Terasa Ikan	2
Terasa Ikan	3
Sangat Terasa Ikan	4

d. Uji Organoleptik Tekstur

Skala uji hedonik tekstur adalah sebagai berikut:

Tabel 13. Skala Uji Hedonik Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat tidak lembut	1
Tidak lembut	2
Lembut	3
Sangat Lembut	4

e. Uji Kesukaan

Skala uji hedonik kesukaan adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Skala Uji Hedonik Kesukaan

Kreteria Yang Diuji	Skala Hedonik	Skala Numerik
Warna	Sangat Tidak suka	1
	Tidak suka	2
	Suka	3
	Sangat suka	4
Aroma	Sangat Tidak suka	1
	Tidak suka	2
	Suka	3
	Sangat suka	4
Rasa	Sangat Tidak suka	1
	Tidak suka	2
	Suka	3
	Sangat suka	4
Tekstur	Sangat Tidak suka	1
	Tidak suka	2
	Suka	3
	Sangat suka	4

4. Pengujian Fisik

a. Kadar Air (AOAC 2005)

Kadar air *brownies* dianalisis dengan *moisture analyzer* dengan metode *loss on drying* (LOD). LOD mengukur persen perubahan berat bahan terhadap berat awal bahan sebagai hasil dari proses pengeringan. Nilai ini merupakan persen kadar air produk. Sebanyak 2 g contoh dimasukkan ke dalam *moisture analyzer*, dan dipanaskan pada suhu 105°C selama 15-20 menit.

b. Analisis Profil Tekstur

Analisis tekstur *brownies* diukur dengan menggunakan TA-XT2 dengan merujuk pada metode yang dikembangkan oleh Bourne (2002). Sampel dalam bentuk seperempat lingkaran (diameter atas 10 cm, diameter bawah 8 cm) dengan ketinggian 4 cm diletakkan pada bagian tengah lingkaran. Pengujian dilakukan pada kecepatan 1 mm/detik, kecepatan sebelum pengujian 2 mm/detik dan kecepatan setelah pengujian 1 mm/detik, *post test* dengan *strain* 50%. Penekanan menggunakan *probe* yang terbuat dari lempeng aluminium dengan diameter 75 mm (SMS P/75). Kekuatan *trigger* yang digunakan adalah 5 g. Sampel ditekan dua kali untuk memperoleh profil tekstur *brownies* sehingga diperoleh data parameter tekstur (kekerasan, kohesivitas dan kelengketan).

5. Teknik Pengambilan Data

Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan dua metode yaitu Sensory Evaluation (Uji Pengamatan) yang ditujukan untuk narasumber dan *Hedonic Scale* merupakan kartu penilaian uji penerimaan yang ditujukan untuk panelis. Dalam pengumpulan data peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Menentukan teknik pengambilan sampling

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode insidental sampling. Insidental sampling merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel berdasarkan kebetulan, artinya siapapun orang yang bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel dengan catatan bahwa sampel terlihat layak digunakan sebagai sumber data (Sugiyono, 2015). Karakteristik sampel yang digunakan peneliti yaitu panelis semi

terlatih (mahasiswa) minimal sebanyak 30 orang diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel yang diuji secara indrawi (organoleptik) yang ditentukan berdasarkan skala numerik dengan metode skoring (Soekarto, 1985),

2) Kuisisioner

Kuisisioner merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden tentang dirinya atau hal-hal yang berkaitan dengan penelitian. Kuisisioner dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka yang diberikan secara langsung (Sugiyono, 2008)

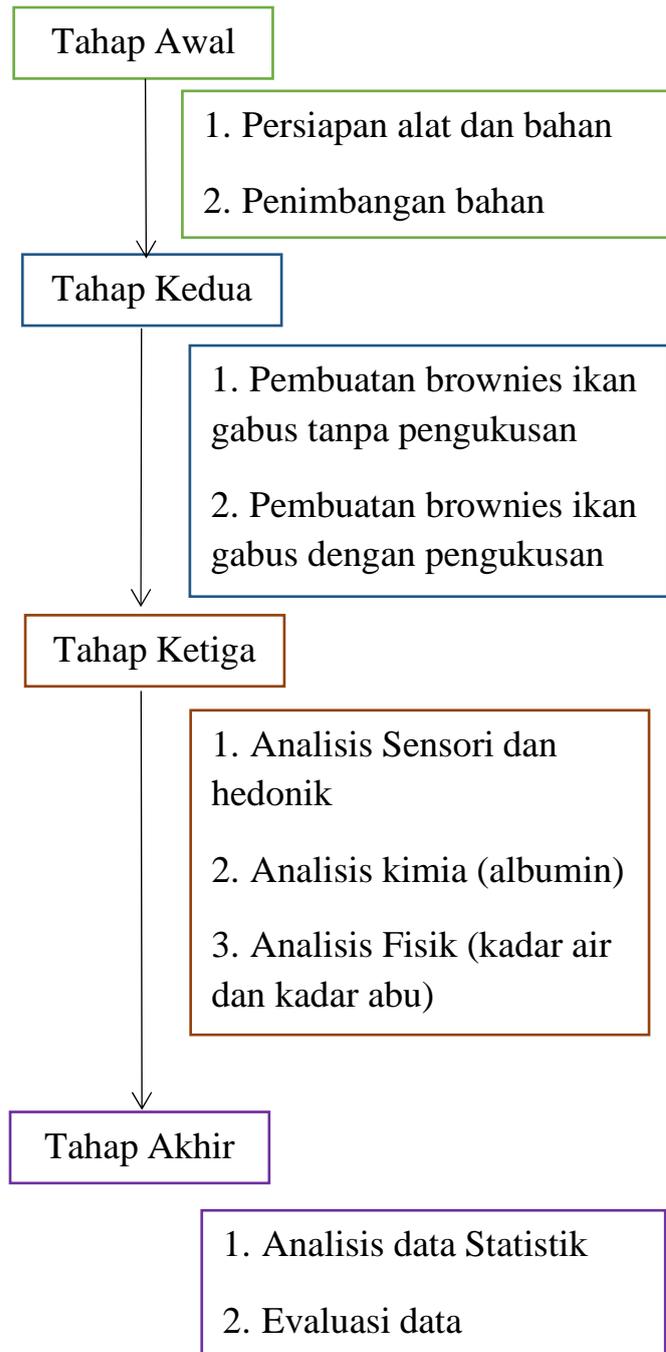
3) Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel berupa catatan, buku, surat kabar, notulen, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2006:236).

6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah dengan sampel yang berbeda yaitu 7 sampel. Uji beda digunakan untuk mengetahui perbedaan antara brownies ikan gabus yang telah diberi tambahan daging ikan yang dikukus dan yang tidak dikukus dalam segi sensori.

7. Alur Penelitian



Gambar 2. Skema Alur Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Hasil Uji Inderawi

Analisis Inderawi dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih untuk menilai perbedaan kualitas brownies ikan gabus mentah dan brownies ikan gabus kukus meliputi aspek warna, aroma, rasa dan tekstur.

a. Warna

Warna dari brownies adalah coklat kehitaman. Hasil penilaian panelis terhadap sampel brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus pada indikator warna dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Penilaian Uji Inderawi Terhadap Indikator Warna Brownies Ikan Gabus Mentah dan Ikan Gabus Kukus

Sampel	Nilai								Rerata	Kriteria
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
F1 (100 gram mentah)	0	0	7	23,3	19	63,3	4	13,3	2,07	Coklat
F2 (80 gram mentah)	0	0	1	3,3	20	66,7	9	30	1,79	Coklat
F3 (60 gram mentah)	0	0	1	3,3	22	73,3	7	23,3	1,84	Coklat
F4 (100 gram kukus)	1	3,3	7	23,3	18	60	4	13,3	2,14	Coklat
F5 (80 gram kukus)	0	0	7	23,3	22	73,3	1	3,3	2,29	Coklat
F6 (60 gram kukus)	0	0	10	33,3	16	53,3	4	13,3	2,20	Coklat

Sumber : Data Primer, 2019

Mencermati data tabel diatas bahwa keenam sampel menghasilkan kriteria warna yang sama yaitu warna coklat dengan nilai rerata yang paling tinggi adalah pada sampel F5 yaitu 2,29.

b. Aroma

Aroma dari brownies adalah sangat beraroma ikan. Hasil penilaian panelis terhadap sampel brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus pada indikator aroma dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Penilaian Uji inderawi Terhadap Indikator Aroma Brownies Ikan Gabus Mentah dan Ikan Gabus Kukus

Sampel	Nilai								Rerata	Kriteria
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
F1 (100 gram mentah)	0	0	5	16,7	23	76,7	2	6,7	2,19	Tidak beraroma ikan
F2 (80 gram mentah)	0	0	8	26,7	22	73,3	0	0	2,32	Tidak beraroma ikan
F3 (60 gram mentah)	0	0	6	20	24	80	0	0	2,30	Tidak beraroma ikan
F4 (100 gram kukus)	0	0	11	36,7	19	63,3	0	0	2,37	Tidak beraroma ikan
F5 (80 gram kukus)	0	0	8	26,7	22	73,3	0	0	2,33	Tidak beraroma ikan
F6 (60 gram kukus)	0	0	6	20	24	80	0	0	2,23	Tidak beraroma ikan

Sumber : Data Primer, 2019

Mencermati data tabel diatas bahwa keenam sampel menghasilkan kriteria aroma yang sama yaitu tidak beraroma ikan dengan nilai rerata yang paling tinggi adalah pada sampel F4 yaitu 2,37.

c. Rasa

Rasa dari brownies adalah sangat terasa ikan. Hasil penilaian panelis terhadap sampel brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus pada indikator rasa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Penilaian Inderawi Terhadap Indikator Rasa Brownies Ikan Gabus Mentah dan Ikan Gabus Kukus

Sampel	Nilai								Rerata	Kriteria
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
F1 (100 gram mentah)	0	0	6	20	23	76,7	1	3,3	2,21	Tidak Terasa ikan
F2 (80 gram mentah)	0	0	14	46,7	16	73,3	0	0	2,47	Tidak Terasa ikan
F3 (60 gram)	0	0	5	16,7	25	83,3	0	0	2,26	Tidak Terasa

mentah)											ikan
F4 (100 gram kukus)	1	3,3	11	36,7	17	56,7	1	3,3	2,39	Tidak Terasa ikan	
F5 (80 gram kukus)	0	0	6	20	24	80	0	0	2,28	Tidak Terasa ikan	
F6 (60 gram kukus)	0	0	9	30	21	70	0	0	2,23	Tidak Terasa ikan	

Sumber : Data Primer, 2019

Mencermati data tabel diatas bahwa keenam sampel menghasilkan kriteria rasa yang sama yaitu tidak terasa ikan dengan nilai rerata yang paling tinggi adalah pada sampel F4 yaitu 2,39.

d. Tekstur

Tekstur dari brownies adalah sangat lembut. Hasil penilaian panelis terhadap sampel brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus pada indikator tekstur dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil Penilaian Uji Inderawi Terhadap Indikator Tekstur Brownies Ikan Gabus Mentah dan Ikan Gabus Kukus

Sampel	Nilai								Rerata	Kriteria
	4		3		2		1			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
F1 (100 gram mentah)	1	3,3	22	73,3	7	23,3	0	0	2,67	Lembut
F2 (80 gram mentah)	0	0	27	90	3	10	0	0	2,92	Lembut
F3 (60 gram mentah)	3	10	20	66,7	7	23,3	0	0	2,81	Lembut
F4 (100 gram kukus)	0	0	22	73,3	8	26,7	0	0	2,68	Lembut
F5 (80 gram kukus)	0	0	19	63,3	10	33,3	0	0	2,71	Lembut
F6 (60 gram kukus)	0	0	18	60	11	36,7	1	3,3	2,57	Lembut

Sumber : Data Primer, 2019

Mencermati data tabel diatas bahwa keenam sampel menghasilkan kriteria tekstur yang sama yaitu lembut dengan nilai rerata yang paling tinggi adalah pada sampel F2 yaitu 2,92.

2. Analisis Organoleptik / Uji Inderawi

Uji organoleptik / Uji Inderawi digunakan untuk melihat perbedaan kualitas berdasarkan warna, aroma, rasa dan tekstur dari produk brownies penambahan ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus dengan formula 60 gram, 80 gram dan 100 gram. Uji Inderawi dilakukan oleh 30 panelis tidak terlatih. Perhitungan yang digunakan pada uji inderawi untuk melihat perbedaannya adalah menggunakan Uji Mann-Whitney. Hasil yang didapat terdapat perbedaan jika nilai Signifikansinya $< 0,05$ dan tidak terdapat perbedaan jika nilai signifikansinya $> 0,05$.

a. Kualitas Warna

Kualitas warna yang diukur dengan indikator kriteria dan skornya yaitu : coklat kehitaman (4), coklat tua (3), coklat (2), dan coklat Muda (1).

Tabel 5. Hasil analisis perbedaan kualitas brownies penambahan ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus indikator warna

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
60 gram mentah (F3) dan 60 gram kukus (F6)	-1,96	0,657 $> 0,05$	Tidak Ada Perbedaan
80 gram mentah (F2) dan 80 gram kukus (F5)	-15,96	0,000 $< 0,05$	Ada Perbedaan
100 gram mentah (F1) dan 100 gram kukus (F4)	-10,54	0,017 $< 0,05$	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 60 gram tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek warna, sedangkan brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 80 gram dan 100 gram terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek warna.

b. Kualitas Aroma

Kualitas aroma yang diukur dengan kriteria dan skornya yaitu : sangat beraroma ikan (4), beraroma ikan (3), tidak beraroma ikan (2), sangat tidak beraroma ikan (1).

Tabel 6. Hasil analisis perbedaan kualitas brownies penambahan ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus indikator Aroma

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
60 gram mentah (F3) dan 60 gram kukus (F6)	-8,4	0,456 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
80 gram mentah (F2) dan 80 gram kukus (F5)	3,2	0,888 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
100 gram mentah (F1) dan 100 gram kukus (F4)	0,6	0,050 < 0,05	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 100 gram terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek aroma, sedangkan brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 60 gram dan 80 gram tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek aroma.

c. Kualitas Rasa

Kualitas rasa yang diukur dengan kriteria dan skornya yaitu: sangat terasa ikan (4), terasa ikan (3), tidak terasa ikan (2), sangat tidak terasa ikan (1).

Tabel 7. Hasil analisis perbedaan kualitas brownies penambahan ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus indikator rasa

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
60 gram mentah (F3) dan 60 gram kukus (F6)	-8,04	0,063 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
80 gram mentah (F2) dan 80 gram kukus (F5)	0,7	0,872 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
100 gram mentah (F1) dan 100 gram kukus (F4)	10,46	0,015 < 0,05	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 100 gram terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek rasa, sedangkan brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 60 gram dan 80 gram tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek rasa.

d. Kualitas Tekstur

Kualitas tekstur yang diukur dengan kriteria dan skornya yaitu : sangat lembut (4), lembut (3), tidak lembut (2), sangat tidak lembut (1).

Tabel 8. Hasil analisis perbedaan kualitas brownies penambahan ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus indikator tekstur

Jenis Sampel	Selisih Mean Rank	Sig	Keterangan
60 gram mentah (F3) dan 60 gram kukus (F6)	-0,84	0,841 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
80 gram mentah (F2) dan 80 gram kukus (F5)	8,4	0,054 > 0,05	Tidak Ada Perbedaan
100 gram mentah (F1) dan 100 gram kukus (F4)	9,76	0,025 < 0,05	Ada Perbedaan

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 100 gram terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek tekstur, sedangkan brownies penambahan ikan gabus mentah dan kukus dengan formula 60 gram dan 80 gram tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada aspek tekstur.

3. Analisis Hedonik/Kesukaan

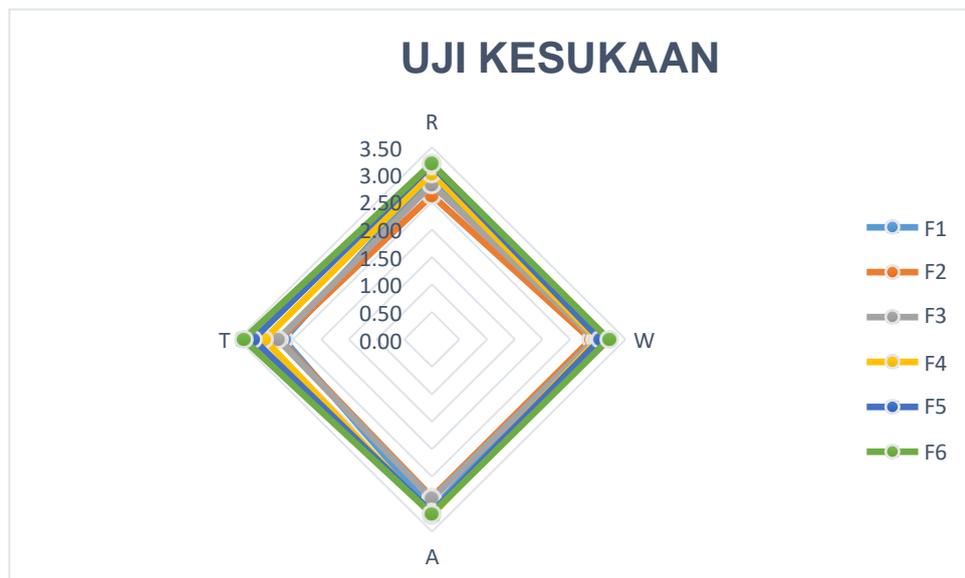
Analisis kesukaan masyarakat terhadap brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus menggunakan panelis sebanyak 40 orang dengan aspek yang dinilai adalah aspek rasa, warna, aroma dan tekstur. Hasil Uji kesukaan selengkapnyadapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji Kesukaan Masyarakat Terhadap Brownies Ikan Gabus Mentah dan Ikan Gabus Kukus

Sampel	Retata Aspek				Presentase Total	Kriteria
	R	W	A	T		
F1 (100 gram mentah)	2.98	2.95	3.10	2.68	73.13	Suka
F2 (80 gram mentah)	2.63	2.88	2.88	2.75	69.53	Suka
F3 (60 gram mentah)	2.83	2.95	2.90	2.78	71.56	Suka
F4 (100 gram kukus)	3.03	3.00	3.20	3.03	76.56	Suka
F5 (80 gram kukus)	3.18	3.05	3.15	3.23	78.75	Suka
F6 (60 gram kukus)	3.20	3.20	3.18	3.40	81.09	Sangat Suka

Sumber : Data Primer, 2019

Berdasarkan tabel diatas kriteria menyatakan interval presentase kesukaan masyarakat terhadap brownies ikan gabus metah dan ikan gabus kukus perbeda-beda. Hasil memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies ikan gabus mentah dengan kode sampel (F1, F2, F3) dan brownies ikan gabus kukus dengan kode sampel (F4, F5, F6).



Gambar 3. Grafik Uji Kesukaan

Perhitungan dari tingkat kesukaan masyarakat terhadap brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus dari aspek rasa, warna, aroma dan teksturnya

didapatkan brownies yang sangat disukai oleh masyarakat dari aspek rasa, warna, aroma dan tekstur adalah brownies ikan gabus kukus sebanyak 100 gram dengan presentase sebesar 81,09%.

4. Analisis Kimia dan Mutu Produk

Produk penelitian ini dihasilkan 6 varian yang berbeda dengan 2 jenis pengelompokan yaitu penambahan ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus. Produk tersebut kemudian dilakukan analisis kimia seperti kadar air, kadar abu dan kadar albumin.

Tabel 10. Analisis Kimia Brownies ikan gabus mentah dan ikan gabus kukus

Sampel	Kadar Air (% wb)	Kadar Abu (%)	Konsentrasi Albumin (% b/b)
F1 (100 gram mentah)	22.82	2.14	459.29
F2 (80 gram mentah)	26.47	2.05	430.58
F3 (60 gram mentah)	23.00	1.55	442.73
F4 (100 gram kukus)	29.24	1.77	447.14
F5 (80 gram kukus)	24.06	1.94	90.53
F6 (60 gram kukus)	17.10	1.34	43.61

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil analisis didapat kadar air yang masih tinggi pada sampel brownies F4 (ikan gabus kukus 60 gram), kadar abu yang masih tinggi pada sampel F1 (ikan gabus mentah 60 gram), konsentrasi albumin yang paling tinggi pada sampel F1 (ikan gabus mentah 60 gram).

B. PEMBAHASAN

1. Uji Inderawi

a. Warna

Hasil analisis pada warna brownies menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan ikan gabus baik yang dikukus maupun mentah 80 gram dan 100 gram, sedangkan pada produk dengan penambahan ikan gabus dikukus dan mentah 60 gram tidak terdapat perbedaan. Hal tersebut disebabkan karena penambahan daging ikan gabus yang berwarna hitam yang semakin banyak maka akan

mempengaruhi warna pada brownies, selain itu juga warna pada brownies dipengaruhi oleh beberapa faktor.

Warna pada brownies adalah hitam kecoklatan. Warna tersebut dipengaruhi oleh bahan yang digunakan, yaitu tepung, coklat dan cairan (Omira, 2013 dalam Mulyanti, 2015). Penambahan lemak juga mempengaruhi produk yang dihasilkan. Lemak yang digunakan dalam pembuatan brownies adalah margarin. Margarin mempunyai warna kuning tua yang lebih cerah karena adanya zat pewarna alami pada proses pembuatan margarin yaitu karotenoid. (Resepkita, 2002 dalam Mulyanti, 2015). Jadi semakin banyaknya lemak yang ditambahkan maka brownies yang dihasilkan akan cenderung lebih coklat muda.

b. Aroma

Hasil analisis pada aroma brownies menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan ikan gabus baik yang dikukus maupun mentah 100 gram, sedangkan pada produk dengan penambahan ikan gabus dikukus dan mentah 60 gram dan 80 gram tidak terdapat perbedaan. Hal tersebut disebabkan karena penambahan ikan gabus yang semakin banyak maka akan mempengaruhi aroma pada brownies.

Brownies pada umumnya memiliki aroma yang khas. Aroma khas brownies timbul karena reaksi bahan-bahannya yakni tepung terigu, coklat masak, coklat bubuk, telur, margarin, dan gula. Namun, dalam hal ini aroma yang diteliti adalah aroma khas ikan gabus. Ikan gabus memiliki aroma yang khas. Aroma khas ikan gabus pada brownies ikan gabus dipengaruhi oleh jumlah persentase penambahan ikan gabus yang diberikan pada masing-masing sampel brownies ikan gabus. Selain itu, timbulnya aroma khas ikan dipengaruhi oleh proses pengukusan dan tidak pengukusan. Ikan gabus yang mengalami proses pematangan terlebih dahulu maka akan menghilangkan aroma pada ikan.

Aroma pada brownies juga dapat dipengaruhi dari penggunaan lemak pada adonan. Lemak yang digunakan dalam pembuatan brownies adalah

margarine. Margarin mempunyai aromanya yang khas dan cenderung asam karena mengandung lemak tak jenuh dengan kadar yang cukup tinggi (Susanty, 2012 dalam Mulyanti, 2015). Karena aroma dari lemak tersebut khas margarine, jika menggunakan lemak margarin maka akan menutupi aroma dari ikan gabus.

c. Rasa

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pengecap (lidah). Rasa merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas suatu produk, selain itu rasa dapat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk. Apabila rasa pada produk terlalu manis, asin, ataupun asam maka konsumen tidak tertarik untuk mengkonsumsinya. Hasil analisis pada rasa brownies menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan ikan gabus baik yang dikukus maupun mentah 100 gram, sedangkan pada produk dengan penambahan ikan gabus dikukus dan mentah 60 gram dan 80 gram tidak terdapat perbedaan. Hal tersebut disebabkan karena penambahan ikan gabus yang semakin banyak maka akan mempengaruhi rasa pada brownies.

Rasa merupakan salah satu indikator yang digunakan dalam menentukan diterima atau ditolaknya suatu produk di masyarakat. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa yang lain (Rahmatiah, 2018). Selain itu, penggunaan margarin juga mempengaruhi rasa. Margarin memiliki warna kuning terang, tidak mudah meleleh dalam suhu ruangan dan lebih tahan lama serta rasanya cenderung lebih asin (Susanty, 2012 dalam Mulyati, 2015). Sehingga rasa ikannya menjadi berkurang dengan penggunaan margarin tersebut.

d. Tekstur

Tekstur dalam brownies yang baik adalah lembab atau moist. Hasil analisis pada rasa brownies menunjukkan terdapat perbedaan pada produk dengan penambahan ikan gabus baik yang dikukus maupun mentah 100

gram, sedangkan pada produk dengan penambahan ikan gabus dikukus dan mentah 60 gram dan 80 gram tidak terdapat perbedaan. Hal tersebut disebabkan karena penambahan ikan gabus yang semakin banyak maka akan mempengaruhi rasa pada brownies.

Semakin tinggi penambahan daging ikan gabus maka tekstur brownies menjadi semakin padat, hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rustianti (2008), bahwa penambahan daging ikan pada roti menghasilkan roti dengan tekstur padat. Menurut Winarno (2002), kandungan protein pada daging ikan yang tinggi daripada terigu menyebabkan tekstur roti menjadi padat.

2. Uji Hedonik/Kesukaan

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik, misalnya sangat suka, suka, agak suka, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan lain-lain (Stone dan Joel, 2004). Uji kesukaan digunakan untuk mengukur kesukaan, biasanya dalam jangka waktu penerimaan atau preferensi tertentu.

Hasil Uji kesukaan produk brownies yang sudah dilakukan oleh 40 panelis tidak terlatih sudah didapatkan. Penilaian yang diberikan pada ke enam sampel brownies yang berbeda. Brownies yang sangat disukai yaitu brownies dengan penambahan ikan gabus kukus 60 gram. Hal ini disebabkan karena penambahan ikan gabus yang sedikit dan dikukus tersebut yang menyebabkan sangat disukai dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur.

Semakin banyak penambahan ikan gabus kukus pada brownies maka akan semakin banyak protein yang dihasilkan. Asam amino yang terdapat pada protein ikan mempengaruhi rasa manis, asam, gurih bahkan pahit (Apriantono, 2002 dalam Rustianti, 2008). Winarto (2002) berpendapat, asam glutamat dan glisin yang terkandung dalam daging ikan dapat menimbulkan rasa gurih. Rasa gurih dan lezat tersebut disebabkan karena terlalu banyak ikan yang

ditambahkan, sehingga menimbulkan rasa yang terlalu gurih atau terasa lebih iakannya (Machmud, dkk 2012). Selain itu, menurut Rustianti (2008) menyatakan bahwa aroma gurih yang berlebihan semakin tercium karena terbentuknya citarasa alami akibat perubahan tesktur lemak, protein dan karbohidrat selama pengukusan.

Kandungan miosin pada protein mempengaruhi pembentukan gel yang akan menghasilkan produk yang elastis, jika ditambahkan pada adonan produk olahan umumnya membuat produk olahan tersebut menjadi lebih padat, sama halnya pada pembuatan brownies (Komarudin, 2011). Berdasarkan pernyataan tersebut menandakan bahwa semakin banyak penambahan ikan gabus pada brownies dapat membuat rasa enak, aroma gurih dan tekstur yang lebih padat sehingga banyak masyarakat sangat suka terhadap brownies dengan penambahan ikan gabus kukus sebanyak 100 gram.

3. Uji Kimia

Analisis kimia yang dilakukan pada penelitian ini adalah kadar air, kadar abu dan kadar albumin. Kadar air yang dihasilkan paling tinggi yaitu pada sampel F1 sebesar 22.82 % (Wb) sedangkan kadar terendah adalah F6 sebesar 17.10 % (Wb). Jumlah kadar tersebut menurut SNI 01-3840-1995 dalam Kurniawati 2017 menunjukkan hasil yang sesuai karena nilainya kurang dari ambang batasnya yaitu 40%. Kadar abu yang paling tinggi adalah 2.14 % pada sampel F1 sedangkan yang terendah pada sampel F6 yaitu 1.34%. Hasil ini menunjukkan sangat sesuai dengan SNI 01-3840-1995 dalam Kurniawati 2017dimana maksimal kadar abu yang diperbolehkan <3 % b/b. Hasil tersebut dapat berpengaruh terhadap lama penyimpanan makanan.

Analisis albumin pada sampel brownies ikan gabus mentah dan kukus dilakukan dengan metode spektrofotometri UV – VIS dengan pereaksi Bradford pada panjang gelombang 595 nm. Warna larutan yang diukur adalah biru. Sampel brownies dipanggang pada suhu 150°C, dengan sampel ikan gabus tanpa perlakuan dan sampel ikan gabus yang dikukus selama 5 menit kemudian dipreparasi dengan penambahan pereaksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa

albumin tertinggi pada F1 (100 gram ikan gabus mentah) yaitu 459.29%(b/b). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa albumin yang dihasilkan pada ikan gabus relatif tinggi (2.17 ± 0.14 g/100 mL) cukup untuk meningkatkan asupan gizi baik anak – anak atau pasien yang sedang menjalani perawatan (Mustafa, Widodo, & Kristianto, 2012).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Rata-rata dari hasil penilaian karakteristik sensori pada seluruh sampel brownies 60 gram, 80 gram dan 100 gram mentah maupun kukus mendapatkan penilaian warna coklat, tidak beraroma ikan, tidak terasa ikan dan teksturnya lembut.
2. Perbedaan karakteristik inderawi dari brownies mentah dan kukus yang terdapat perbedaan secara signifikan dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur adalah brownies dengan formula 100gram mentah dan 100 gram kukus.
3. Hasil uji kesukaan masyarakat yang sangat disukai baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur adalah sampel brownies 60 gram kukus yang dilakukan pada 45 orang.
4. Hasil pengujian kandungan albumin yang paling tinggi pada sampel brownies 100 gram mentah dengan nilai 459,29 % b/b, kadar air yang paling tinggi terdapat pada sampel brownies 100 gram kukus sebesar 29,24 %wb dan kadar abu yang paling tinggi terdapat pada sampel brownies 100 gram mentah sebesar 2,14 %.
- 5.

B. Saran

DAFTAR PUSTAKA

- Aptindo. (2012). *Pengaruh substitusi labu kuning terhadap kualitas brownies kukus*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Semarang.
- Asfar, M. 2012. *Optimalisasi Ekstraksi Albumin Ikan Gabus (Channa Striatus) dan pemurnian pada titik isoelektriknya*. Thesis. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Astawan. 2009. *Panduan Karbohidrat terlengkap*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Astawan. (2009). *Studi mengenai karakteristik dan proses pengolahan limbah cair industry hasil perikanan*. Skripsi sarjana, tidak diterbitkan. Institut Pertanian Bogor.
- Ayustaningwarno, dkk. 2014. *Aplikasi Pengolahan Pangan*. Yogyakarta. Deepublish.
- Bakke, A dan Z, Vickers. 2007. *Consumer Liking of Refined and Whole Wheat Breads*. *Food Sci*, 72: S473-S480
- Bennion, E. B, dan G.S.T.Bamford. (1997). *The Technology of Cake Making (6th ed.)*. London: nInt. Textbook Comp. Lmt
- Cauvain., Stanley, P. Dan L.S. Young. 2006. *The Chorleywood Bread Proccess*. Woodhead Publishing, Cambridge
- Elvira, DI, Ernawati, N & Albiner, S. 2017. *Daya Terima Brownies Tepung Biji Kecipir dan Kandungan Gizinya*. Portalgaruda.
- Fajar, H. Astuti, N. 2012. *Penemu pil sehat dari Ikan Gabus*. Kolom Pesona Hal 26, 22-04
- Funna. (2013). *Jurnal helmi Soekamti*. Diambil dari: www.academia.edu.
- Komarudin, N. 2011. *Fortifikasi Surami Patin terhadap tingkat kesukaan Biskuit*. Skripsi. Fakultas Ilmu Perikanan dan Ilmu Kelautan, Unpad, Jatinangor.
- Kurniawati,S. 2017. *Pembuatan Brownies Dengan Penambahan Tepng Tulang Ikan Tuna (Thunnini)*. Tugas Akhir. Politeknik Negeri Balikpapan.

- Machmud, N.F, Kurniawati, N, Haetami, K. 2012. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol. 3, No.3, Hal. 183-191.
- Marsoedhi, JR. (2010). Buku Chendawati. 50 resep brownies paling laris untuk usaha boga. Jakarta: Gramedia.
- Mustafa Annasari ,M.Aris Widodo, Yohanes Kristianto., 2012, Albumin And Zinc Content Of Snakehead Fish (Channa striata) Ekstract And Its Role in Health. IJSTE 1(2):1-8
- Prastari CC, Yasni S, Nurilmala M. 2017. Karakteristik protein ikan gabus yang berpotensi sebagai antihiperlipidemik. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(2):413-423.
- Qimindra, F.R. 2008. Ikan Gabus dan Albumin. [http://konsultasi kesehatan.net](http://konsultasi.kesehatan.net). [diakses pada: 01 Mei 2011].
- Rustianti, R. 2008. Pengaruh Presentase Penambahan Surami Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Terhadap Tingkat Kesukaan Roti Ikan. Skripsi, Fakultas Pertanian dan Ilmu Kelautan, Unpad, Jatinangor.
- Saragih, P. 2011. Penentuan Kadar Air Pada Cake *Brownies* Dan Roti Two In One Nenas dan Es [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soekarto, ST. (1985). *Penilaian organoleptik untuk industry pangan dan hasil pertanian*. Jakarta: Bhartara Karya Aksara Tubas Media. (19 Juni 2015). *Produksi ikan tuna semakin meningkat*. Diambil dari:
<http://www.tubasmedia.com/produksi-ikan-tuna-semakin-meningkat/#.WQm-A8ZIDIU>.
- Suprayitno, E. 2008. Ikan Gabus Sumber Protein Tinggi. <http://suara-muhammadiyah.com>. Serial online 1 Agustus 2008. 2 hlm.
- Susiwi, S. (2009). *Penilaian organoleptik*. Handout. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Stone, H dan Joel, L. 2004. *Sensory Evaluation Practices*, Edisi Ketiga. Elsevier Academic Press, California, USA

Syarbini, HM. (2013). *A-Z Bakery*. Solo: Metagraf.

Wimvy, N. (2011). *Penilaian organoleptik*. Handout. Universitas Pendidikan Indonesia.

Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Pt Gramedia Pustaka Utama Jakarta.

Winarno, FG. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

www.asiamaya.com (diakses pada tanggal 23 Maret 2018)

Lampiran 1

KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK

Optimalisasi Pembuatan Brownies Ikan Gabus

Nama Panelis :

Tanggal :

Beri tanda \surd pada skala penilaian yang sesuai dengan selera saudara/I untuk setiap sampel dengan kriteria sebagai berikut :

No.	Kriteria yang di Uji	Skala Hedonik	Skala Numerik	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1.	Warna	Coklat Muda	1						
		Coklat	2						
		Coklat Tua	3						
		Coklat Kehitaman	4						
2.	Aroma	Sangat Tidak Beraroma Ikan	1						
		Tidak Beraroma Ikan	2						
		Beraroma Ikan	3						
		Sangat Beraroma Ikan	4						
3.	Rasa	Sangat Tidak Terasa Ikan	1						
		Tidak Terasa Ikan	2						
		Terasa Ikan	3						
		Sangat Terasa Ikan	4						
4.	Tekstur	Sangat Tidak Lembut	1						
		Tidak Lembut	2						
		Lembut	3						
		Sangat Lembut	4						

Lampiran 2

KUESIONER UJI HEDONIK (KESUAKAAN)

Optimalisasi Pembuatan Brownies Ikan Gabus

Nama Panelis :

Tanggal :

Beri tanda \surd pada skala penilaian yang sesuai dengan selera saudara/I untuk setiap sampel dengan kriteria sebagai berikut :

No.	Kriteria yang di Uji	Skala Hedonik	Skala Numerik	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1.	Warna	Sangat Tidak Suka	1						
		Tidak Suka	2						
		Suka	3						
		Sangat Suka	4						
2.	Aroma	Sangat Tidak Suka	1						
		Tidak Suka	2						
		Suka	3						
		Sangat Suka	4						
3.	Rasa	Sangat Tidak Suka	1						
		Tidak Suka	2						
		Suka	3						
		Sangat Suka	4						
4.	Tekstur	Sangat Tidak Suka	1						
		Tidak Suka	2						
		Suka	3						
		Sangat Suka	4						

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Gambar 4. Proses Pembuatan Brownies Ikan Gabus



Gambar 5. Bahan Pembuatan Brownies Ikan Gabus



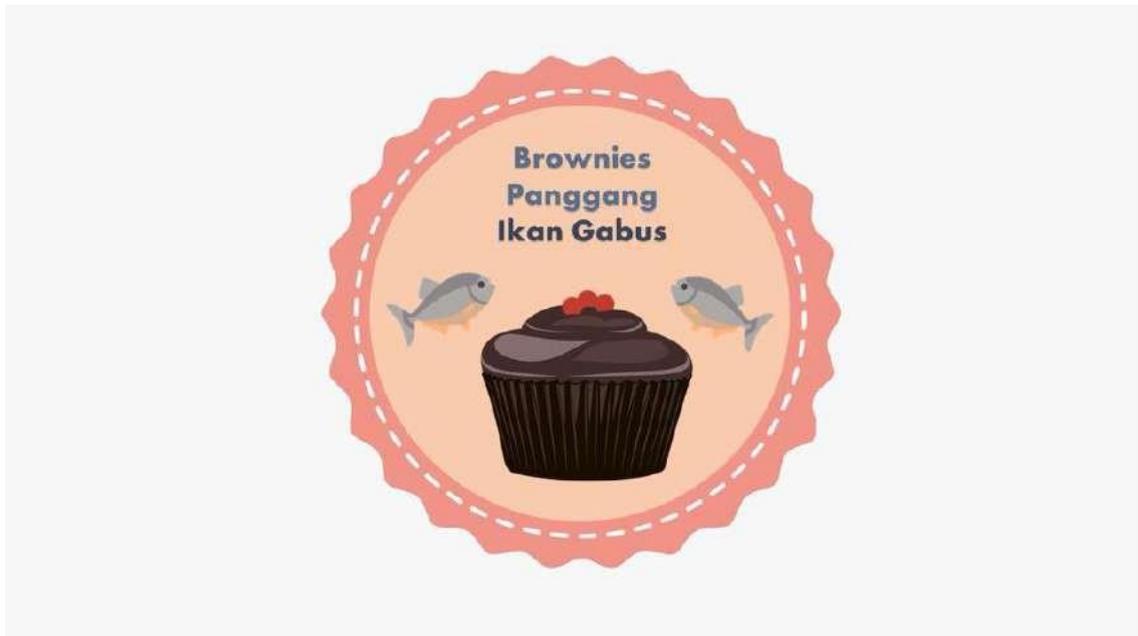
Gambar 6. Produk Brownies Ikan Gabus dan Putih Telur



Gambar 7. Pengemasan Produk Brownies Ikan Gabus dan Putih Telur



Gambar 8. Uji Inderawi dan Uji Hedonik Oleh Panelis



Gambar 9. Logo Kemasan

Lampiran 3. Data Uji Indrawi**Nilai Rata-rata Aspek Warna Brownies Ikan Gabus dan Putih Telur**

Panelis	Kode Sampel						Σ
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
1	3.00	2.00	1.67	1.67	1.33	2.00	11.67
2	2.00	2.00	2.67	2.33	2.00	2.67	13.67
3	2.00	1.00	2.00	1.67	2.67	2.00	11.33
4	2.33	2.00	2.33	2.00	2.00	2.00	12.67
5	2.33	2.33	2.33	2.67	2.33	3.00	15.00
6	1.33	1.67	2.00	2.33	2.00	2.00	11.33
7	2.67	1.67	2.00	2.33	1.67	2.00	12.33
8	1.67	1.33	1.33	2.67	2.00	1.67	10.67
9	2.67	1.67	1.67	2.33	2.33	3.00	13.67
10	2.67	3.00	2.33	3.67	3.33	2.00	17.00
11	1.67	2.33	2.33	1.33	2.00	3.00	12.67
12	1.33	1.33	1.33	1.33	2.33	2.33	10.00
13	1.67	2.00	1.33	1.67	2.33	1.67	10.67
14	3.00	2.00	2.33	2.67	3.33	3.33	16.67
15	2.33	1.67	1.67	2.00	2.00	2.00	11.67
16	1.67	2.00	2.00	2.00	2.00	2.67	12.33
17	2.67	2.00	2.00	1.33	2.00	2.67	12.67
18	2.67	2.33	1.67	3.00	2.00	3.00	14.67
19	2.33	1.33	2.33	2.67	3.33	2.00	14.00

20	1.67	1.33	1.00	2.00	1.67	1.33	9.00
21	1.67	2.33	1.33	1.67	2.67	1.33	11.00
22	2.33	2.33	2.33	1.33	3.00	2.67	14.00
23	1.33	1.33	1.67	1.67	2.00	1.33	9.33
24	2.00	1.67	2.00	2.00	2.33	2.67	12.67
25	2.00	1.33	1.67	2.00	2.33	1.33	10.67
26	1.33	1.67	1.33	2.00	2.33	1.67	10.33
27	1.67	1.67	1.67	3.00	2.00	2.33	12.33
28	1.67	1.33	1.33	2.00	2.33	2.00	10.67
29	2.33	2.00	2.00	2.67	3.00	2.33	14.33
30	2.00	1.00	1.67	2.33	2.00	2.00	11.00
Σ	62	54	55	64	69	66	370
Σ²	3844	2880	3062	4139	4715	4356	136900
Mean	2.07	1.79	1.84	2.14	2.29	2.20	
Varians	0.2559	0.2106	0.1742	0.3194	0.2508	0.3188	

Nilai Rata-rata Aspek Aroma Brownies Ikan Gabus dan Putih Telur

Panelis	Kode Sampel						Σ
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
1	2.33	2.00	2.33	2.33	2.33	1.67	13.00
2	1.67	2.00	2.00	2.00	2.00	1.67	11.33
3	2.33	2.00	2.00	2.33	2.00	2.00	12.67
4	2.00	2.67	3.00	2.33	2.00	2.33	14.33
5	1.33	2.33	1.67	1.67	2.00	2.00	11.00
6	2.00	2.67	2.67	2.33	3.00	3.00	15.67
7	1.33	2.33	2.67	2.00	2.67	2.33	13.33
8	1.67	2.33	2.00	2.33	2.00	2.33	12.67
9	2.00	2.33	2.33	2.67	2.33	2.33	14.00
10	1.67	2.33	2.00	2.33	2.33	2.33	13.00
11	2.33	2.00	2.33	2.67	2.33	2.67	14.33
12	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	14.00
13	2.67	2.33	2.33	2.67	2.67	2.33	15.00
14	2.33	2.33	2.33	2.33	2.67	1.67	13.67
15	2.67	2.67	2.33	2.33	2.33	1.67	14.00
16	2.33	2.67	2.33	2.33	2.00	2.00	13.67
17	2.67	2.67	3.00	3.00	3.00	2.33	16.67
18	2.33	2.67	2.33	2.67	2.67	3.00	15.67
19	2.33	2.33	1.67	2.67	2.67	3.00	14.67

20	2.00	2.67	1.67	1.67	2.33	2.33	12.67
21	2.00	2.33	1.67	2.33	2.00	2.00	12.33
22	2.33	2.33	2.33	1.67	1.67	1.67	12.00
23	2.33	2.00	2.33	2.67	2.33	2.33	14.00
24	2.33	2.33	2.33	2.67	2.33	1.67	13.67
25	2.33	2.33	3.33	2.67	2.33	2.00	15.00
26	2.67	2.33	2.33	2.67	2.33	2.33	14.67
27	3.00	2.67	2.00	2.33	2.00	2.00	14.00
28	2.33	1.67	2.67	2.33	2.33	2.67	14.00
29	2.00	2.00	2.33	2.00	2.00	2.00	12.33
30	2.00	2.00	2.33	2.67	3.00	3.00	15.00
Σ	66	70	69	71	70	67	412
Σ²	4312	4853	4761	5041	4900	4489	170019
Mean	2.19	2.32	2.30	2.37	2.33	2.23	
Varians	0.1508	0.0727	0.1559	0.1100	0.1149	0.1774	

Nilai Rata-rata Aspek Rasa Brownies Ikan Gabus dan Putih Telur

Panelis	Kode Sampel						Σ
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
1	2.33	2.33	2.67	2.67	2.67	1.67	14.33
2	2.00	2.33	2.33	2.33	2.33	2.00	13.33
3	2.33	2.33	2.33	2.67	2.33	2.33	14.33
4	1.67	2.67	2.67	2.67	2.00	2.33	14.00
5	1.67	2.33	1.67	1.67	1.67	1.67	10.67
6	2.00	3.00	3.00	2.00	2.33	2.67	15.00
7	1.33	2.00	2.00	2.00	2.67	2.67	12.67
8	1.67	2.67	2.00	2.33	2.00	2.33	13.00
9	2.00	2.67	2.33	2.33	2.67	2.67	14.67
10	2.00	2.33	2.33	2.67	2.00	2.33	13.67
11	2.33	2.33	2.33	2.00	2.33	2.00	13.33
12	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	14.00
13	2.33	2.67	2.33	2.33	2.00	1.67	13.33
14	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	1.67	13.33
15	2.67	2.67	2.33	2.33	2.00	1.67	13.67
16	2.33	2.67	2.33	2.67	2.33	2.00	14.33
17	2.67	3.00	2.67	2.67	3.00	2.67	16.67
18	2.33	2.67	2.00	1.33	2.00	2.67	13.00
19	3.00	2.67	1.67	3.67	2.33	3.00	16.33
20	2.00	2.33	1.67	2.33	2.00	2.67	13.00

21	2.33	2.67	2.00	2.67	2.33	2.33	14.33
22	2.33	2.67	2.33	2.00	2.00	2.00	13.33
23	2.67	2.33	2.33	2.33	2.33	2.33	14.33
24	2.33	2.33	2.33	2.67	2.33	1.67	13.67
25	2.00	2.00	3.00	2.67	2.00	2.00	13.67
26	2.00	2.33	2.00	2.67	2.33	2.33	13.67
27	2.67	2.67	2.00	2.33	1.67	2.00	13.33
28	2.67	2.67	2.33	2.33	3.00	2.67	15.67
29	2.00	2.00	1.67	2.00	2.00	1.67	11.33
30	2.00	2.00	2.33	2.67	3.00	3.00	15.00
Σ	66	74	68	72	68	67	415
Σ²	4400	5476	4579	5136	4669	4489	172225
Mean	2.21	2.47	2.26	2.39	2.28	2.23	
Varians	0.1340	0.0736	0.1202	0.1692	0.1232	0.1774	

Nilai Rata-rata Aspek Tekstur Brownies Ikan Gabus dan Putih Telur

Panelis	Kode Sampel						Σ
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
1	2.00	2.67	3.00	2.67	3.00	2.67	16.00
2	3.00	3.00	2.67	3.00	2.67	2.67	17.00
3	2.67	3.33	2.67	2.67	2.67	2.67	16.67
4	3.00	2.67	2.33	2.33	2.33	2.33	15.00
5	2.67	3.00	3.00	2.33	3.00	3.00	17.00
6	2.33	3.00	3.00	2.67	2.00	1.33	14.33
7	2.67	2.33	2.00	2.33	2.67	2.67	14.67
8	2.67	2.33	3.00	2.67	2.33	2.00	15.00
9	2.33	3.00	2.67	3.00	2.67	2.33	16.00
10	2.67	3.00	2.33	3.00	2.33	2.67	16.00
11	2.67	3.00	2.67	2.67	3.00	3.33	17.33
12	3.67	3.33	2.33	2.67	2.67	3.00	17.67
13	2.67	2.67	2.67	3.00	2.67	3.00	16.67
14	2.33	3.00	3.33	2.67	3.00	2.00	16.33
15	2.67	2.67	3.00	2.33	2.67	2.67	16.00
16	2.67	3.00	2.67	2.33	2.33	2.33	15.33
17	3.33	3.33	2.67	2.33	3.00	3.33	18.00
18	2.67	3.33	3.67	2.67	3.00	2.33	17.67
19	2.67	3.00	3.67	2.67	2.67	2.33	17.00
20	3.00	3.00	3.33	2.67	3.33	2.00	17.33

21	2.67	3.33	2.33	2.33	2.33	2.67	15.67
22	2.67	2.67	2.33	3.00	2.33	2.67	15.67
23	2.00	3.33	2.67	2.67	2.00	2.00	14.67
24	2.67	3.00	3.00	2.67	2.33	2.33	16.00
25	2.33	3.00	3.00	3.00	3.67	3.00	18.00
26	3.00	2.67	2.67	2.67	3.33	3.33	17.67
27	2.67	2.67	2.33	2.00	2.67	2.67	15.00
28	2.67	2.67	3.67	2.67	3.33	2.67	17.67
29	2.33	3.33	3.00	3.33	2.33	2.67	17.00
30	2.67	2.33	2.67	3.33	3.00	2.33	16.33
Σ	80	88	84	80	81	77	491
Σ²	6400	7685	7112	6453	6615	5929	240754
Mean	2.67	2.92	2.81	2.68	2.71	2.57	
Varians	0.1149	0.0972	0.1815	0.0957	0.1665	0.2004	

Lampiran 4. Uji Kesukaan/Hedonik

**HASIL UJI KESUKAAN BROWNIS IKAN GABUS DAN PUTIH TELUR
OLEH MASYARAKAT UMUM**

Panelis	SAMPEL																							
	F1				F2				F3				F4				F5				F6			
	R	W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T	R	W	A	T
1	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	1
5	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4
6	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1
7	3	3	4	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	4	2	2	4	4	3	3	3	4
8	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	3	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	2
10	3	3	4	3	2	4	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3
11	3	3	2	2	2	3	2	1	3	3	2	3	1	4	3	3	3	3	3	3	1	4	4	4

12	3	3	3	4	2	3	2	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	3	3
13	3	3	4	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
14	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
15	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2	4	2	4	4	4	4	3	4	4	3
16	4	3	4	2	2	2	3	4	3	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4
17	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	4	3	4	4
18	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	2	3	1	2	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	3	4
21	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3
22	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	2	3
23	4	4	3	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
24	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4
25	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	4
26	1	3	3	3	2	3	3	2	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4
27	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4
28	3	3	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3
29	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3

30	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2	3	4	2	4	3	3	4	4	4	4	4
31	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
32	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4
33	3	3	3	2	2	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	4	3	3	4
34	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3
35	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	4	3	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	4	1	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4
39	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4
40	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	2	4	3	4	4
Jumlah	119	118	124	107	105	115	115	110	113	118	116	111	121	120	128	121	127	122	126	129	128	128	127	136
Rarata	2.98	2.95	3.10	2.68	2.63	2.88	2.88	2.75	2.83	2.95	2.90	2.78	3.03	3.00	3.20	3.03	3.18	3.05	3.15	3.23	3.20	3.20	3.18	3.40
Skor Maks	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Persentase	74.38	73.75	77.50	66.88	65.63	71.88	71.88	68.75	70.63	73.75	72.50	69.38	75.63	75.00	80.00	75.63	79.38	76.25	78.75	80.63	80.00	80.00	79.38	85.00
Kriteria	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	SS	S	S	S	S	SS	SS	SS	S	SS
Jumlah Total	468				445				458				490				504				519			

Skor Maks Total	640	640	640	640	640	640
Persentase	73.13	69.53	71.56	76.56	78.75	81.09
Kriteria	S	S	S	S	S	SS

Keterangan: W = warna CS = cukup suka
 T = tekstur S = suka
 A = aroma SS = sangat suka
 R = rasa