

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TALAS BOGOR
(*Colocasia Esculenta L.Schoot*) PADA PEMBUATAN *ECLAIR*
TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN**



**REFFA DANA
5515134021**

**Skripsi Ini Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN VOKASI SENI KULINER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2018**

ABSTRAK

REFFA DANA

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TALAS PADA PEMBUATAN *ECLAIR* TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN dibimbing oleh Annis Kandriasari, M.Pd dan Dr.Rina Febriana, M.Pd

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat substitusi tepung talas terhadap tepung terigu yang baik dalam pembuatan *Eclair*, menambah alternatif makanan selingan dari hasil olahan tepung talas. Penelitian ini dilakukan di laboratorium pengolahan Jasa Boga, program studi pendidikan seni kuliner, fakultas teknik, Universitas Negeri Jakarta. Penelitian ini dimulai dari bulan Agustus 2017 sampai oktober 2018. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan hipotesis menggunakan uji *Friedman* dan *Tuckey* dari hasil penelitian menggunakan substitusi tepung talas sebesar 50%, 60% dan 70%, secara umum hasil substitusi tepung talas pada *éclair* dapat diterima dan disukai oleh konsumen pada skala suka hingga sangat suka, namun dari aspek tekstur yang aling disukai oleh konsumen adalah substitusi tepung talas 60%, dengan demikian substitusi tepung talas pada pembuatan *Éclair* 60% merupakan yang paling direkomendasikan untuk di produksi.

KATA KUNCI: Eclair, Tepung Talas, Konsumen

ABSTRACT

REFFA DANA

THE EFFECT OF SUBSTITUTION OF FLOUR IN ECLAIR MAKING ON THIS CONSUMER POWER Supervised by Annis Kandriasari,S.Pd, M.Pd and Dr Rina Febriana M.Pd

The purpose of this research is to know the level of substitution of taro flour to good wheat flour in the manufacture of Eclair, adding the alternate food alternative from the processed taro flour. This research was conducted in processing laboratory of Catering Service, culinary arts education program, faculty of engineering, State University of Jakarta. This research started from August 2017 until October 2018. The method used in this research is experimental method and hypothesis using Friedman and Tuckey test from research result using substitution of taro flour by 50%, 60% and 70%, in general the result of substitution of taro flour on éclair can be accepted and favored by consumers on a likes scale to a great liking, but from the preferred texture aspect favored by the consumer is a 60% taro substitution, thereby substituting taro flour in the manufacture of Éclair 60% is the most recommended for production.

KEYWORDS: *Eclair, Taro Flour, Consumers*

HALAMAN PENGESAHAN

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Annis Kandriasari, M.Pd (Dosen Pembimbing Materi)
Dr. Rina Febriana, M.Pd (Dosen pembimbing Metodologi)

PENGESAHAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr.Ir. Mahdiyah M.Kes (Ketua Penguji)
Cucu Cahyana M.Sc (Anggota Penguji)
Dra. Mutiara Dahlia, M.Kes (Anggota Penguji)

Tanggal Lulus Ujian: 01 Februari 2018

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

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

Jakarta, 1 Februari 2018
Yang Membuat Pernyataan

Refa Dana
5515134021

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair* Terhadap Daya Terima Konsumen”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Keterbatasan kemampuan penulis dalam menyusun skripsi ini menyebabkan penulis sering menghadapi kesulitan. Namun berkat bantuan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Dr. Rusilanti, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Tata Boga
3. Annis Kandriasari. M.Pd selaku Dosen Pembimbing Materi
4. Dr. Rina Febriana, M.Pd selaku dosen pembimbing Metodologi
5. Dosen-dosen, staff, dan karyawan Prodi Tata Boga. Khususnya Tim Dosen Pendidikan Tata Boga, terima kasih atas ilmu dan bimbingannya selama perkuliahan.
6. Kedua orangtuaku tercinta Alm. Bpk.H.Sumani Ngasiran dan Ibu H. Kusnah, kakak saya Faozan, Ahmad Zakim, dan kembaran saya Reffi Dewi yang selalu memberi dukungan baik moril maupun material.
7. Teman hidupku Erni Fitri P yang selalu memberi dukungan, teman-temanku yang selalu memberi dukungan, dan seluruh teman-teman Pendidikan Vokasi

Seni Kuliner angkatan 2013 yang telah memberikan bantuan, semangat, dan doa selama pembuatan skripsi.

Akhir kata penulis berharap semoga proposal ini dapat dilanjutkan sebagai penelitian.

Jakarta, Oktober 2017

Reffa Dana.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Pembatasan Masalah	5
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Kegunaan Penelitian	6
BAB II KERANGKA TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS PENELITIAN	7
2.1. Kerangka Teoritik	7
2.1.1. Talas	7
2.1.2 Tepung Talas Bogor	15
2.1.3 <i>Éclair</i>	22
2.1.4 <i>Éclair</i> Tepung Talas	33
2.1.5 Daya Terima Konsumen	35
2.2. Hipotesis Penelitian	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	41
3.2. Metode Penelitian	41
3.3. Variabel Penelitian	42
3.4. Definisi Operasional	42
3.5. Desain Penelitian	43
3.6. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	44
3.7. Prosedur Penelitian	45
3.8. Penelitian Pendahuluan	48
3.8.1 Tahap I Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i>	49

3.8.2 Tahap II Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i>	50
3.8.3 Tahap III Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i>	51
3.8.4 Tahap IV Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i>	52
3.8.5 Tahap V Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i>	53
3.8.6 Instrumen	55
3.8.7 Hasil Validasi	57
3.8.8 Kajian Pustaka	64
3.8.9 Persiapan Alat	64
3.9. Teknik Pengambilan Data	64
3.10. Hipotesis Statistik	65
3.11. Teknik Analisis Data	66
BAB IV	68
HASIL DAN PEMBAHASAN	68
4.1 Hasil Penelitian	68
4.1.1 Hasil Uji Validitas	68
4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Konsumen Pada Pembuatan <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	74
4.1.2.1 Aspek Warna <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	74
4.1.2.2 Aspek Aroma <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	76
4.1.2.3 Aspek Rasa <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	78
4.1.2.3 Aspek Tekstur <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	81
4.1.2.4 Aspek Rongga <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	84
4.2 Pembahasan	86
4.3 Kelemahan	89
BAB V	90
KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1 Kesimpulan	90
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kimpul	9
Gambar 2. 2 Kimpul Hitam	10
Gambar 2. 3 Kimpul Putih	11
Gambar 2. 4 Talas Bogor	13
Gambar 2. 5 Alur Pembuatan Tepung Talas	18
Gambar 2. 6 Alur Proses Pembuatan <i>Pastry Cream</i> dan Coklat	31
Gambar 2. 7 Alur Proses Pembuatan <i>Eclair</i>	31
Gambar 2. 8 Alur Proses Pembuatan <i>Éclair</i> Talas	34
Gambar 3. 1 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 10%	49
Gambar 3. 2 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 20%	49
Gambar 3. 3 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 30%	49
Gambar 3. 4 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 40%	50
Gambar 3. 5 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 50%	50
Gambar 3. 6 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 60%	50
Gambar 3. 7 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 70%	51
Gambar 3. 8 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 80%	51
Gambar 3. 9 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 85%	51
Gambar 3. 10 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 70%	52
Gambar 3. 11 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 80%	52
Gambar 3. 12 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 85%	52
Gambar 3. 13 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 30%	54
Gambar 3. 14 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 40%	54
Gambar 3. 15 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 50%	54
Gambar 3. 16 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 60%	54
Gambar 3. 17 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 70%	54
Gambar 3. 18 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 80%	54
Gambar 3. 19 Diagram Alir Pembuatan <i>Eclair</i> dengan Substitusi Tepung Talas	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Kimpul Mentah Dan Rebus	12
Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Talas	13
Tabel 2. 3 Kandungan Gizi Talas Bentul per 100 Gram	14
Tabel 2. 4 Pengamatan warna tepung talas secara visual	19
Tabel 2. 5 Perbandingan Kandungan Komposisi Antara Tepung Talas dengan Tepung Terigu	20
Tabel 2.6 Formula Standar <i>Éclair</i>	40
Tabel 3. 1 Desain Penelitian Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i> Terhadap Daya Terima Konsumen	43
Tabel 3. 2 Formula Uji Coba <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	49
Tabel 3. 3 Formula Uji Coba <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	50
Tabel 3. 4 Formula Uji Coba <i>Eclair</i> Substitusi Tepung talas	51
Tabel 3. 5 Formula Uji Coba <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	52
Tabel 3. 6 Formula Uji Coba <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	53
Tabel 3. 7 Format Penilaian Untuk Validasi Ahli Pengaruh Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan <i>Eclair</i> Terhadap Daya Terima Konsumen	56
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Uji Validasi Dosen Ahli	57
Tabel 3. 9 Tabel Hasil Kesimpulan Validasi	57
Tabel 3. 10 Hasil Penghitungan Uji Validasi Dosen Ahli	58
Tabel 3. 11 Formula <i>Eclair</i> dengan Substitusi Tepung Talas Terhadap Berat Total yang Digunakan (dalam gram dan presentase)	61
Tabel 3. 12 Alat untuk Membuat <i>Eclair</i>	62
Tabel 3. 13 Alat untuk Membuat Tepung Talas	64
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Aspek Warna Pada <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	69
Tabel 4. 2 Hasil Validasi Aspek Rasa Pada <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	70
Tabel 4. 3 Hasil Validasi Aspek Aroma Pada <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	71
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Aspek Tekstur Pada <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	72
Tabel 4. 5 Hasil Validasi Aspek Rongga Pada <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	73
Tabel 4. 6 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna	74
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Warna <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	76
Tabel 4. 8 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma	76
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Rasa <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	78
Tabel 4. 10 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa	79
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Hipotesis Pada Aspek Rasa <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	81
Tabel 4. 12 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur	81
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Hipotesis Pada Aspek Tekstur <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas	83
Tabel 4. 14 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rongga	84
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Warna <i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan potensi alam yang sangat berlimpah, sumber daya alam yang melimpah ini merupakan salah satu modal penting dalam proses pemenuhan kebutuhan pangan dalam pemanfaatan potensi pangan yang sangat beraneka ragam, pemerintah telah menganjurkan program penganeekaragaman pangan. Berdasarkan pemanfaatan sumber pangan yang di dapat melalui hasil pertanian yaitu berupa umbi-umbian di Indonesia, yakni memiliki prospek yang baik dalam bidang pangan dan untuk menambah devisa negara. Berbagai macam tanaman umbi-umbian seperti ubi, yaitu ubi kayu atau ubi jalar sudah sangat sering digunakan oleh penduduk sebagai sumber pangan sehari-hari maupun sumber bahan baku untuk industri. Tetapi umbi-umbian jenis lain, misalnya seperti talas memiliki potensi yang cukup tepat untuk dikembangkan kedalam bidang pangan, karena mudah di dapat dan diolah menjadi tepung, dan kemudian dari tepung itu bisa di gunakan untuk membuat berbagai macam olahan seperti kue, donat dan olahan lain.

Talas (*Colocasia esculenta*) merupakan jenis umbi dari tanaman tropis yang banyak ditemukan dan dimanfaatkan di beberapa negara, sebagian besar dari talas, terdapat bagian tanamannya yang dapat dimanfaatkan dan dikonsumsi oleh manusia. Selain beras, kentang, ubi, singkong, dan jagung, talas juga merupakan penghasil karbohidrat.

Talas selain mengandung karbohidrat yang tinggi, talas memiliki beberapa keunggulan. antara lain mudah untuk ditanam, memiliki umur simpan yang lebih

lama, dan memiliki kandungan gizi protein yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan jenis tanaman umbi lainnya. Pertumbuhan produksi talas yang paling tinggi terjadi pada tahun 2010-2011 yaitu sebanyak 8,75% (Badan Pusat Statistik, 2012).

Talas banyak dibudidayakan di wilayah Bogor, Jawa Barat. Menurut penelitian Silalahi (2009) diacu dari Dinas Pertanian Kota Bogor (2008) bahwa talas dengan total produksi tertinggi di kota Bogor yaitu sebanyak 6.182 ton pada tahun 2008 (Silalahi, 2009 diacu dari Dinas Pertanian Kota Bogor, 2008). Talas Bogor merupakan sumber karbohidrat non-beras yang mengandung karbohidrat, protein dan vitamin dalam umbinya. Selain memiliki cita rasa yang enak, talas bogor banyak tersedia di pasar lokal karena tanaman talas tidak dipengaruhi iklim. Kandungan gizi dalam 100 gram umbi talas ialah kalori 98 kal, protein 1,9 gram, lemak 0,2 gram, karbohidrat 23,7 gram, kalsium 28 mg, fosfor 61 mg. Protein dalam 100 gram talas lebih banyak dibandingkan singkong yang hanya mengandung 1,2 gram, ubi jalar 1,8 gram protein (Rukmana & Yudirachman, 2015). Talas Bogor memiliki kandungan pati sebanyak 70,99%, amilosa 10,88%, dan amilopektin 89,12% (Hartati dan Prana, 2003). Talas merupakan jenis umbi yang dalam pengolahannya tidak terlalu sulit, umbi talas dapat diolah dengan cara direbus, dikukus, digoreng, atau diolah menjadi tepung, bubur dan macam-macam kue. Tepung talas (*Colocasia esculenta*) relatif aman untuk dikonsumsi karena dalam pembuatannya berasal dari bahan-bahan yang alami tanpa tambahan bahan-bahan kimia. Pada saat ini sudah banyak variasi makanan yang menggunakan tepung talas (*Colocasia esculenta*) seperti, lapis talas, donat talas, bolu talas dan olahan lainnya, talas pun dapat mejadi bahan tambahan dalam pembuatan *Eclair*.

Tepung talas dipilih sebagai bahan pengganti atau *substitusi* dalam pembuatan *Eclair* karena, melihat jumlah talas yang melimpah dan variasi pemanfaatannya belum maksimal. Tepung talas memiliki kandungan 14-20% amilosa dan amilopektin 56-60% dari kandungan pati (rahmawati dkk. 2012) sehingga dengan kandungan amilopektin yang cukup tinggi pada tepung talas, dapat membuat tekstur *Eclair* menjadi lebih kokoh, karena semakin rendah tepung talas yang ditambahkan kadar air semakin meningkat. Daya serap air suatu bahan pangan tergantung pada jumlah pati dan amilopektin dalam adonan (Widaningrum, dkk. 2005) tepung talas memiliki kadar pati dan amilopektin yang tinggi sehingga dapat membuat tekstur *Eclair* kokoh. Sekarang ini masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bagaimana proses pembuatan tepung talas, dengan dibuat menjadi tepung, tepung talas dapat memiliki daya simpan yang lebih lama, dan mudah digunakan dan di aplikasikan kedalam berbagai macam pembuatan makanan, seperti pembuatan kue atau roti. *Eclair* merupakan hasil olahan yang cocok jika diaplikasikan dalam pembuatannya dengan menggunakan substitusi tepung talas, karena dapat memiliki tekstur yang kokoh.

Sus (*Eclair*)

1. Pengertian Kue Sus

Sus (bahasa Belanda: *soes*) adalah bagian dari pastry berbentuk memanjang dengan rongga berisi vla, *custard* atau daging. Sus dengan isi vla atau *custard* disajikan setelah didinginkan dilemari es, karna vla atau *custard* yang berbahan baku susu mudah menjadi basi. Sus dalam bahasa Perancis disebut *choux* Berbeda dengan adonan kue bolu, adonan sus bukan di dapat dari mengocok telur atau mentega dengan gula. Adonan sus dibuat dari menambahkan tepung terigu

kedalam campuran air yang dimasak bersama margarin atau mentega hingga mendidih, kemudian setelah adonan menyatu kemudian di diamkan sejenak hingga adonan tidak terlalu panas, telur ayam ditambahkan satu persatu pada saat adonan tidak terlalu panas untuk mencegah telur menjadi matang, sambil diaduk hingga adonan menyatu dan kental. Adonan sus tidak menggunakan bahan pengembang seperti soda kue atau *baking powder*. Alat pengocok (*mixer*) hanya digunakan agar kue mengembang lebih bagus sewaktu dipanggang. Oven yang digunakan untuk memanggang kue sus harus panas dengan suhu (250 derajat celcius). Panas oven mengubah kadar air yang tinggi didalam adonan menjadi uap. Telur didalam adonan membentuk kerangka kue yang tipis, sedangkan uap yang terperangkap didalam adonan membuat rongga dibagian dalam kue. Adonan yang hampir serupa dengan sus digunakan untuk membuat sus sejenis.

Kelebihan dari sus *Eclair* ini yaitu pada bagian dalam dapat diisi dengan vla dan lebih cantik karena pada bagian atas kue. *Eclair* dapat dihias menggunakan coklat dan bahan taburan penghias kue. Selain itu, *Eclair* juga memiliki bentuk yang memanjang, sehingga lebih mudah untuk dimakan karena ukurannya yang pas ketika dimakan.

Eclair adalah kelompok *choux paste* yaitu, berbahan dasar tepung, margarin, air dan telur. *Eclair* memiliki bentuk memanjang dan bagian atasnya biasa dicelup dengan coklat tim. *Eclair* selain dicelup dengan coklat dan diberi isian vla, juga bisa di ganti dengan isian, ice cream, rougut ayam dan lain-lain. Produk *Eclair* dipilih karena bahan utama untuk membuat *Eclair* adalah tepung terigu, sehingga bahan ini dapat digantikan sebagian dengan tepung talas. Salah satu karakteristik *Eclair* yaitu memiliki kulit yang cenderung kokoh, dan sifat dari tepung talas yang

mengandung banyak amilopektin, dapat membuat tekstur kulit *Eclair* menjadi kokoh, sehingga lebih cocok untuk diaplikasikan. Mengingat *Eclair* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari masyarakat, selain itu *Eclair* diharapkan dapat menambah inovasi dan keanekaragaman pangan dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu. Berdasarkan latar belakang tersebut maka akan dilakukan uji coba substitusi tepung talas terhadap pembuatan *Eclair* sehingga dapat diterima oleh konsumen.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah penelitian, masalah dapat diidentifikasi beberapa sebagai berikut :

1. Apakah umbi talas dapat dijadikan sebagai tepung ?
2. Apakah tepung talas dapat menggantikan tepung terigu ?
3. Berapakah substitusi tepung talas yang dapat digunakan dalam pembuatan *Eclair* ?
4. Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap aspek tekstur, warna, rasa dan aroma pada pembuatan *Eclair* ?
5. Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap daya terima konsumen pada pembuatan *Eclair* ?

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yaitu pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima kosumen.

1.4. Perumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima kosumen.

1.5. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima kosumen.

1.6. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan berguna untuk :

1. Untuk meningkatkan daya guna talas.
2. Untuk mengetahui tingkat substitusi tepung talas terhadap tepung terigu yang tepat dalam pembuatan *Eclair*.
3. Menciptakan pangan fungsional dari hasil substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair*.
4. Menambah alternatif makanan selingan dari hasil olahan tepung talas.

BAB II
KERANGKA TEORITIK, KERANGKA PEMIKIRAN
DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1. Kerangka Teoritik

2.1.1. Talas

a. Pengertian Talas

Tanaman Talas (*Colocasia esculenta l schoot*) di Indonesia hampir terdapat di semua pulau, antara lain di Sumatera Barat terdapat di Kepulauan Mentawai, Padang Pariaman dan Pesisir Selatan. Talas Hampir selalu tersedia disepanjang tahun karena merupakan bukan tanaman musiman. Di Kepulauan Mentawai talas merupakan salah satu makanan pokok bagi penduduk asli. Data yang didapat dari Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami ada 61 varietas lokal yang terdapat di Sumatera Barat. Program khusus tanaman pangan di Kepulauan Mentawai adalah meningkatkan jumlah tanaman palawija dengan prioritas talas yang menjadi salah satu tujuannya. Di kecamatan Pagai Utara – Selatan dari 1,57,3 hektar luas panen tanaman pangan 42 hektar antara lain adalah talas dengan produksi rata-rata 2,5 ton/ha. Di daerah lain hanya terdapat 13 Ha tanaman talas di Kecamatan Siberut Selatan.

Tanaman talas dapat tumbuh dengan baik pada lahan kering maupun di lahan rawa, umbi pada talas mempunyai komposisi air yaitu 69.2%, abu 0,8%, lemak 0,3%, karbohidrat 28,2%, protein 2,65% dan serat kasar 0,7%

Dilihat dari kandungan karbohidrat yang cukup tinggi, memungkinkan umbi talas dibuat dari tepung sebagai bahan setengah jadi untuk dibuat roti, biskuit atau makanan selingan lainnya.

Talas (*Colocasia esculenta*), tergolong tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) yang bijinya tertutup (*angiospermae*). Biji talas berkeping satu (*monocotyle*), seperti halnya kimpul (*Xantho SP*) dan sente (*Alocasia SP*) talas termasuk kedalam suku Araceae. (vincent E. Rubatzky, 1998).

Talas yang mewakili *Colocasia esculenta* mempunyai nama lokal yang beragam: talas, bentul, taro, keladi, cocoyam, eddoe, dasheen, gabi tari, arvi, kolkas, dalo, sato-imo. (vincent E. Rubatzky, 1998).

Diduga talas berasal dari Asia Tenggara. Saat ini talas sudah menyebar di daerah tropis. Talas dapat dibudidayakan di daratan rendah sampai daerah dengan ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Dapat ditanam di tanah kering. Jenis-jenis talas yang umbinya dijajakan dipasar, umumnya talas yang ditanam di ladang dan lahan kering lainnya. (Lingga P, 1990).

b. Jenis-jenis Talas

Tanaman talas memiliki beberapa genus yang tersebar di kepulauan samudra pasifik, yaitu *Xanthosoma*, *Alocasia*, *Cytosperma*, *Typhonium*, dan *Colocasia*; yang warna daging umbinya putih, krem, kuning, oranye, merah muda, ungu dan merah.

Talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dikenal dengan nama *tania*, *blue taro*, *kelad hitam*, *kradaat* dan *tau yautia*. Talas kimpul dapat dibedakan dengan talas biasa (*Colocasia sp*). Menurut Jatmiko & Estiasih (2014), kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) merupakan tumbuhan menahun yang memiliki umbi batang maupun batang palsu yang sebenarnya adalah tangkai daun. Kimpul termasuk dalam family Araceae 21 genus *Xanthosoma* salah satu tumbuhan berbunga (*Spermatophyta*) dan buahnya berbiji tertutup (*Angiospermae*) serta

berkeping satu (Mocotylae). Menurut Sastrapradja (1977), kimpul berasal dari beberapa kepulauan di Amerika Tengah kemudian dibudidayakan sejak tahun 1864. Menurut Anonim (2007) dalam Putra dkk (2016), kimpul dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis, iklim lembab maupun kering, serta ketinggian tempat dengan kisaran yang lebar (0-1.300 m) diatas permukaan laut. Kimpul tumbuh di tanah yang tidak mengandung banyak air dan sebagai tanaman yang dapat tumbuh disela-sela tanaman palawija. Di bawah ini merupakan gambar umbi kimpul.



Gambar 2. 1 Kimpul

Sumber: Rukmana & yudirachman 2015

Menurut Marinih (2005) dalam Rafika dkk (2012), kimpul dibudidayakan di daerah-daerah di Indonesia seperti Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Kalimantan Timur, Sulawesi Utara, Nusa Tenggara Barat, Jawa Barat, dan Jawa Timur. Masyarakat mengenal kimpul dengan nama talas belitung, blue taro, keladi hitam, dan taleus. Menurut Rukmana (2015) kimpul memiliki sebutan lain disetiap daerah seperti Sunda (talas kampong, talas hideung, kimpul bodas, kimpul bejo),

Jawa (bentul dan kimpul linjik), Madura (tales campa), dan Jawa Timur (mbote). Menurut Deptan dalam Jatmiko & Estiasih (2014), produksi kimpul pada tahun 2013 di 6 provinsi, 6 kabupaten/ kota dengan luas 55 ha adalah 825 ton.

Menurut Rukmana & Yudirachman (2015), ciri-ciri fisik kimpul diantaranya: Bentuk umbi kimpul silinder hingga bulat, terdapat internode atau ruas dengan beberapa bakal tunas. Jumlah umbi anak dapat mencapai ± 10 buah, panjang sekitar 12-25 cm, dan diameter 12-25 cm. Berat umbi biasanya antara 300-1.000 gr.

Jenis-Jenis Kimpul

Menurut Rukmana & Yudirachman (2015) ada empat jenis kimpul, yaitu:

a. Kimpul Hitam

Gambar dibawah ini adalah gambar umbi kimpul jenis kimpul hitam sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Kimpul Hitam

Sumber: Rukmana & yudirachman 2015

Kimpul ini ditandai dengan tangkai daun berwarna ungu, sedangkan daunnya berwarna hijau tua bagian atasnya. Umbi berwarna coklat dengan ujung merah. Rasanya agak getir apabila kurang matang merebusnya.

b. Kimpul Hijau

Kimpul ini memiliki batang dan daun berwarna hijau tua. Rasa umbi getir, seperti kimpul hitam.

c. Kimpul Belitung

Kimpul ini memiliki daun berwarna hijau muda. Sering disebut kimpul

belang karena tangkai daun berwarna hijau muda dan mempunyai garis ungu. Umbi berwarna cokelat dan lebih besar daripada kimpul hitam dan hijau.

d. Kimpul Haji atau Kimpul Putih

Gambar dibawah ini adalah gambar umbi kimpul jenis kimpul haji atau kimpul putih sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kimpul Putih

Sumber : Rukmana & yudirachman 2015

Kimpul ini memiliki daun berwarna hijau muda sampai hampir kuning keputih-putihan, ukuran umbi ± 15 cm, berwarna hitam kecokelatan dan sedikit berambut, bertekstur padat. Kimpul ini memiliki kandungan air dan karbohidrat yang cukup banyak.

Kandungan Gizi Kimpul.

kandungan gizi pada umbi yaitu energi, protein, lemak, karbohidrat, dan air. Berikut merupakan kandungan yang terdapat dalam umbi kimpul 100 gram sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Kimpul Mentah Dan Rebus

No	Kandungan Gizi	Mentah	Rebus
1	Energi	145 kal	145 kal
2	Protein	1,2 g	1,2 g
3	Lemak	0,4 g	0,4 g
4	Karbohat	34,2 g	34,2 g
	Vitamin B1	0,10 mg	0,08 mg
	Vitamin c	2 mg	1 mg
5	Air	63,1 g	63,0 g
6	Berat yang dapat dimakan	85 %	100 %

Sumber: Lingga (1989)

Menurut Murtiningsih dan Suyanti (2011) dari 100 gr umbi kimpul yang dapat dimakan adalah 80% dan menghasilkan kalori sebesar 145 kal.

2.2 Genus Colocasia

Genus colocasia terdiri atas 25 spesies. Spesies yang dibudi dayakan secara massal sebagai bahan pangan hanya *Colocasia esculenta*, dari 125 varietas *Colocasia esculenta*, ada tiga varietas utama yang masing-masing terdiri atas puluhan subvarietas yang kadang-kadang juga disebut varietas yaitu:

1. Talas Bogor

Talas bogor (*Colocasia esculenta varietas esculenta L. Schoott*) banyak dibudidayakandi Bogor, maka dari itu talas bogor mudah ditemukan di daerah Jawa Barat.



Sumber: Rukmana & yudirachman 2015

Gambar 2. 4 Umbi talas bogor

Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Talas pada 100 gram umbi talas

Kandungan Gizi	Talas Mentah	Talas Rebus
Energi (kal)	120	108
Protein (g)	1,5	1,4
Lemak (g)	0,3	0,4
Hidrat arang total (g)	28,2	25,0
Serat (g)	0,7	0,9
Abu (g)	0,8	0,8
Kalsium (mg)	31	47
Fosfor (mg)	67	67
Besi (mg)	0,7	0,7
Karoten total	0	0
Vitamin B1 (mg)	0,05	0,06
Vitamin C (mg)	2	4
Air (g)	69,2	72,4
Bagian yang dimakan (%)	85	100

Sumber : Slamet D.S dan Ig.Tarkotjo (1980), majalah gizi dan makanan.

Di Bogor dikenal banyak varian talas ini, antara lain talas sutera, talas bentul talas ketan hitam dan talas mentega (talas gambir talas hideung). Talas bogor dipilih dalam penelitian ini, karena talas bogor mudah didapat dan talas bogor memiliki kandungan pati sebanyak 70,99%, amilosa 10,88%, dan amilopektin 89,12% (Hartati dan Prana, 2003). Talas bogor memiliki kandungan pati sebanyak 70,99%, amilosa 10,88%, dan amilopektin 89,12% (Hartati dan Prana, 2003), sehingga sangat cocok diaplikasikan kedalam pembuatan *Eclair* yang memiliki

tekstur kokoh. Adapun berbagai karakteristik masing-masing varian talas bogor sebagai berikut :

a. Talas Sutera

Ciri khas talas sutera terletak pada permukaan atas helai daunnya yang hiau muda mengilat dan berbulu halus seperti sutera. Batang berukuran kecil dan banwarna hijau muda. Umbi bulat lonjong berwarna kecokelatan. berukuran sedang sampai besar dengan berat antara 0,5-3 kg, pulen agak berlendir. Umur panen 5-7 bulan.

b. Talas Bentul

Umbi talas bentul lebih besar dari talas sutera dan warnanya lebih ungu. Talas bentul dapat dipanen setelah berumur 8-10 bulan. Umbi berbentuk bulat dengan ujung runcing dan berwarna lebih muda ke kuning-kuningan.

Tabel 2. 3 Kandungan Gizi Talas Bentul per 100 Gram

Kandungan	Jumlah per 100g
Gizi (satuan)	Bahan
Kalori	83
Protein	1,6
Lemak	0,17
Karbohidrat	20,1
Kalsium	23,8
Fosfor	52
Besi	0,8
Vitamin A	17
Vitamin B1	0,11
Vitamin C	3,4
Air	62

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI (1967) dalam Kasno dkk (2006)

c. Talas Ketan Hitam

Disebut juga talas mintra, jenis ini memiliki tangkai daun berwarna ungu tua dengan pelepah daun berwarna hijau tua kemerah-merahan. Batangnya berwarna hijau tua dan daunnya berukuran sedang. Umbi talas ketan hitam berbentuk bulat lonjong, berwarna coklat tidak berserat, amat legit, beraroma harum, dan daging umbinya putih.

2.1.2 Tepung Talas Bogor

Tepung talas Bogor (*Colocasia esculenta*) relatif aman untuk dikonsumsi karena dalam pembuatannya berasal dari bahan-bahan yang alami tanpa tambahan bahan-bahan kimia. Pada saat ini sudah banyak variasi makanan yang menggunakan tepung talas (*Colocasia esculenta*) seperti, lapis talas, donat talas, bolu talas dan olahan lainnya, talas pun dapat mejadi bahan tambahan dalam pembuatan *Eclair*.

Tepung talas dipilih sebagai bahan pengganti atau *substitusi* dalam pembuatan *Eclair* karena, melihat jumlah talas yang melimpah dan variasi pemanfaatannya belum maksimal. Tepung talas memiliki kandungan 14-20% amilosa dan amilopektin 56-60% dari kandungan pati (rahmawati dkk. 2012) sehingga dengan kandungan amilopektin yang cukup tinggi pada tepung talas, dapat membuat tekstur *Eclair* menjadi lebih kokoh, karena semakin rendah tepung talas yang ditambahkan kadar air semakin meningkat. Daya serap air suatu bahan pangan tergantung pada jumlah pati dan amilopektin dalam adonan (Widaningrum, dkk. 2005) tepung talas memiliki kadar pati dan amilopektin yang tinggi sehingga dapat membuat tekstur *Eclair* kokoh. Sekarang ini masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bagaimana proses pembuatan tepung talas,

dengan dibuat menjadi tepung, tepung talas dapat memiliki daya simpan yang lebih lama, dan mudah digunakan dan di aplikasikan kedalam berbagai macam pembuatan makanan, seperti pembuatan kue atau roti. *Eclair* merupakan hasil olahan yang cocok jika diaplikasikan dalam pembuatannya dengan menggunakan substitusi tepung talas, karena dapat memiliki tekstur yang kokoh.

Cara Pembuatan Tepung talas

1) Pemilihan Bahan

Dibutuhkan talas yang bagus untuk dapat membuat tepung talas. Pada penelitian ini menggunakan talas Bogor karena umbinya yang besar serta warna daging talas yang putih krem. Selain itu talas Bogor dipilih karena kandungan karbohidratnya yang tinggi dibanding talas jenis lain.

2) Proses Pengupasan

Tahap selanjutnya yaitu pengupasan kulit luar talas. Pengupasan harus dilakukan dengan hati-hati karena kulitnya yang cukup keras, sehingga agak sulit dikupas. Setelah dikupas daging talas akan mengeluarkan getahnya yang gatal, maka harus langsung direndam dalam air garam. Lalu daging talas dibagi empat bagian supaya memudahkan dalam proses pengirisan.

3) Proses Pengirisan

Sambil direndam air garam, umbi talas yang telah dibagi empat kemudian diiris tipis. Talas harus diiris tipis guna untuk mempermudah dan mempercepat proses keluarnya getah pada saat perendaman. Selain itu supaya talas dapat kering dengan baik pada saat di oven.

4) Proses Perendaman

Proses perendaman ini dilakukan sebanyak 3 kali:

- a. Perendaman pertama. Talas dicuci bersih dengan air garam lalu direndam dengan larutan natrium metabisulfit selama 1 jam.
- b. Perendaman kedua. Setelah talas direndam dengan natrium metabisulfit lalu dicuci bersih. Setelah itu direndam kembali dengan natrium metabisulfit yang dicampur dengan perasan air jeruk lemon (asam sitrat) selama 1 jam.
- c. Perendaman ketiga. Air rendaman kedua dibuang lalu dicuci bersih kembali. Pada bagian ketiga ini larutan perendaman sama seperti perendaman kedua. Setelah itu air rendaman dibuang, dan yang terakhir cukup direndam dengan air biasa. Lalu talas ditiriskan dan siap untuk dioven.

5) Proses Pengeringan

Proses pengeringan umbi talas menggunakan oven gas yang biasa dipakai untuk memanggang. Talas diletakan diatas loyang besar kemudian ditata supaya tidak terlalu penuh sehingga keringnya merata. Suhu yang digunakan sekitar 60-70⁰C selama 1-2 jam. Selama proses pengeringan ini, pintu oven harus dibuka supaya uap air dapat menguap dan harus sering diaduk supaya tidak gosong. Talas yang telah kering akan berwarna coklat krem – putih krem.

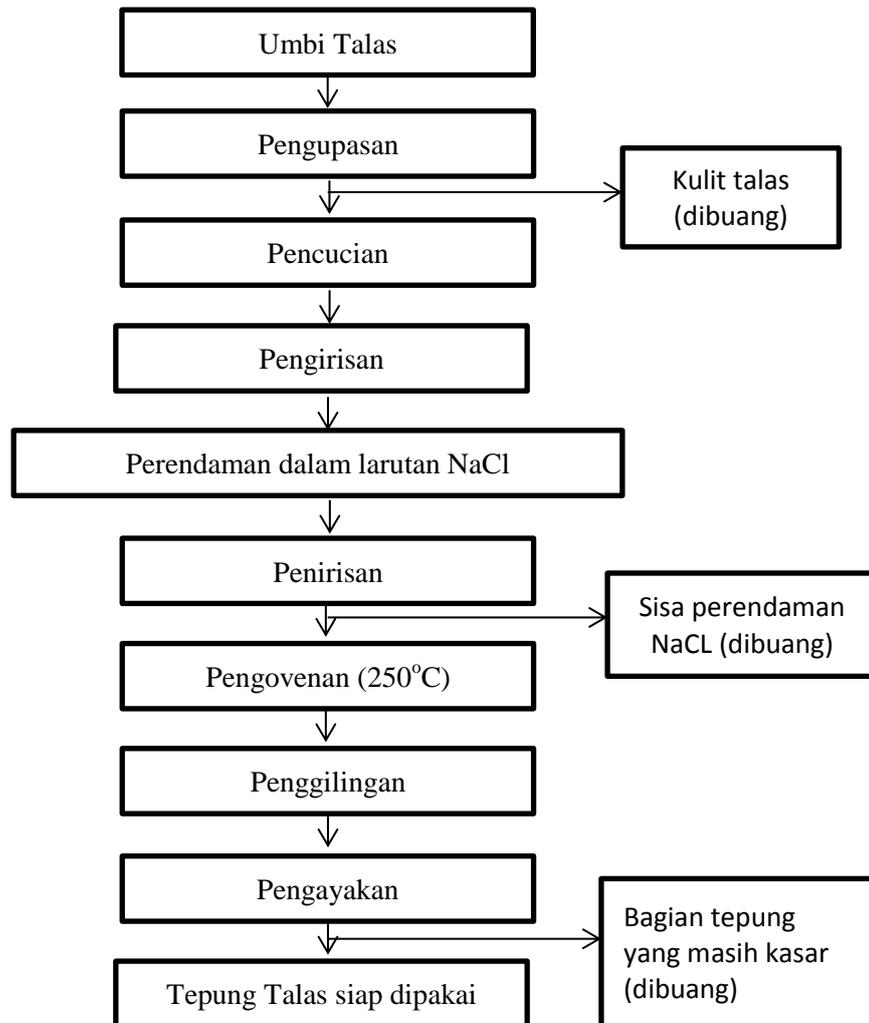
6) Proses Penggilingan

Talas yang telah kering lalu digiling dengan menggunakan penggiling beras yang biasa terdapat dipasar tradisional.

7) Proses Pengayakan

Setelah talas digiling, talas harus diayak. Proses pengayakan ini bertujuan untuk memisahkan tepung talas yang halus dengan yang masih kasar,

memisahkannya dengan kotoran yang didapat daribekas mesin penggiling. Pengayakan dilakukan dengan ayakan tepung terigu yang biasa dipakai dirumah. Tepung talas siap dipakai.



Gambar 2. 5 Alur Pembuatan Tepung Talas

Perlakuan dengan berbagai macamlarutan perendam dan kontrol tidak berpengaruh terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar serat, dan karbohidrat dari tepung talas. Sedangkan warna tepung yang dihasilkan (dilihat secara visual), tepung talas tanpa perlakuan perendaman dalam larutan Natrium Bisulvit 0,2%, dalam campuran larutan Natrium Bisulvit + air perasan

jeruk lemon (asam sitrat) serta campuran larutan Natrium Metabisulfit + air perasan jeruk lemon (asam sitrat) + garam, warna tepung yang dihasilkan lebih putih.

Tabel 2. 4 Pengamatan warna tepung talas secara visual

Ulangan	Kontrol (A)	Perendaman dalam Na-metabisulfit 0,2% (B)	Perendaman dalam campuran Na-metabisulfit + asam Sitrat pH3 (C)	Perendaman dalam campuran larutan Na-metabisulfit + asam askorbat pH3 (D)
1	Coklat	Putih Krem	Putih Krem	Putih Krem
2	Coklat	Putih Krem	Putih Krem	Putih Krem
3	Coklat	Putih Krem	Putih Krem	Putih Krem
4	Coklat	Putih Krem	Putih Krem	Putih Krem
5	Coklat	Putih Krem	Putih Krem	Putih Krem

Sumber: Mantik,rudy,andreas 2009

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dari 1 kg umbi talas akan menghasilkan 140 gram tepung talas atau 14% dari total umbi talas yang digunakan. Tepung talas ini berwarna putih susu, cenderung krem dan mempunyai bau yang agak langu, namun tidak terlalu menyengat karena substitusi bahan-bahan tambahan seperti yang telah disebutkan.

Jika dilihat secara kasat mata, tanpa bahan pengawet (alami), tepung talas ini belum mengalami perubahan rasa, warna, tekstur dan aroma selama 7 bulan. Sedangkan secara kimiawi (dengan penambahan bahan pengawet), masih perlu diadakan penelitian lanjutan.

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa umbi talas tidak kalah dengan gandum ataupun beras, meskipun telah diubah menjadi tepung, tepung

talaspun tidak kalah dengan tepung terigu, adapun komposisi kandungan tepung talas jikadibandingkan dengan tepung terigu yaitusebagai berikut:

Tabel 2. 5 Perbandingan Kandungan Komposisi Antara Tepung Talas dengan Tepung Terigu

Kandungan	Tepung Talas	Tepung Terigu
Pati	72,39	70
Air	66,29	13
Protein Tidak Larut (Gluten)	-	11
Protein Larut	2,65	2
Lemak	0,2	1
Vitamin & Mineral	0,005	0,5

Sumber: (Corbishley,D.A. & Miller, W, Tapioca, Arrowroot, and Sago Starches: Production. Didalam: Whistler, R.L Miller, J.N.B & Paschall,E.P: Starch, 1984. Chemistry and Technology. United Kingdom: Academic Press).

a) Warna pada Tepung Talas

Pada umumnya bahan yang dikeringkan berubah warnanya menjadi coklat. Perubahan warna tersebut disebabkan oleh reaksi-reaksi browning non enzimatik. Paling sering terjadi adalah reaksi antara asam organik dengan gula pereduksi.

Pada pengeringan talas sering terjadi perubahan warna menjadi coklat. Perubahan warna tersebut kemungkinan disebabkan oleh enzim polifenase yaitu suatu proses oksidasi yang terdapat pada getah talas, karena terkena kontak dengan udara dapat merubah senyawa polifenol menjadi senyawa yang berwarna coklat kehitaman. Pencegahan dapat dilakukan dengan mencuci getah yang terdapat diantara kulit dan daging talas setelah talas dikupas dan dipotong. (John M. Deman.Kimia Makanan,bandung ITB,1997).

b) Rasa Pada Tepung Talas

Kristal kalsium oksalat yang terdapat pada umbi talas masih tetap terasa meskipun telah dicuci berulang kali. Semakin banyak substitusi yang dilakukan,

maka semakin rasa gatal tersebut terasa. Maka untuk substitusi tepung talas paling banyak substitusi diperkirakan sekitar 20%-40%. Dari total tepung terigu.

c) Komposisi Pati pada Tepung Talas

Berdasarkan tabel 2.5, tepung talas memiliki pati lebih banyak dibandingkan tepung terigu. Dalam pembuatan roti yang dibutuhkan adalah proteinnya. Adapun pada talas kandungan protein tidak larut (gluten) tidak terdapat sama sekali. Sedangkan untuk membuat kue diperlukan kandungan protein (gluten) yang tinggi untuk membentuk rongga pada kue. Bila dibayangkan jika substitusi tepung talas dilakukan 100% pada pembuatan kue. Kue tersebut tidak akan mengembang (bantat) dan rasanya pun akan lebih gatal akibat kalsium oksalat yang terlalu banyak terkandung didalam pembuatan.

Maka dapat ditarik kesimpulan, untuk dapat mensubstitusi tepung terigu dengan tepung talas dalam pembuatan kue hanya diperlukan maksimal sekitar 20%-40% dari total tepung terigu, dikarenakan kandungan yang terdapat pada tepung talas.

d) Sifat-sifat talas yaitu:

- Kadar abu
- Kadar karbohidrat
- Kadar Lemak
- Kadar vitamin B dan C
- Kadar protein
- Kadar oksalat
- Kadar kalori

2.1.3 Éclair

Eclair adalah kelompok *choux paste*, berbahan dasar tepung, margarin, air dan telur. *Eclair* memiliki bentuk memanjang dan bagian atasnya biasa dicelup dengan cokelat tim. *Eclair* selain dicelup dengan cokelat dan diberi isian vla, juga bisa di ganti dengan isian, ice cream, rougut ayam dan lain-lain. Produk *Eclair* dipilih karena bahan utama untuk membuat *Eclair* adalah tepung terigu, sehingga bahan ini dapat digantikan sebagian dengan tepung talas. Salah satu karakteristik *Eclair* yaitu memiliki kulit yang cenderung kokoh, dan sifat dari tepung talas yang mengandung banyak amilopektin, dapat membuat tekstur kulit *Eclair* menjadi kokoh, sehingga lebih cocok untuk diaplikasikan. Mengingat *Eclair* merupakan alternatif makanan selingan yang cukup dikenal dan digemari masyarakat, selain itu *Eclair* diharapkan dapat menambah inovasi dan keanekaragaman pangan dan dapat mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu

a. Bahan-bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Kue *Eclair*

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kue *Eclair*

1) Adonan

1. Tepung
2. Air
3. Telur
4. Mentega
5. Garam

2) Tepung (*Flour*)

Tepung berfungsi untuk membangun struktur kue sebagai pengikat bahan-bahan yang digunakan dalam adonan kue tersebut. Tepung terigu merupakan bahan utama dalam pembuatan kue *Eclair* ini.

Tepung terigu mempunyai sifat yang unik apabila bercampur dengan air akan membentuk gumpalan yang mampu menahan gas CO₂ selama pemanggangan berlangsung sehingga kue menjadi mengembang karena adanya protein dalam tepung terigu yang disebut gluten. (U.S Wheat Associates, 1983). Dilihat dari kadar proteinnya, tepung terigu dibagi menjadi 3 jenis, yaitu tepung terigu dengan kadar protein rendah (8%-9%), tepung terigu dengan kadar protein sedang (10%-11%) dan tepung terigu dengan kadar protein tinggi (12%-13%). (Bogasari, 1997).

Menurut Ganie (2003), tepung terigu merupakan hasil penggilingan gandum yang berkualitas baik. Di pasaran tepung terigu dijual dengan 3 jenis yaitu:

a. Tepung terigu protein tinggi mengandung kadar gluten antara 12%-13%.

Tepung terigu jenis ini banyak digunakan pada pembuatan roti dan mie.

b. Tepung terigu protein sedang mengandung kadar gluten antara 10%-11%.

Tepung terigu jenis ini banyak digunakan pada pembuatan cake, donat, wafel, dan bahan pelapis pada nugget dan risoles.

c. Tepung terigu protein rendah mengandung kadar gluten 8%-9%. Tepung

jenis ini banyak digunakan pada pembuatan cookies dan aneka gorengan.

Pada penelitian ini tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu protein sedang sebanyak 5%.

Sus *Eclair* memiliki tekstur yang kokoh, karena itu digunakan tepung berprotein tinggi, tepung jenis ini dipasaran biasa dikenal dengan tepung terigu

cap cakra kembar dan cakra kembar emas (protein diatas 14%) yang dihasilkan dari penggilingan 100% gandum *hard* dan mempunyai sifat gluten yang kuat.

Dalam memilih tepung terigu perlu diperhatikan ciri-ciri dari tepung terigu yang baik antara lain berwarna putih susu, mempunyai bau khas tepung segar (tidak berbau apek), tidak tengik dan tidak berulat. Apabila memilih tepung yang kurang baik akan menyebabkan kualitas kue yang dihasilkan kurang sempurna.

Dalam pembuatan sus *Eclair* ini diperlukan 100% tepung terigu berprotein tinggi sebagai bahan utamanya. Namun dapat diganti dengan tepung terigu berprotein sedang akan tetapi produk kue yang dihasilkan kurang sesuai dengan yang diharapkan dimana memiliki tekstur yang kurang kokoh

2) Air

Air berfungsi sebagai pelarut semua bahan menjadi adonan yang kompak. Protein bereaksi dengan air membentuk gluten. Karbohidrat tepung beraksi dengan air dibantu oleh panas sekitar 64°C atau lebih, air berubah menjadi uap di dalam oven. (teori membuat roti/mie.makasar). Pada penelitian ini menggunakan air tidak menggunakan susu karena, air merupakan bahan yang lebih mudah didapat dimana saja dibanding susu, sehingga semua orang dapat menggunakannya, serta harganya pun lebih murah.

3) Telur (egg)

Salah satu bahan yang terpenting dalam pembuatan roti adalah telur. Kuning telur mengandung 30% lechitin, yang merupakan pembentuk emulsi yang sangat berguna. Telur yang mempunyai kualitas bagus (segar) memiliki ciri-ciri

seperti: Kuning telur bulat dan berada ditengah-tengah, putih telur lebih kental, mempunyai lubang udara yang sangat kecil dan tidak berbau.

Fungsi telur yaitu: sebagai bahan pengembang terutama pada waktu pengocokan, memberikan warna dan rasa pada kue, menambah nilai gizi, memperbaiki komposisi serta kualitas kue, membantu menghasilkan warna yang menarik baik dibagian dalam maupun dibagian luar, menghasilkan remah roti yang lebih halus dan memperpanjang umur simpan. (Muhariati Metty, 2008).

Putih telur akan mempengaruhi volume adonan yang membesar karena dalam adonan terdapat gelembung udara yang besar dan tak beraturan. Akibatnya, adonan akan cepat turun karena jaringan terlalu lemah.

- a) Kuning telur: akan mempengaruhi volume adonan lebih kecil karena dalam kuning telur terdapat gelembung udara yang halus sehingga jaringan menjadi kuat tidak mudah turun.
- b) Telur utuh: akan mempengaruhi adonan bervolume sedang. Jaringan tidak terlalu lemah atau kuat sehingga dalam proses pemuatan adonan menjadi lebih sempurna.

Menurut U.S Wheat Associates, hal tersebut disebabkan lechitin yang terkandung dalam kuning telur mempunyai daya pengemulsi sehingga dapat menyebarkan secara rata lemak yang ada dalam adonan, sebaiknya putih telur mengandung albumin dan kapur yang bersifat memberikan bentuk pada roti. (U.S Wheat Associates, 1983).

Telur merupakan salah satu sumber protein yang paling lengkap gizinya.

Telur ayam banyak dimanfaatkan bahan baku industri dan rumah tangga. Telur ayam negeri merupakan penyedia utama komoditas telur di pasaran. Berat satu butir ayam negeri yaitu 50-60 gr. Menurut Sudaryani (2003) kandungan sebutir telur terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur, dan 31% kuning telur. Struktur telur meliputi kulit luar (shell), selaput tipis (membrane), putih telur (egg white), kuning telur (yolk), dan chalazae. Kandungan gizi sebutir telur ayam dengan berat 50 g terdiri dari protein 6,3 gr, karbohidrat 0,6 gr, lemak 5 gr, vitamin, dan mineral. Menurut Tarwotjo (1998), fungsi telur dalam pengolahan makanan diantaranya sebagai pengental, perekat atau pengikat, pelembut, pengembang, pemberi warna dan penambah aroma serta zat gizi pada suatu masakan. Telur ayam negeri digunakan sebagai lauk, pembuatan cemilan, kue-kue basah, cake, dan lain sebagainya.

4) Lemak

Lemak merupakan bahan padat yang bersifat tidak larut dalam air. Lemak memberikan gizi dan rasa lezat pada makanan yang bertugas sebagai pengempuk dan membantu dalam pengembangan susunan makanan yang dibakar (*baked food*) (U.S Wheat Associates, 1983).

Ada dua jenis macam lemak yang biasa dikonsumsi atau dijadikan bahan dalam pembuatan kue, yaitu lemak hewani yang berasal dari hewan (mentega/*butter*) dan lemak nabati yang berasal dari tumbuhan (margarin). Lemak yang digunakan dalam pembuatan sus ini yaitu margarin.

a) Mentega (butter)

Mentega adalah lemak yang berasal dari hewani mentega dibuat dari lemak susu yang manis (*sweet cream*) atau yang masam. Terbuat dari 83% lemak susu, 14% air, 3% garam. (Muhariati Metty, 2008).

b) Margarin (*margarine*)

Margarin adalah lemak yang berasal dari tumbuhan. Margarin merupakan pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi dan nilai gizi yang hampir sama dengan mentega. (Jasa boga 1997).

Menurut Kusnandar (2011), margarin merupakan produk turunan lemak nabati/ hewani yaitu emulsi air dalam minyak (w/o) yang mengandung minimal 80% lemak. Karakteristik margarin yaitu memiliki warna kuning, bentuk yang semi padat, memiliki rasa asin, serta mengandung 16% air. Bentuk margarin yang semi padat, bersifat plastis, dan harga yang relatif murah sering digunakan masyarakat sebagai bahan tambahan dalam pengolahan makanan. Menurut Kateren (1986), Komposisi margarin terdiri dari lemak, skim milk, garam, emulsifier, dan vitamin A. Produk margarin dipasaran banyak ditambahkan omega-3, omega-6, dan vitamin. Tujuan penambahan skim milk yaitu adalah menghasilkan aroma margarin, yang mendekati aroma mentega dan mengandung kasein yang berfungsi sebagai bahan pembentuk emulsi dalam margarin. Bahan yang digunakan sebagai menstabilkan emulsi seperti pati, gliserin, gelatin, kuning telur, dan lesitin. Vitamin A (beta karoten) memberikan warna kuning pada margarin sehingga margarin berkontribusi pada pembentukan warna pada produk makanan. Garam berfungsi sebagai pemberi rasa asin pada margarin. Selain itu bahan yang ditambahkan dalam

pembuatan margarin adalah natrium benzoate sebagai bahan pengawet pada margarin. Dengan penggunaan jumlah margarin tersebut *Eclair* memiliki tekstur yang lembut.

5) Garam.

Garam disebut *Sodium Chlorida*, yang berfungsi memberi rasa gurih, menambah keliatan atau kekenyalan gluten pada pembuatan roti. Peran garam didalam adonan adalah menstabilkan gluten dan memungkinkan toleransi yang lebih baik pada proses fermentasi. (Muhariati Metty, 2008).

Menurut Suhardjito (2006), nama kimia garam yaitu sodium chlorida. Garam terdiri dari 2 unsur yaitu 40% sodium dan 60% clorida. Garam memiliki rasa asin dan berfungsi sebagai bahan tambahan untuk menambah cita rasa pada masakan serta sebagai bahan pengawet pada makanan. Macam-macam garam yang tersedia dipasaran dalam beberapa bentuk diantaranya garam bata, garam berbutir sangat kasar, garam bubuk, dan garam meja yang berbutir sangat halus. Garam yang baik dikonsumsi yaitu garam yang mengandung yodium. Pada penelitian ini garam yang digunakan adalah garam meja yang beryodium sebanyak 2%. Garam meja dapat larut saat diaduk dan bebas dari gumpalan serta bersih.

c. Teknik Pembuatan Kue *Eclair*

Proses pembuatan kue *Eclair* meliputi beberapa tahapan:

1) Seleksi bahan-bahan

Merupakan tahap awal dalam pembuatan roti. Dimana kita harus memiliki kualitas bahan yang baik, stok yang tersedia cukup, penyimpanan bahan dengan benar dan mengetahui sifat-sifat bahan.

2) Penimbangan bahan

Pada tahap ini, kita harus menimbang dengan ukuran yang tepat. Karena jika kurang atau lebih, maka hasil yang didapat pun tidak memuaskan. Hindarkan pemakaian sendok atau cangkir sebagai takaran. Tepung, garam, dan bahan aditif ditimbang dengan teliti.

3) Pemanasan

Pada tahap ini bahan yang telah ditimbang kemudian dipanaskan di dalam panci atau *stock pot* bersama air, garam, margarin hingga mendidih, lalu kemudian memasukan tepung terigu sambil diaduk sampai adonan tercampur lalu matikan api, dan aduk hingga menyatu. Dalam proses pemasakan ini terjadi proses dimana air dan margarin menyatu dan pada proses memasukan tepung terjadi proses gelatinisasi yang disebabkan oleh air, dan kemudian dimasak dan sambil diaduk untuk mengikat lemak dan air kedalam tepung.

4) Pengistirahatan

Setelah adonan dimasak secara bersama dalam satu tempat yaitu panci (*stock pot*) dan kemudian diistirahatkan hingga adonan hangat, dan kemudian dimasukan telur satu persatu sambil diaduk hingga adonan menyatu. Telur dimasukan pada saat adonan hangat berfungsi supaya telur dapat mengembang secara maksimal pada saat di oven. Lalu dimasukan kedalam plastic segitiga.

5) Pembentukan

Setelah adonan dimasukan kedalam plastic segitiga, lalu kemudian dibentuk memanjang menggunakan spuit bintang, dan dicetak di atas loyang yang sebelumnya sudah dioles dengan margarin.

6) Pembakaran

Sebelum membakar adonan yang sudah dicetak diatas loyang, suhu oven harus dipastikan terlebih dahulu. Untuk sus *Eclair*, karena adonan bersifat kokoh di bagian luar dan agar uap terperangkap di dalam adonan maka harus dioven dengan temperature 250° celcius dengan waktu 25 menit, pada proses pembakaran ini tidak boleh membuka oven sampai buih pada adonan hilang, lalu turunkan suhu ke180° dan oven lagi selama 20 menit.

7) Pendinginan

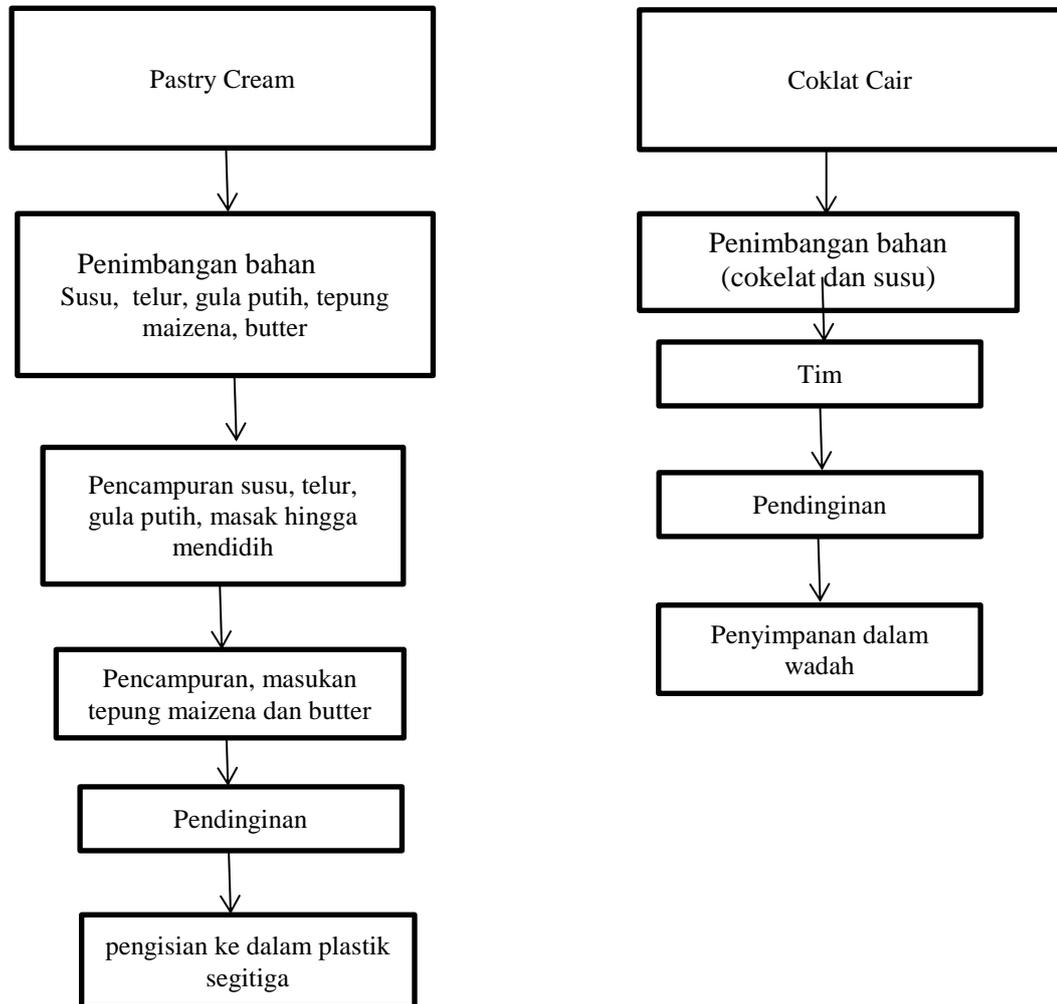
Dinginkan sus *Eclair* yang telah dikeluarkan dari oven pada suhu ruang, agar siap diberi isian dan bagian atas di beri lelehan cokelat.

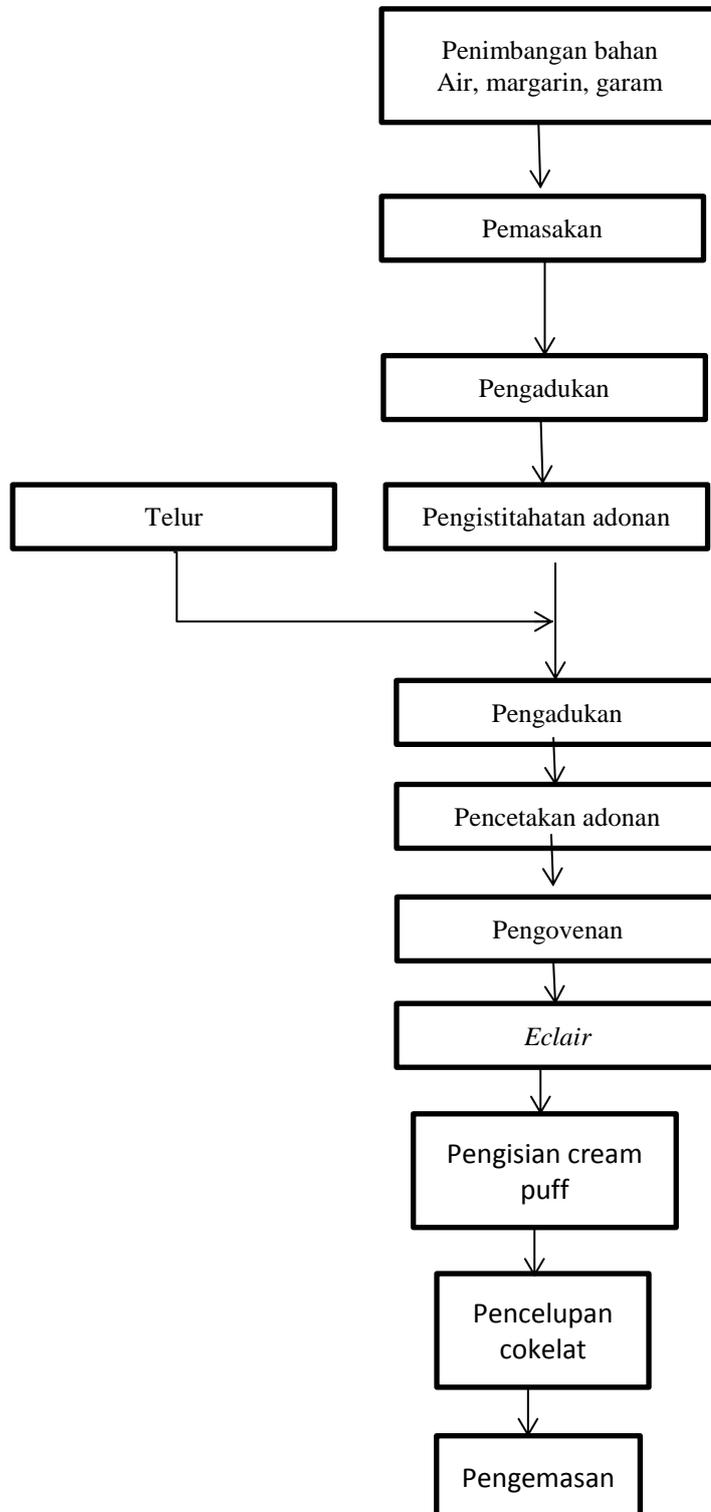
8) Pembungkusan

Tujuan dari pengemasan adalah mencegah tercemarnya sus *Eclair* dengan jamur yang tidak dikehendaki.

9) Penyimpanan

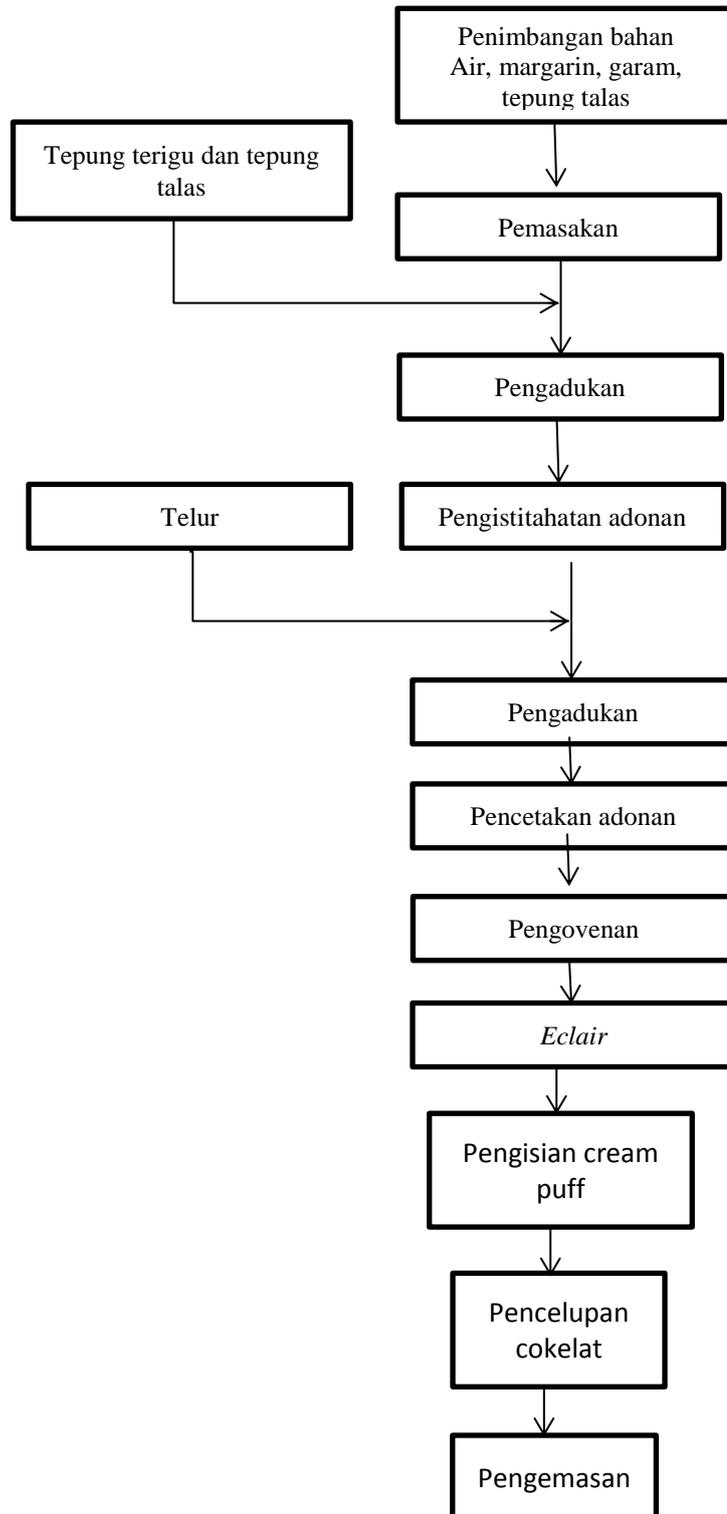
Pada tahap ini, sus *Eclair* disimpan pada wadah kedap udara dan simpan pada suhu ruang supaya kualitas kulit luar yang kokoh tetap tahan lama.

Tahap-tahap Pembuatan Pastry Cream dan Coklat Cair yaitu:**Gambar 2. 6 Alur Proses Pembuatan *Pastry Cream* dan Coklat**

Proses Pembuatan *Eclair* Yaitu:**Gambar 2.7 Alur Proses Pembuatan *Éclair***

2.1.4 *Eclair* Tepung Talas

Éclair tepung talas adalah. *Éclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50%,60% dan 70% yang digunakan dalam penelitian ini, tepung talas memiliki kandungan amilopektin dan pati yang cukup tinggi, sangat cocok apabila di substitusikan dengan talas, karena *Éclair* yang baik memiliki tekstur yang kokoh, dari kandungan amilopektin dan pati pada talas maka dapat membuat tekstur *Éclair* menjadi lebih kokoh, selain itu juga dapat mengurangi pemakaian terhadap tepung terigu. Proses pembuatan *Ecalir* tepung talas yaitu sama dengan proses pembuatan *Ecalir* hanya saja sebagian tepung terigu diganti dengan tepung talas sesuai dengan penelitian yang dilakukan yaitu sebesar 50%, 60% dan 70%. Berikut adalah proses pembuatan *Éclair* tepung talas.

Proses Pembuatan *Éclair* Substitusi Tepung Talas Yaitu:

Gambar 2. 8 Alur Proses Pembuatan *Éclair* Substitusi Tepung Talas.

2.1.5 Daya Terima Konsumen

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia daya adalah kemampuan melakukan sesuatu atau kemampuan bertindak, lalu kata terima berarti menyambut, mendapat atau (memperoleh) sesuatu. Pada kata konsumen memiliki arti pemakaian barang-barang hasil produksi (bahan pakaian, makanan dan sebagainya). Kesimpulan daya terima konsumen dapat diartikan menjadi kemampuan konsumen untuk menerima (dapat berupa hal yang positif atau negatif) sesuatu atau tindakan yang diterimanya.

Pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dinilai berdasarkan uji organoleptik yang meliputi aspek :

1. Tekstur

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia tekstur adalah ukuran dan susunan bagian suatu benda, jalinan atau penyautan bagian-bagian sesuatu sehingga membentuk suatu benda. Dalam pembuatan *Eclair* dengan substitusi tepung talas yang diharapkan dapat diterima konsumen dengan kategori, sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

2. Warna

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia warna adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya; corak rupa, seperti biru dan hijau. Dalam pembuatan *Eclair* dengan substitusi tepung talas, yaitu tanggapan indra pengelihatan terhadap warna dari produk *Éclair* dengan substitusi tepung talas yang diharapkan dapat diterima konsumen dengan kategori, sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

3. Rasa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia rasa adalah tanggapan indera terhadap rangsangan syaraf, seperti manis, pahit, masam terhadap indera pengecap, atau panas, dingin, nyeri terhadap indera perasa. Pada penelitian ini indera pengecap yang digunakan terhadap rangsangan syaraf untuk *Éclair* dengan substitusi tepung talas yang diharapkan dapat diterima konsumen dengan kategori , sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

4. Aroma

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia aroma adalah tanggapan indera penciuman panelis terhadap rangsangan syaraf untuk *Éclair* dengan substitusi tepung talas yang diharapkan dapat diterima konsumen dengan kategori, sangat suka, suka, agak suka, tidak suka dan sangat tidak suka.

Menurut Alshendra dan Ridawati (2008: 116), dalam penelitian organoleptik dikenal tujuh macam panel, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel agak terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan ketujuh panel tersebut berdasarkan pada keahlian dalam melakukan uji organoleptik.

1. Panel Perseorangan (*Individual panel*)

Panel perseorangan adalah orang yang sangat ahli dengan kepekaan spesifik yang sangat tinggi yang diperoleh karena bakat atau latihan-latihan yang 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 yang tinggi, bias dapat dihindari, dan penilaian efisien.

2. Panel Terbatas (*Smart expert panel*)

Panel terbatas terdiri dari 3-5 orang yang mempunyai kepekaan yang tinggi sehingga bias dapat dihindari. Penalis ini mengenal dengan baik faktor- faktor dalam penelitian organoleptik dan mengetahui cara pengolahan dan pengaruh bahan baku terhadap hasil akhir.

3. Panel Terlatih (*Trained panel*)

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang mempunyai kepekaan yang cukup baik. Menjadi panelis terlatih perlu didahului dengan seleksi dan latihan-latihan, panelis ini dapat menilai beberapa rangsangan sehingga tidak terlampaui spesifik.

4. Panel Agak Terlatih (*Semi trained panel*)

Panelis agak terlatih terdiri dari 15-25 orang yang sebelumnya dilatih untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Panel agak terlatih dapat dilihat dari kalangan terbatas dengan menguji kepekaannya terlebih dahulu.

5. Panel Tidak Terlatih (*Untrained panel*)

Panelis tidak terlatih terdiri dari 25 orang awam. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan sebagai uji pembedaan.

6. Panel Konsumen (*Consumer panel*)

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

7. Panel Anak-Anak (*Childern panel*)

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

Dalam penelitian ini menggunakan panel tidak terlatih dan agak terlatih dengan jumlah 30 panelis yang sebelumnya telah dilatih.

B. Kerangka Berpikir

Talas mempunyai kelebihan bila dilihat dari dasarnya yaitu umbi talas. Talas yang mudah didapat dipasar-pasar tradisional memudahkan untuk diolah menjadi tepung talas. Harganya yang tidak terlalu mahal serta alat-alat yang digunakan mudah didapat dan tidak membutuhkan biaya mahal, cukup dengan oven gas rumah tangga.

Namun talas ini mempunyai kelemahan yaitu rasa gatal yang ditimbulkan dari kristal-kristal kalsium oksalat yang terkandung di dalamnya kalsium oksalat ini hanya menyebabkan gatal-gatal saja, tanpa menimbulkan gangguan yang serius.

Tepung talas, dengan dijadikannya talas menjadi tepung, maka dapat menjadi bahan substitusi tepung terigu. Selain memanfaatkan sumber daya alam yang ada, juga dapat melakukan diversifikasi pangan, menciptakan lapangan kerja serta memberikan *income* bagi negara. Dari tepung talas juga dapat membuat berbagai produk pangan seperti roti, *cake*, *cookies*, dan lain sebagainya.

Eclair adalah jenis golongan *puff pastry* yang memiliki rasa tawar (*plain*), penampakan yang baik, tekstur yang kokoh dan lembut serta aroma margarin yang cukup kuat. *Eclair* ini dibuat dari bahan utama tepung terigu protein tinggi, garam, air, dan margarin.

Berdasarkan sifat bahan yang ada didalam umbi talas, diduga bahwa penambahan tepung talas memiliki pengaruh terhadap daya terima konsumen yang dihasilkan dalam penelitian ini, baik dari segi rasa, penampakan, tekstur dan aroma. Penambahan ini juga diduga akan berpengaruh pada harga jual *Eclair* itu sendiri. Pengaruh tersebut tergantung dari banyaknya jumlah penambahan tepung talas yang ditambahkan pada *Eclair*.

Selanjutnya pengaruh yang diperkirakan akan terjadi dari perlakuan penambahan tepung talas terhadap kualitas hasil *Eclair* adalah sebagai berikut:

1. *Éclair* Talas

Éclair talas dipengaruhi oleh bahan-bahan yang digunakan sebagai variable kontrol dan dipengaruhi oleh tingkat substitusi tepung talas yang berbeda. Tepung talas memiliki rasa khas yaitu rasa gatal yang berasal dari kristal kalsium oksalat. Dengan demikian diduga terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap rasa *Eclair* yaitu rasa gatal yang semakin terasa bersamaan dengan bertambahnya substitusi tepung talas.

2. Penampakan *Éclair* Talas

Penampakan *Éclair* talas dipengaruhi oleh substitusi tepung talas yang memiliki warna putih krem, sehingga penambahan tepung talas diduga akan menambah tingkat kecoklatan penampakan *Eclair*. Dengan demikian substitusi tepung talas diduga akan mempengaruhi penampakan dari *Eclair* tersebut, yaitu semakin banyak substitusi tepung talas dilakukan maka warnanya akan semakin coklat.

3. Tekstur *Éclair* Talas

Terkstur *Éclair* talas dipengaruhi oleh tingkat substitusi tepung talas. Tepung talas memiliki serat yang cukup tinggi yang dapat membantu kekerasan pada *Eclair* akibat proses pemangangan, sehingga *Eclair* tersebut menjadi lebih keras. Dengan demikian diduga terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap tekstur *Eclair*, yaitu semakin banyak substitusi tepung talas dilakukan maka kulit *Eclair* akan semakin keras (kokoh).

4. Aroma *Éclair* Talas

Aroma *Eclair* talas dipengaruhi dari pemasakan dan pemanggangan yang terjadi akibat penggulaan karbohidrat dan bahan-bahan yang dipergunakan untuk pembuatan *Eclair* tersebut. Tepung tals mempunyai aroma yang khas talas

2.2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan deskripsi teoritik dan kerangka berpikir diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap warna, rasa, aroma, tekstur dan rongga pada pembuatan *Eclair*

Tabel 2.6 Formula Standar *Eclair*

NO	BAHAN	Jumlah Gram
1.	Tepung Terigu	70
2.	Air	125
3.	Telur	100
4.	Margarin	50
5.	Garam	5

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Roti dan Kue, program studi Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur, Jakarta. Uji organoleptik terhadap *Eclair* diberikan kepada 30 orang panelis agak terlatih dan tidak terlatih. Waktu penelitian ini dihitung selama 6 bulan, terhitung pada bulan September - maret 2018.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen yang bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab-akibat dengan cara menggunakan satu atau lebih perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma.

Percobaan dilakukan dengan substitusi tepung talas untuk pembuatan *Eclair* pada formula baru pembuatan *Eclair* sebanyak 50%, 60% dan 70%. Upaya untuk memperoleh data mengenai daya terima konsumen maka dilakukan uji organoleptik yaitu uji hedonik yang mencakup aspek tekstur, warna, rasa dan aroma dengan persentase substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair*

Uji daya terima konsumen atau uji coba hedonik dilakukan kepada mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta sebanyak 30 orang panelis.

3.3. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel penyebab dalam penelitian ini yaitu pengaruh substitusi tepung talas sebanyak 0% 50% 60% dan 70% dari total tepung terigu pada adonan *Eclair*. Variabel terikat adalah variabel yang akan diteliti atau akan dicari dalam penelitian ini sebagai akibat dari variabel bebas yaitu daya terima *Eclair* dengan substitusi tepung talas yang dinilai oleh responden meliputi aspek tekstur, warna, rasa, dan aroma dengan kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

3.4. Definisi Operasional

Agar variabel dalam penelitian ini dapat diukur, maka perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut :

1. *Éclair* adalah bagian dari pastry yang memiliki bentuk memanjang dan diberi isian berupa cream atau rogut dan pada bagian atas disiram dengan coklat tim.
2. *Éclair* tepung talas adalah *Éclair* dengan substitusi tepung talas yang diolah dengan mengganti sebagian tepung terigu dengan tepung talas sebesar 50%, 60% dan 70%.
3. Daya terima konsumen adalah tingkat kesukaan konsumen terhadap produk *Éclair* dengan substitusi tepung talas.
 - a. Tekstur dari *Eclair* dengan substitusi tepung talas yaitu tanggapan pada indera peraba terhadap produk *Eclair* yang meliputi kategori, sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka.
 - b. Warna *Eclair*, yaitu tanggapan indera penglihatan terhadap *Eclair* yang meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, sangat tidak suka.)

- c. Rasa *Eclair*, yaitu tanggapan indera pengecap atau perasa terhadap *Eclair* yang meliputi kategori, sangat suka, suka, agak ska, tidak suka, sangat tidak suka.
- d. Aroma *Eclair*, yaitu tanggapan indera penciuman dan perasa dalam melihat hasil *Eclair* yaitu meliputi kategori, sangat suka, suka, agak ska, tidak suka, sangat tidak suka.
- e. Rongga *Eclair*, yaitu tanggapan indera pengelihatan dalam melihat hasil *Eclair* yaitu meliputi kategori, sangat suka, suka, agak ska, tidak suka, sangat tidak suka.

3.5. Desain Penelitian

Pada penelitian ini ingin diketahuia kah terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap daya terima *Eclair*, dari hasil dari mutu sensoris yang meliputi aspek tekstur , warna, rasa, rongga dan aroma meliputi kategori sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka pada *Eclair* dengan masing-masing yaitu 50 %, 60% dan 70%.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair* Terhadap Daya Terima Konsumen

Aspek Penilaian	Jumlah Panelis	Kode Sampel		
		165	248	793
Warna	1 s/d 30			
Rasa	1 s/d 30			
Aroma	1 s/d 30			
Tekstur Bagian Luar	1 s/d 30			
Rongga	1 s/d 30			

Keterangan :

Kode 165 : *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50%

Kode 248 : *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60%

Kode 793 : *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70%

3.6. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah seluruh data yang ingin diteliti karakteristiknya dimana data yang akan diteliti tersebut harus mempunyai batasan yang jelas, sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang nilai atau karakteristiknya diukur (Mahdiyah, 2014:9) Populasi dalam penelitian ini adalah *Eclair*.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang nilai atau karakteristiknya kita ukur. Sampel merupakan bagian dari populasi yang diambil dan digunakan sebagai bahan penelahaan dengan harapan sampel tersebut dapat mewakili (*representative*) terhadap populasinya (Mahdiyah, 2014: 10). Ukuran dan keragaman sampel menjadi penentu baik tidaknya sampel yang diambil. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Eclair* dengan substitusi tepung talas yang berbeda.

Teknik pengambilan data secara acak dan memberikan kode pada *Eclair* yang diteliti dengan nomor kode yang berbeda-beda dipilih secara acak . dikenal dengan Random Sampling yaitu pengambilan sampel secara acak. Dalam teknik random sampling ini, semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberikan kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik seperti ini sekarang dipandang sebagai teknik yang paling baik. Menentukan anggota sampel dalam random sampling dapat dilakukan dengan cara undian, ordinal, atau rendominasi dari tabel bilangan *random*. (Mahdiyah, 2014: 13).

Uji organoleptik dilakukan kepada panelis ahli yang terdiri dari dosen–dosen ahli Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta untuk memperoleh *Eclair* dengan mutu terbaik yaitu dilihat dari aspek

Selanjutnya produk diujicobakan kepada panelis tidak terlatih dan agak terlatih yang terdiri dari 30 mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta untuk dinilai daya terima melalui aspek Tekstur yang meliputi kategori (sangat kokoh, kokoh, kurang kokoh, tidak kokoh, sangat tidak kokoh). Warna yang meliputi kategori (kuning keemasan, kuning keputihan, coklat keemasan, coklat muda, coklat). Rasa yang meliputi kategori (sangat terasa tepung talas, terasa tepung talas, kurang terasa tepung talas, tidak terasa tepung talas, sangat tidak terasa tepung talas). Aroma meliputi kategori (sangat beraroma tepung talas, terasa tepung talas, kurang terasa tepung talas, tidak terasa tepung talas, sangat tidak terasa tepung talas). Rongga sangat berongga, berongga, cukup berongga, tidak berongga, sangat tidak berongga.

3.7. Prosedur Penelitian

1. Langkah-langkah kegiatan Eksperimen

3.7.1 Penelitian Pendahuluan

Pada penelitian pendahuluan, dilakukan substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* yang merupakan *experimen* pertama yang dilakukan, dengan menggunakan percobaan 10%,20%,30%.

3.7.1.2 Proses Pembuatan *Eclair* Substitusi Tepung talas

1. Pemilihan Bahan

Bahan-bahan dalam pembuatan *Eclair* yaitu, tepung terigu, telur dipilih yang cangkangnya bagus dan bersih, garam, air, margarin,

2. Persiapan Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan produk ini antara lain, gelas ukur, *bowl*, timbangan *digital*, kuas, *screeper*, loyang, *wisk*, *wooden spatula*, *stock pot*.

Semua alat yang digunakan dalam keadaan bersih dan juga kering, agar proses pengolahan berjalan dengan lancar.

3. Penimbangan bahan

Semua bahan ditimbang terlebih dahulu menggunakan timbangan *digital*, agar sesuai dengan komposisi yang dicampurkan kedalam formula dan tiap uji coba sama.

4. Pemasakan

Setelah ditimbang kemudian satu persatu bahan di masak kecuali telur, dan di istirahatkan.

5. Pencetakan adonan

Setelah tiap formula di istirahatkan kemudian di campur dengan telur kemudian di aduk hingga mengental kemudian dimasukan kedalam plastik segitiga dan di cetak diatas loyang yang sudah di oles dengan margarin.

6. Pemanggangan

Setelah semua bahan dicetak di atas loyang, kemudian di masukan kedalam oven dengan suhu yang sudah di tetapkan, yaitu 200⁰C, panggang selama 30 menit dan jangan buka oven jika kondisi adonan masih berbuih.

Proses pembuatan tepung talas pada penelitian pendahuluan adalah, pengeringan umbi talas yang telah direndam dan dibersihkan getahnya, dengan menggunakan panas sinar matahari. Pengeringan dengan cara ini menghasilkan irisan talas kering yang berwarna coklat kehitaman serta beraroma *langui*. dan tidak jarang terdapat jamur yang membuktikan bahwa talas ini masih bersifat lembab.

Pengeringan selanjutnya adalah dengan menggunakan oven gas yang biasa digunakan untuk memanggang kue. Pengeringan dengan cara ini menghasilkan irisan talas dengan tingkat kering yang sangat renyah. Warna putih krem dan aroma yang dihasilkan tidak langu. Saat pada saat diolah menjadi tepung, kita akan mendapat tepung talas dengan kualitas baik. Pembuatan tepung talas dengan oven gas membutuhkan waktu (3-4jam) dan talas yang dihasilkan sama seperti jika kita menggunakan panas sinar matahari. Bahkan dapat di tambahkan lebih banyak lagi, kuncinya adalah suhu yang tepat, (50^oc). Oven harus sering dibuka sehingga uap air didalam dapat keluar. Talas juga harus di aduk-aduk aduk untuk mencegahnya gosong dibagian bawah. Kelemahan dalam menggunakan oven gas mi adalah harus kita kontrol terus, tidak bisa ditinggalkan. Dengan pengeringan melalui oven gas ini, dari 1000 gram irisan talas basah kita mendapat 600 gram irisan talas kering yang siap digiling.

Setelah talas dikeringkan, maka talas siap untuk digiling untuk menghasilkan tepung talas. Untuk menggiling talas kering cukup menggunakan gilingan beras yang terdapat di pasar yang biasa dipakai untuk menggiling beras menjadi tepung beras. Namun jika ingin menggunakan mesin penggiling beras ini, talas harus dalam irisan yang benar-benar tipis, sehingga tidak merusak pisau pada mesin penggiling. Dari 600 gram irisan talas kering yang siap digiling ki mendapat 400 gram tepung talas yang masih kasar, belum diayak. Untuk mengayak tepung talas tidak diperlukan alat atau mesin yang mahal cukup menggunakan ayakan yang biasa dipakai dirumah, setelah tepung talas kasar diayak maka akan dihasilkan tepung talas yang halus siap pakai.

Substitusi tepung talas pada penelitian pertama menggunakan substitusi 40%,50%, 60%, 70% pada penelitian pertama, *Eclair* dengan susbtitusi talas menurut dosen pembimbing yaitu substitusi di atas 40% ternyata masih oke. Lalu dilanjutkan penelitian kedua, yaitu 50%, 55%, 60%,70% menurut dosen pembimbing masih oke dan coba namun bagian kuit terlihat pecah, kemudian dosen pembimbing menyarankan untuk membuat lagi namun suhu dan waktu pemanggangan diubah yaitu suhu diturunkan menjadi 180° dengan lama waktu pembakaran pertama 25 menit dan peburunan suhu menjadi 150° dengan waktu 40 menit, setelah dilakukan, ternyata *Eclair* pada peelitian ketiga memiliki tekstur kulit luar yang sangat keras dan bentuk luar tidak pecah. Kemudian dosen menyarankan penelitian ke empat menggunakan substitusi sebanyak, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dengan menggunakan suhu dan waktu sesuai control resep. Setelah didapat, *Eclair* dengan substitusi 30%, 40%, dan 50% merupakan *Eclair* yang sesuai standar untuk dijadikan substitusi menggunakan tepung talas, dengan presentase substitusi minimum 30% dan maksimum 50%. Dengan ini maka dilakukan penelitian lanjutan. Dalam hal ini jenis dan jumlah bahan serta tehnik pengolahannya sama kecuali jumlah substitusi tepung talas ke dalam *Eclair* berbeda.

3.8 Penelitian Pendahuluan

Penelitian lanjutan adalah penelitian yang dilakukan setelah penelitian pendahuluan. setelah didapatkan formulasi dalam pembuatan *Eclair* namun memiliki saran dan masukan dan telah di konsultamaka dilakukan penelisikan bersama dosen pembimbing, dan dilanjutkan kedalam penelitian lanjutan yang merupakan tindak lanjut dari penelitian pendahuluan.

3.8.1 Tahap I Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair*
Tabel 3. 2 Formula Uji Coba *Eclair* Substitusi Tepung Talas

NO	BAHAN	Gram / %					
		gr	10%	gr	20%	gr	30%
1.	Tepung Terigu	63	90	56	80	49	70
2.	Tepung Talas	7	10	14	20	21	30
3.	Air	125	178,5	125	178,5	125	178,5
4.	Telur	100	142,8	100	148,8	100	148,8
5.	Margarin	50	71,4	50	71,4	50	71,4
6.	Garam	5	7,1	5	7,1	5	7,1

Persentase Tepung Talas	Gambar	Hasil	Revisi
Persentase 10%	 Gambar 3. 1 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 10%	Pada uji coba tahap satu dengan formula dasar <i>Eclair</i> dengan substitusi tepung talas 10%, 20%, 30% pada pembuatan <i>Eclair</i>	Pada hasil ini dosen pembimbing memberi masukan untuk membuat kembali produk <i>Eclair</i> dengan menaikkan jumlah persentase yaitu 40%, 50% dan 60%.
Persentase 20%	 Gambar 3. 2 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 20%	hasilnya berwarna coklat kemeasan pada persentase 20% dan 30%, dan warna coklat muda pada persentase 10%,	
Persentase 30%	 Gambar 3. 3 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 30%	aroma talas sedikit terasa, dan memiliki rongga yang cukup baik.	

Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi

3.8.2 Tahap II Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair*

Tabel 3. 3 Formula Uji Coba *Eclair* Substitusi Tepung Talas

NO	BAHAN	Gram / %					
		gr	40%	gr	50%	gr	60%
1.	Tepung Terigu	42	60	35	50	28	40
2.	Tepung Talas	28	40	35	50	42	60
3.	Air	125	178,5	125	178,5	125	178,5
4.	Telur	100	142,8	100	148,8	100	148,8
5.	Margarin	50	71,4	50	71,4	50	71,4
6.	Garam	5	7,1	5	7,1	5	7,1

Persentase Tepung Talas	Gambar	Hasil	Revisi
Persentase 40%	 <p>Gambar 3. 4 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 40%</p>	Pada uji coba tahap dua dengan formula dasar <i>Eclair</i> dengan substitusi tepung talas 40%, 50%, 60% pada pembuatan <i>Eclair</i> .hasilnya berwarna coklat keemasan, aroma talas terasa, dan memiliki rongga yang cukup baik.	Pada hasil ini dosen pembimbing memberi masukan untuk menggunakan <i>Eclair</i> tbatas pung talas dengan minimum substitusi yaitu 50% dan masih bisa di tambah persentase substitusi tepung talasnya
Persentase 50%	 <p>Gambar 3. 5 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 50%</p>		
Persentase 60%	 <p>Gambar 3. 6 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 60%</p>		

Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi

3.8.3 Tahap III Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair*

Tabel 3. 4 Formula Uji Coba *Eclair* Substitusi Tepung talas

NO	BAHAN	Gram / %					
		gr	70%	gr	80%	gr	85%
1.	Tepung Terigu	49	70	56	80	59,5	85
2.	Tepung Talas	21	30	14	20	10,5	15
3.	Air	125	178,5	125	178,5	125	178,5
4.	Telur	100	142,8	100	148,8	100	148,8
5.	Margarin	50	71,4	50	71,4	50	71,4
6.	Garam	5	7,1	5	7,1	5	7,1

Persentase Tepung Talas	Gambar	Hasil	Revisi
Persentase 70%	 <p>Gambar 3.7 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 70%</p>	Pada uji coba tahap tiga dengan formula dasar <i>Eclair</i> dengan substitusi tepung talas 70%, 80%, 850% pada pembuatan <i>Eclair</i>	Pada hasil ini dosen pembimbing memberi masukan batas maksimal substitusi substitusi yaitu 70% , namun bagian kulit pecah, coba buat ulang dengan suhu dan waktu yg berbeda.
Persentase 80%	 <p>Gambar 3. 8 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 80%</p>	.hasilnya berwarna coklat pucat, aroma sangat talas terasa, dan memiliki rongga yang belum sesuai standar.	
Persentase 85%	 <p>Gambar 3. 9 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 85%</p>		

Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi

3.8.4 Tahap IV Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair*

Tabel 3. 5 Formula Uji Coba *Eclair* Subtitusi Tepung Talas

NO	BAHAN	Gram / %					
		gr	70%	gr	80%	gr	85%
1.	Tepung Terigu	49	70	56	80	59,5	85
2.	Tepung Talas	21	30	14	20	10,5	15
3.	Air	125	178,5	125	178,5	125	178,5
4.	Telur	100	142,8	100	148,8	100	148,8
5.	Margarin	50	71,4	50	71,4	50	71,4
6.	Garam	5	7,1	5	7,1	5	7,1

Persentase Tepung Talas	Gambar	Hasil	Revisi
Persentase 70%	 <p>Gambar 3. 10 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 70%</p>	<p>Pada uji coba tahap satu dengan formula dasar <i>Eclair</i> dengan substitusi tepung talas 70%, 80%, 85% pada pembuatan <i>Eclair</i> dengan menggunakan suhu yang lebih rendah dan waktu yang lebih lama ternyata memiliki hasil. berwarna coklat, aroma talas terasa, dan memiliki rongga yang cukup baik.</p>	<p>Pada hasil ini dosen pembimbing memberi masukan pada produk ini dengan suhu yang berbeda produk <i>Eclair</i> menjadi sangat keras dan kering. gunakan suhu kontrol.</p>
Persentase 80%	 <p>Gambar 3. 11 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 80%</p>		
Persentase 85%	 <p>Gambar 3. 12 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 85%</p>		

Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi

3.8.5 Tahap V Uji Coba Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair*

Tabel 3. 6 Formula Uji Coba *Eclair* Substitusi Tepung Talas

NO	BAHAN	Gram / %					
		Gr	30%	Gr	40%	gr	50%
1.	Tepung Terigu	49	70	42	60	35	50
2.	Tepung Talas	21	30	28	40	35	50
3.	Air	125	178,5	125	178,5	125	178,5
4.	Telur	100	142,8	100	142,8	100	142,8
5.	Margarin	50	71,4	50	71,4	50	71,4
6.	Garam	5	7,1	5	7,1	5	7,1

NO	BAHAN	Gram / %					
		Gr	60%	Gr	70%	gr	80%
1.	Tepung Terigu	28	40	21	30	14	20
2.	Tepung Talas	42	60	49	70	56	80
3.	Air	125	178,5	125	178,5	15	178,5
4.	Telur	100	142,8	100	142,8	100	142,8
5.	Margarin	50	71,4	50	71,4	50	71,4
6.	Garam	5	7,1	5	7,1	5	7,1

Persentase Tepung Talas	Gambar	Hasil	Revisi
Persentase 30%	 Gambar 3. 13 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 30%	Pada uji coba tahap 8 dengan formula dasar <i>Eclair</i> dengan substitusi tepung talas 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% pada pembuatan <i>Eclair</i> dengan menggunakan suhu yang di kontrol memiliki hasil. berwarna coklat, aroma talas terasa, dan memiliki rongga yang cukup baik	Pada hasil ini dosen pembimbing memberikan hasil fix produk untuk validasi yaitu 50%, 60% dan 70%
Persentase 40%	 Gambar 3. 14 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 40%		
Persentase 50%	 Gambar 3. 15 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 50%		
Persentase 60%	 Gambar 3. 16 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 60%		
Persentase 70%	 Gambar 3. 17 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 70%		
Persentase 80%	 Gambar 3. 18 <i>Eclair</i> Substitusi Tepung Talas 80%		

Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi

Validitas adalah ukuran dalam menunjukkan suatu tingkat keabsahan dan kesahan suatu instrument. Instrumen dapat dikatakan valid apabila mampu untuk menjadi alat ukur, dalam sebuah penelitian. Raliabilitas yaitu menunjukkan suatu instrument yang cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpul data.

3.8.6 Instrumen Penelitian

Analisis organoleptik atau analisis sensori adalah suatu analisa pengukuran atribut produk yang menggunakan indera manusia (penglihatan, pendengaran, penciuman, merasakan, dan sentuhan). Substitusi manusia sebagai alat dalam menganalisa atribut produk sangat dipengaruhi oleh faktor internal (fisiologi & psikologi) dan faktor eksternal. (Alsuhendra & Ridawati, 2008:145).

Dalam merancang suatu analisa dengan menggunakan indera manusia sebagai alat untuk mengukurnya diperlukan kondisi dan lingkungan yang khas, sehingga data yang diperoleh merupakan data yang valid, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Pengujian ini dilakukan oleh panelis untuk memberikan penilaian mengenai daya terima konsumen terhadap produk *Eclair dengan substitusi tepung talas* . Panelis yang menilai ada dua yaitu panelis ahli/terlatih dan panelis agak terlatih. Aspek yang dinilai dalam penelitian ini meliputi warna, rasa, aroma, tekstur.

Masing-masing memiliki nilai paling tinggi adalah 5 (lima) dan paling rendah adalah 1 (satu). Instrumen uji validitas digunakan juga sebagai penilaian untuk pengujian data organoleptik yang dilakukan kepada 30 orang panelis agak terlatih. Bentuk instrumen yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. 7 Format Penilaian Untuk Validasi Ahli Pengaruh Substitusi Tepung Talas Pada Pembuatan *Eclair* Terhadap Daya Terima Konsumen

Spesifikasi	Kode sampel		
	165	248	793
I. AROMA			
Sangat beraroma tepung talas			
Beraroma tepung talas			
Kurang beraroma tepung talas			
Tidak beraroma tepung talas			
Sangat Tidak beraroma tepung talas			
II. WARNA			
Coklat keemasan			
Coklat muda			
Coklat			
Kuning keemasan			
Kuning keputihan			
III. RASA			
Sangat terasa tepung talas			
Terasa tepung talas			
Kurang terasa tepung talas			
Tidak terasa tepung talas			
Sangat Tidak terasa tepung talas			
IV. TEKSTUR BAGIAN LUAR			
Sangat kokoh			
Kokoh			
Kurang kokoh			
Tidak kokoh			
Sangat tidak kokoh			
V. RONGGA			
Sangat berongga			
Berongga			
Cukup berongga			
Tidak berongga			
Sangat tidak berongga			

3.8.7 Hasil Uji Validasi

Berikut ini adalah data dari hasil uji validasi dosen ahli.

Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Uji Validasi Dosen Ahli

Kategori	Substitusi	Panelis Ahli					Jumlah	Mean
		P1	P2	P3	P4	P5		
Warna	50%	5	5	4	5	4	23	4,6
	60%	4	5	5	5	4	23	4,8
	70%	3	4	5	4	3	19	3,8
Rasa	50%	2	2	3	3	3	13	2,6
	60%	2	2	3	3	4	14	2,8
	70%	4	4	4	4	4	20	4
Aroma	50%	2	2	3	3	2	12	2,4
	60%	2	2	3	3	3	13	2,6
	70%	2	2	4	4	3	15	3
Tekstur Bagian Luar	50%	3	4	4	4	3	18	3,6
	60%	4	4	4	4	4	20	4
	70%	5	4	5	5	4	23	4,6
Rongga	50%	3	5	3	4	4	19	3,8
	60%	2	5	4	4	3	18	3,6
	70%	1	4	4	5	4	18	3,6

Tabel 3. 9 Tabel Hasil Kesimpulan Validasi

Aspek	Hasil
Warna	Rata-rata ahli menyukai warna dengan substitusi tepung talas 60%
Rasa	Rata-rata ahli menyukai warna dengan substitusi tepung talas 70%
Aroma	Rata-rata ahli menyukai warna dengan substitusi tepung talas 70%
Tekstur Bagian Luar	Rata-rata ahli menyukai warna dengan substitusi tepung talas 70%
Rongga	Rata-rata ahli menyukai warna dengan substitusi tepung talas 50%

Tabel 3. 10 Hasil Penghitungan Uji Validasi Dosen Ahli

Instrumen Penilaian	C1	C2	C3
Warna			
Coklat keemasan	80%	80%	20%
Coklat muda	20%	20%	40%
Coklat	0%	0%	40%
Kuning keemasan	0%	0%	0%
Kuning keputihan	0%	0%	0%
Rasa			
Sangat terasa tepung talas	0%	0%	0%
Terasa tepung talas	0%	20%	100%
Kurang terasa tepung talas	60%	40%	0%
Tidak terasa tepung talas	40%	40%	0%
Sangat Tidak terasa tepung talas	0%	0%	0%
Aroma			
Sangat beraroma tepung talas	0%	0%	0%
Beraroma tepung talas	0%	20%	60%
Kurang beraroma tepung talas	60%	40%	0%
Tidak beraroma tepung talas	40%	40%	40%
Sangat Tidak beraroma tepung talas	0%	0%	0%
Tekstur Bagian Luar			
Sangat kokoh	0%	0%	60%
Kokoh	60%	100%	40%
Kurang kokoh	40%	0%	0%
Tidak kokoh	0%	0%	0%
Sangat tidak kokoh	0%	0%	0%
Rongga			
Sangat berongga	20%	20%	20%
Berongga	40%	40%	60%
Cukup berongga	40%	20%	0%
Tidak berongga	0%	20%	0%
Sangat tidak berongga	0%	0%	20%

Keterangan :

C1: *Eclair dengan substitusi tepung talas 50%*

C2: *Eclair dengan substitusi tepung talas 60%*

C3: *Eclair dengan substitusi tepung talas 70%*

1. Kesimpulan:

- Aspek Warna

Produk C1 sebanyak 4 orang panelis ahli (80%) menyatakan produk berwarna coklat keemasan, 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk berwarna coklat muda. Produk C2 sebanyak 4 orang panelis ahli (80%) menyatakan produk berwarna coklat keemasan, 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk berwarna coklat muda. Produk C3 sebanyak 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk berwarna coklat keemasan, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk berwarna coklat muda, dan 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk berwarna coklat.

2. Aspek Rasa

Produk C1 sebanyak 3 orang panelis ahli (60%) menyatakan produk kurang terasa tepung talas, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk tidak terasa, dan 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk terasa tepung talas. Produk C2 sebanyak 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk kurang terasa tepung talas dan 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk tidak terasa tepung talas. Produk C3 sebanyak 5 orang panelis ahli (100%) menyatakan produk terasa tepung talas.

3. Aspek Aroma

Produk C1 sebanyak 3 orang panelis ahli (60%) menyatakan kurang beraroma tepung talas, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk tidak beraroma tepung talas,. Produk C2 sebanyak 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk beraroma tepung talas, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk kurang beraroma tepung talas. 1 menyatakan produk tidak beraroma tepung talas. Produk

C3 sebanyak 3 orang panelis ahli (60%) menyatakan produk beraroma tepung talas, 2 orang panelis (40%) menyatakan produk tidak beraroma tepung talas.

4. Aspek Tekstur Bagian Luar

Produk C1 sebanyak 3 orang panelis ahli (60%) menyatakan produk kokoh, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk kurang kokoh. Produk C2 sebanyak 5 orang panelis ahli (100%) menyatakan produk kokoh. Produk C3 sebanyak 3 orang panelis ahli (60%) menyatakan produk sangat kokoh, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk kokoh.

5. Rongga

Produk C1 sebanyak 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk sangat berongga, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk berongga. 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk cukup berongga. Produk C2 sebanyak 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk sangat berongga, 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk berongga. 2 orang panelis ahli (40%) menyatakan produk cukup berongga, 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan tidak berongga. Produk C3 sebanyak 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk sangat berongga, 3 orang panelis ahli (60%) menyatakan produk berongga dan 1 orang panelis ahli (20%) menyatakan produk sangat tidak berongga.

2. Pembuatan *Eclair* dengan substitusi tepung talas

Langkah-langkah pembuatan *Eclair* dengan substitusi tepung talas adalah sebagai berikut:

a. Persiapan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *Eclair* dengan substitusi talas meliputi alat persiapan dan alat pengolahan.

Alat-alat persiapan terdiri dari:

Tabel 3. 11 Alat-alat persiapan penelitian

No	Nama Alat	Jumlah
1	Timbangan Digital	1
2	Baskom Plastik	3
3	Piring plastic	3
4	Gelas Ukur	1
5	Spatula Kayu	1
6	Spatula Plastik	1
7	<i>Screpper</i>	1
8	Kuas	1
9	Panci	1
10	Loyang	1

b. Persiapan bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *Eclair* dengan substitusi tepung talas meliputi bahan utama dan bahan-bahan tambahan. Bahan utama terdiri dari tepung terigu, telur, garam dan air. Bahan-bahan tambahan terdiri dari mentega, cream kocok.

Adapun formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas yaitu:

Tabel 3. 12 Formula *Eclair* dengan Substitusi Tepung Talas Terhadap Berat Total yang Digunakan (dalam gram dan presentase)

No	Nama Bahan	Jumlah Gram Dalam				Jumlah Dalam Presentase			
		K	P1	P2	P3	K	P1	P2	P3
1	Terigu Protein Tinggi	70	35	28	21	100	50	40	30
2	Air	120	120	120	120	100	100	100	100
3	Garam	5	5	5	5	100	100	100	100
4	Telur	120	120	120	120	100	100	100	100
5	Mentega	50	50	50	50	100	100	100	100
6	Tepung talas		35	42	49		50	60	70

Keterangan:

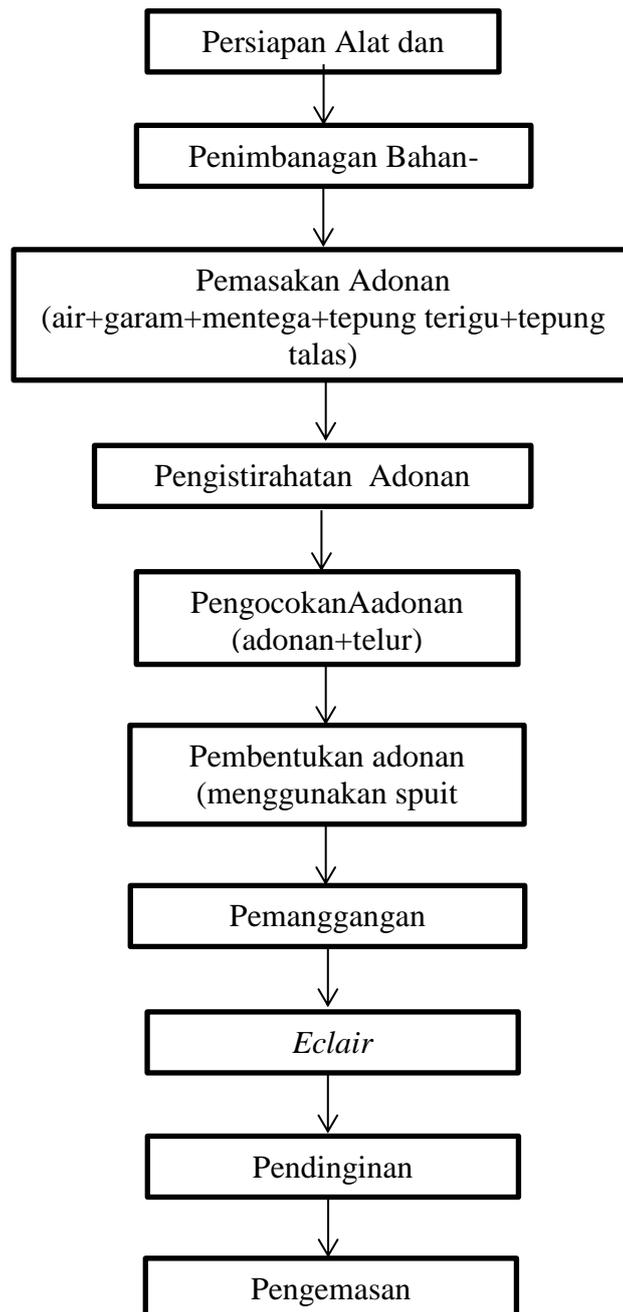
K : Formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 0%

P1 : Formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 50%

P2 : Formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60%

P3 : Formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 70%

Secara singkat proses dalam pembuatan *Eclair* menggunakan substitusi tepung talas dapat dilihat pada diagram alir berikut ini



Gambar 3. 19 Diagram Alir Pembuatan *Eclair* dengan Substitusi Tepung Talas

3.8.8 Kajian Pustaka

Dalam studi pustaka, referensi penulisan didapat dari mencari dan mempelajari informasi, sumber data, berkaitan dengan penelitian ini berdasarkan buku-buku di perpustakaan Universitas Negeri Jakarta maupun diluar Universitas Negeri Jakarta, skripsi terdahulu, jurnal dan internet. Setelah semua data terkumpul kemudian dilanjutkan dengan melakukan langkah-langkah penelitian pendahuluan dan lanjutan.

3.8.9 Persiapan Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *Eclair* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Alat untuk Membuat *Eclair*

No.	Nama Alat	Jumlah
1	<i>Bowl</i>	3
2	<i>Strainer</i>	1
3	<i>Digital scale</i>	1

Tabel 3. 14 Alat untuk Membuat Tepung Talas

No.	Nama Alat	Jumlah
1	<i>Scale</i>	1
2	<i>Glass</i>	1
3	<i>Pot</i>	1
4	<i>Blender</i>	2
5	<i>Strainer</i>	1
6	<i>Bowl</i>	1

3.9. Teknik Pengambilan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan, maka penelitian ini diberikan formulir instrumen dengan interval lima (5) sampai dengan satu (1) untuk hasil tertinggi sampai terendah kepada para panelis. Teknik pengambilan data

menggunakan instrumen untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap *Eclair* dengan substitusi tepung talas, dengan menggunakan pengisian lembar uji hedonik yang diisi oleh panelis. Sampel disajikan secara acak dengan memberikan kode pada masing-masing sampel sesuai dengan substitusi tepung talas, dan kontrol yang digunakan tanpa diketahui oleh panelis. Uji organoleptik dilakukan kepada 30 orang panelis. Tiap-tiap panelis diberikan 1 macam *Eclair* yang berbeda perlakuannya, kemudian para panelis memberikan penilaian terhadap produk tersebut.

3.10. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik yang akan diuji dalam penelitian yaitu terhadap daya terima konsumen yang meliputi aspek tekstur, warna, rasa, aroma.

$H_0 : \mu_A = \mu_B = \mu_C$

$H_1 : \mu_A ; \mu_B ; \mu_C$ minimal salah satunya berbeda

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen

H_1 : Terdapat pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen.

μ_A : Rata-rata nilai tengah untuk pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dengan 50% .

μ_B : Rata-rata nilai tengah untuk pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dengan 60%.

μ_C : Rata-rata nilai tengah untuk pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dengan 70%.

3.11. Teknik Analisis Data

Analisis data organoleptik *Eclair* dengan substitusi tepung talas menggunakan uji *friedman* dan menggunakan $\alpha = 0,05$, karena dalam penelitian ini terdapat 3 perlakuan. Masing-masing panelis mencoba ketiga perlakuan tersebut dan data penelitian ini merupakan data non-parametrik atau data kategori. Hasil ini data yang diperoleh dari data ordinal (*ranking*), yang mempunyai perbedaan tingkatan.

Analisis yang digunakan untuk uji *friedman* menurut Sugiyono (2013: 77), dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

N = banyak baris dalam tabel

K = banyak kolom

R_j = jumlah rangking dalam kolom

Jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel, maka kesimpulannya adalah dapat menolak H_0 atau menerima H_1 . Artinya terdapat perbedaan yang signifikan di antara kelompok-kelompok data penelitian itu. Maka perhitungan dilanjutkan dengan uji Tukey's , berfungsi untuk mengetahui variasi kelompok yang paling disukai di antara kelompok-kelompok yang dianalisis. Berikut adalah rumus uji Tukey's :

$$Q = \frac{x_i - x_j}{\frac{\sqrt{\text{rata-rata JK dalam keterangan}}}{n}}$$

Keterangan :

X_i = Nilai rata-rata untuk sampel ke-i

X_j = Nilai rata-rata untuk sampel ke-j

JK = Jumlah kuadrat

n = Ukuran tiap sampel

Kriteria pengujian:

$Q_h > Q_t$: Berbeda nyata

$Q_h < Q_t$: tidak berbeda nyata

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini diperoleh melalui dua tahap. Tahap pertama adalah uji validitas yang dilakukan kepada 5 panelis ahli yaitu dosen Program Studi Pendidikan Tata Boga dan dilanjutkan dengan tahap kedua yaitu uji organoleptik terhadap daya terima konsumen kepada 30 panelis agak terlatih. Daya terima konsumen secara keseluruhan dinilai dari penilaian konsumen terhadap aspek warna, aroma, rasa, tekstur bagian luar, dan rongga pada substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair*. Aspek tersebut dinilai menggunakan skala kategori penilaian dengan rentangan sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka. Hasil dari uji daya terima tersebut kemudian dihitung melalui uji hipotesis dengan menggunakan uji Friedman. Jika hasil dari uji Friedman menyatakan menolak H_0 , maka akan dilanjutkan dengan uji Tukey untuk mengetahui kelompok terbaik dari ketiga perlakuan.

4.1.1 Hasil Uji Validitas

Uji validitas dilakukan kepada 5 dosen ahli terhadap substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair*. Aspek yang dinilai pada uji validitas meliputi aspek warna, rasa, aroma, tekstur bagian luar dan rongga.

1. Aspek Warna

Tabel 4. 1 Hasil Validasi Aspek Warna Pada *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Skala Penilaian	Aspek Warna Pada <i>Éclair</i>					
	50%		60%		70%	
	n	%	n	%	n	%
Coklat Keemasan	4	80	4	80	1	20
Coklat Muda	1	20	1	20	2	40
Coklat	0	0	0	0	2	40
Kuning Keemasan	0	0	0	0	0	0
Kuning Keputihan	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	4,6		4,8		3,8	

Ket: n = jumlah panelis, % = jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 50% sebanyak 4 orang memilih warna coklat keemasan dengan persentase 80%. Sebanyak 1 orang memilih warna coklat muda dengan persentase 20%, *Mean* diperoleh sebesar 4,6 artinya warna *Eclair* coklat keemasan

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 60% sebanyak 4 orang memilih warna coklat keemasan dengan persentase 80%, sebanyak 1 orang memilih warna coklat muda dengan persentase 20%. *Mean* diperoleh sebesar 4,8 artinya warna *Eclair* coklat keemasan.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 70% sebanyak 1 orang memilih warna coklat keemasan dengan persentase 20%, sebanyak 2 orang memilih warna coklat muda dengan persentase 40%, sebanyak 2 orang memilih warna coklat dengan persentase 20%. *Mean* diperoleh sebesar 3,8 artinya warna *Eclair* coklat muda

2. Aspek Rasa

Tabel 4. 2 Hasil Validasi Aspek Rasa Pada *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Skala Penilaian	Aspek Rasa <i>Eclair</i>					
	50%		60%		70%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Terasa Tepung Talas	0	0	0	0	0	0
Terasa Tepung Talas	0	0	1	20	5	100
Kurang Terasa Tepung Talas	3	60	2	40	0	0
Tidak Terasa Tepung Talas	2	40	2	40	0	0
Sangat Tidak Terasa Tepung Talas	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	2,6		2,8		4	

Ket: n = jumlah panelis, % = jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 50% sebanyak 3 orang memilih kurang terasa tepung talas pada aspek rasa dengan persentase 60%. Sebanyak 2 orang memilih tidak terasa tepung talas pada aspek rasa dengan persentase 40%, *Mean* diperoleh sebesar 3 artinya kurang terasa tepung talas.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 60% sebanyak 1 orang memilih terasa tepung talas pada aspek rasa dengan persentase 20%, sebanyak 2 orang memilih kurang terasa tepung talas pada aspek rasa dengan persentase 40%. sebanyak 2 orang memilih tidak terasa tepung talas pada aspek rasa dengan persentase 40%. *Mean* diperoleh sebesar 3 artinya kurang terasa tepung talas dan tidak terasa tepung talas.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 70% sebanyak 5 orang memilih terasa tepung talas pada aspek rasa dengan persentase 100%. *Mean* diperoleh sebesar 4 artinya sangat terasa tepung talas.

3. Aspek Aroma

Tabel 4. 3 Hasil Validasi Aspek Aroma Pada *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Skala Penilaian	Aspek Aroma <i>Éclair</i>					
	50%		60%		70%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Beraroma Tepung Talas	0	0	0	0	0	0
Beraroma Tepung Talas	0	0	1	20	3	60
Kurang Beraroma Tepung Talas	3	60	2	40	0	0
Tidak Beraroma Tepung Talas	2	40	2	40	2	40
Sangat Tidak Tepung Talas	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	2,4		2,6		3	

Ket: n = jumlah panelis, % = jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 50% sebanyak 3 orang memilih kurang beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 60%, sebanyak 2 orang memilih tidak beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 40%, *Mean* diperoleh sebesar 2 artinya tidak beraroma tepung talas.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 60% sebanyak 1 orang memilih beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 20%, sebanyak 2 orang memilih kurang beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 20%, sebanyak 2 orang memilih tidak beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 20%. *Mean* diperoleh sebesar 3 artinya kurang beraroma tepung talas dan kurang beraroma tepung talas.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 70% sebanyak 3 orang memilih beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 60%, sebanyak 2 orang memilih tidak beraroma tepung talas pada aspek aroma dengan persentase 40%. *Mean* diperoleh sebesar 3 kurang beraroma tepung talas.

4. Tekstur

Tabel 4. 4 Hasil Validasi Aspek Tekstur Pada *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Skala Penilaian	Aspek Tekstur <i>Éclair</i>					
	50%		60%		70%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Kokoh	0	0	0	0	3	60
Kokoh	3	60	5	100	2	40
Kurang Kokoh	2	40	0	0	0	0
Tidak Kokoh	0	0	0	0	0	0
Sangat Tidak Kokoh	0	0	0	0	0	0
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	3,6		4		4,6	

Ket: n = jumlah panelis, % = jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 50% sebanyak 3 orang memilih bertekstur kokoh dengan persentase 60%, sebanyak 2 orang memilih kurang kokoh dengan persentase 40%, *Mean* diperoleh sebesar 4 artinya bertekstur kokoh.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 60% sebanyak 5 orang memilih bertekstur kokoh dengan persentase 100%. *Mean* diperoleh sebesar 4 artinya bertekstur kokoh.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 70% sebanyak 3 orang memilih bertekstur sangat kokoh dengan persentase 60%, sebanyak 2 orang memilih bertekstur kokoh dengan persentase 40%. *Mean* diperoleh sebesar 5 artinya bertekstur sangat kokoh.

5. Rongga

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Aspek Rongga Pada *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Skala Penilaian	Aspek Rongga <i>Éclair</i>					
	50%		60%		70%	
	n	%	n	%	n	%
Sangat Berongga	1	20	1	20	1	20
Berongga	2	40	2	40	3	60
Cukup Berongga	2	40	1	20	0	0
Tidak Berongga	0	0	1	20	0	0
Sangat Tidak Berongga	0	0	0	0	1	20
Jumlah (N)	5	100	5	100	5	100
<i>Mean</i>	3,8		3,6		3,6	

Ket: n = jumlah panelis, % = jumlah panelis dalam persen

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 50% sebanyak 1 orang memilih sangat berongga dengan persentase 20%, sebanyak 2 orang memilih berongga dengan persentase 40%, sebanyak 2 orang memilih cukup berongga dengan persentase 40%. *Mean* diperoleh sebesar 4 artinya berongga.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 60% sebanyak 1 orang memilih sangat berongga dengan persentase 20%, sebanyak 2 orang memilih berongga dengan persentase 40%, sebanyak 1 orang memilih cukup berongga dengan persentase 20%, sebanyak 1 orang memilih tidak berongga dengan persentase 20%. *Mean* diperoleh sebesar 4 artinya berongga.

Berdasarkan hasil validasi 5 orang panelis ahli, untuk perlakuan 70% sebanyak 1 orang memilih sangat berongga dengan persentase 20%, sebanyak 3 orang memilih berongga dengan persentase 60%, sebanyak 1 orang memilih sangat tidak berongga dengan persentase 20%. *Mean* diperoleh sebesar 4 artinya berongga.

4.1.2 Hasil Uji Daya Terima Konsumen Pada Pembuatan *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Deskripsi data diperoleh dari hasil uji daya terima konsumen kepada 30 orang panelis agak terlatih secara keseluruhan meliputi aspek warna, rasa, aroma tekstur dan rongga. Data yang diperoleh dinilai dengan skala kategori terhadap substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* dengan persentase 50%, 60%, dan 70% yang meliputi aspek sangat suka, suka, agak suka, tidak suka, dan sangat tidak suka.

4.1.2.1 Aspek Warna *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang daya terima substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair*, yang dinilai meliputi aspek warna dengan persentase penggunaan 50%, 60%, dan 70% dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Warna

Kategori	Skor	<i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas					
		50%		60%		70%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	9	30	9	30	3	10
Suka	4	7	23.33	15	50	16	53.33
Agak Suka	3	12	40	3	10	7	23.33
Tidak Suka	2	2	6.66	3	10	4	13.33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3.77		4.00		3.60	
Median		4		4		4	
Modus		3		4		4	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa penilaian warna terhadap tepung talas pada pembuatan *Eclair* dengan persentase 50% menunjukkan 9 panelis (30%) menyatakan sangat suka, 7 panelis (23,33%) menyatakan suka, 12

panelis (40%) menyatakan agak suka dan 2 panelis (6,66%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% menunjukkan 9 panelis (30%) menyatakan sangat suka, 15 panelis (50%) menyatakan suka, 3 panelis (10%) menyatakan agak suka dan 3 panelis (10%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada *Eclair* dengan substitusi tepung talas 70% menunjukkan 3 panelis (10%) sangat suka, 16 panelis (53,33%) menunjukkan suka, 7 panelis (23,33%) menunjukkan agak suka dan 4 panelis (13,33%) menyatakan tidak suka.

Rata-rata penelitian panelis terhadap aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50% sebesar 3,77 yang menunjukkan rentangan kategori agak suka hingga suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% adalah 4,00 yang menunjukkan rentangan kategori suka hingga sangat suka. Kemudian penilaian panelis terhadap aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70% adalah 3,60 yang menunjukkan rentangan kategori agak suka hingga suka. Nilai rata-rata pada aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi 4 dengan kategori suka.

B. Hasil Analisis Statistik

Hasil perhitungan kepada 30 panelis pada aspek warna diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan x^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Warna *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

Kriteria Pengujian	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	3,63	5,99	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh *Eclair* dengan substitusi tepung talas terhadap daya terima konsumen dalam aspek warna sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji Tuckey. Warna merupakan factor penting dari penampakan suatu makanan (Alsuhendra & Ridawati, 2008).

4.1.2.2 Aspek Aroma *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang daya terima tepung talas pada pembuatan *Eclair*, yang dinilai meliputi aspek aroma dengan persentase penggunaan 50%, 60%, dan 70% dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Aroma

Kategori	Skor	<i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas					
		50%		60%		70%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	3	10	5	16.66	1	3.33
Suka	4	12	40	15	50	18	60
Agak Suka	3	12	40	10	33.33	10	33.33
Tidak Suka	2	3	10	0	0	1	3.33
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3,50		3,83		3,63	
Median		3,50		4		4	
Modus		4		4		4	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa penilaian aroma terhadap *Eclair* dengan substitusi tepung talas dengan persentase 50% menunjukkan 3 panelis (10%) menyatakan sangat suka, 12 panelis (40%) menyatakan suka, 12 panelis (40%) menyatakan agak suka dan 3 panelis (10%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% menunjukkan 5 panelis (16,66%) menyatakan sangat suka, 15 panelis (18%) menyatakan suka, 10 panelis (33,33%) menyatakan agak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 70% menunjukkan 1 panelis (3,33%) sangat suka, 18 panelis (60%) menunjukkan suka, 10 panelis (33,33%) menunjukkan agak suka, 1 panelis (3,33%) menunjukkan tidak suka

Rata-rata penelitian panelis terhadap aspek aroma *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50% adalah 3,50 yang menunjukkan rentangan kategori agak suka hingga sangat suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap aspek aroma *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% adalah 3,83 yang menunjukkan rentangan kategori suka hingga sangat suka. Kemudian penilaian panelis terhadap aspek aroma *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70% adalah 3,63 yang menunjukkan rentangan kategori agak suka hingga suka. Nilai rata-rata pada aspek aroma *Eclair* dengan substitusi tepung talas pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi 3,83 dengan rentangan agak suka hingga suka

B. Hasil Analisis Statistik

Hasil perhitungan kepada 30 panelis pada aspek aroma diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan x^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1$

=2, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek aroma *Eclair* dengan substitusi tepung talas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Hipotesis pada Aspek Aroma *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

Kriteria Pengujian	X²_{hitung}	X²_{tabel}	Kesimpulan
Rasa	2,72	5,99	X²_{hitung} < X²_{tabel} maka H₀ diterima dan H₁ ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H₀ diterima dan H₁ ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dalam aspek aroma sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji Tuckey.

4.1.2.3 Aspek Rasa *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen, yang dinilai meliputi aspek rasa dengan persentase penggunaan 10%, 20%, dan 30% dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rasa

Kategori	Skor	<i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas					
		50%		60%		70%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	0	0	4	13.33	1	3.33
Suka	4	13	43.33	15	50	12	40
Agak Suka	3	14	46.66	9	30	6	20
Tidak Suka	2	3	10	2	6.66	11	36.66
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3.33		3.70		3.47	
Median		3		4		3	
Modus		3		4		3	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa penilaian rasa terhadap *Eclair* dengan substitusi tepung talas dengan persentase 50% 13 panelis (43,33%) menyatakan suka, 14 panelis (46,66%) menyatakan agak suka, 3 panelis

(10%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% menunjukkan 4 panelis (13,33%) menyatakan sangat suka, 15 panelis (50%) menyatakan suka, 9 panelis (30%) menyatakan agak suka, 2 panelis (6,66%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 70% menunjukkan 1 panelis (3,33%) sangat suka, 12 panelis (40%) menunjukkan suka, 6 panelis (20%) menunjukkan agak suka, 11 panelis (36,66%) menyatakan tidak suka.

Rata-rata penelitian panelis terhadap aspek aroma *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50% adalah 3,33 yang menunjukkan rentangan kategori suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap aspek rasa *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% adalah 3,70 yang menunjukkan rentangan kategori suka hingga sangat suka. Kemudian penilaian panelis terhadap aspek rasa *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70% adalah 3,47 yang menunjukkan rentangan kategori suka. Nilai rata-rata pada aspek rasa *Eclair* dengan substitusi tepung talas pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi 3,70 dengan rentangan kategori agak suka hingga suka.

B. Hasil Analisis Statistik

Hasil perhitungan kepada 30 panelis pada aspek rasa diperoleh x^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan x^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek rasa *Eclair* dengan substitusi tepung talas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Hipotesis Pada Aspek Rasa *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

Kriteria Pengujian	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
Aroma	2,86	5,99	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa pada X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel, maka tidak terdapat pengaruh tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dalam aspek rasa sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji Tuckey.

4.1.2.3 Aspek Tekstur *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen, yang dinilai meliputi aspek tekstur dengan persentase penggunaan 50%, 60%, dan 70% dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Tekstur

Kategori	Skor	<i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas					
		50%		60%		70%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	7	23.33	13	43.33	0	60
Suka	4	12	40	12	40	21	70
Agak Suka	3	10	33.33	5	16.66	9	30
Tidak Suka	2	1	3.33	0	0	0	0
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3.83		4.27		3.70	
Median		4		4		4	
Modus		4		5		4	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa penilaian tekstur terhadap *Eclair* dengan substitusi tepung talas dengan persentase 50% menunjukkan 7 panelis (23,33%) menyatakan sangat suka, 12 panelis (40%) menyatakan suka, 10 panelis (33,33%) menyatakan agak suka dan 1 panelis (3,33%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% menunjukkan 13 panelis (43,33%) menyatakan sangat suka, 12 panelis (40%) menyatakan suka, 5 panelis (16,66%) menyatakan agak suka. Hasil data pada tabel tepung talas pada pembuatan *Eclair* 70% menunjukkan 21 panelis (70%) suka, 9 panelis (30%) menunjukkan rentang kategori suka hingga sangat suka.

Rata-rata penelitian panelis terhadap aspek tekstur *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50% adalah 3,83 yang menunjukkan kategori suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap aspek tekstur *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% adalah 4,27 yang menunjukkan kategori suka. Kemudian penilaian panelis terhadap aspek tekstur *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70% adalah 3,70 yang menunjukkan kategori suka. Nilai rata-rata pada aspek tesktur *Eclair* dengan substitusi tepung talas pada tabel 4.11 menunjukkan bahwa formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi 4,27 dengan kategori suka hingga sangat suka.

B. Hasil Analisis Statistik

Hasil perhitungan kepada 30 panelis pada aspek tekstur diperoleh χ^2_{hitung} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, sedangkan χ^2_{tabel} pada derajat kebebasan $db = 3-1 = 2$, yaitu sebesar 5,99. Tabel hasil perhitungan analisis berdasarkan aspek tekstur *Eclair* dengan substitusi tepung talas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 13 Hasil Hipotesis Pada Aspek Tekstur *Eclair* Substitusi Tepung Talas

Kriteria Pengujian	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
Tekstur	8,3	5,99	$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Nilai tersebut menunjukkan $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima,

artinya dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen dalam aspek tekstur sehingga dilanjutkan dengan Uji Tuckey.

A = *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50% = 3,83

B = *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% = 4,27

C = *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70% = 3,70

Hasil uji Tuckey untuk Aspek Warna

$|A - B| = |3,83 - 4,27| = 0,44 < 0,45 \Rightarrow$ Tidak Berbeda nyata

$|A - C| = |3,83 - 3,70| = 0,13 < 0,45 \Rightarrow$ Tidak Berbeda nyata

$|B - C| = |4,27 - 3,70| = 0,57 > 0,45 \Rightarrow$ Berbeda nyata

Hasil penelitian pada uji perbandingan ganda diatas menunjukkan bahwa tepung talas pada pembuatan *Eclair* sebanyak 60% lebih disukai dibandingkan dengan tepung talas pada pembuatan *Eclair* sebanyak 70%. Kemudian tepung talas pada pembuatan *Eclair* sebanyak 50% lebih disukai oleh panelis diandingkan dengan tepung talas pada pembuatan *Eclair* sebanyak 70%. Sedangkan tepung talas pada pembuatan *Eclair* sebanyak 60% merupakan yang paling disukai oleh panelis. Tekstur merupakan hal yang sangat penting dalam penelitian ini, karena disebabkan karena tepung talas mengandung amilosa dan amilopektin yang menyerap air sehingga mempengaruhi kadar air suatu bahan. Menurut

Rahmawati, dkk. (2012) pati talas mengandung amilosa 14-20% dan amilopektin 56-60% dari kandungan pati, sehingga tepung talas cocok untuk di aplikasikan kedalam pembuatan *Eclair* yang memiliki ciri yaitu tekstur luar yang kokoh. Daya serap air suatu bahan pangan tergantung pada jumlah pati dalam adonan (Widaningrum, dkk, 2005).

4.1.2.4 Aspek Rongga *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

a. Hasil Deskriptif

Penilaian perhitungan secara deskripsi tentang substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* terhadap daya terima konsumen, yang dinilai meliputi aspek rongga dengan persentase penggunaan 50%, 60%, dan 70% dapat dilihat pada tabel 4.14

Tabel 4. 14 Penilaian Data Hasil Uji Organoleptik Aspek Rongga

Kategori	Skor	<i>Eclair</i> Dengan Substitusi Tepung Talas					
		50%		60%		70%	
		n	%	n	%	n	%
Sangat Suka	5	4	13.33	5	16.66	6	20
Suka	4	14	46.66	8	26.66	13	43.33
Agak Suka	3	9	30	14	46.66	9	30
Tidak Suka	2	3	10	3	10	2	6.66
Sangat Tidak Suka	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah		30	100	30	100	30	100
Mean		3.63		3.50		3.77	
Median		4		3		4	
Modus		4		3		4	

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa penilaian rongga terhadap *Eclair* dengan substitusi tepung talas dengan persentase 50% menunjukkan 4 panelis (13,33%) menyatakan sangat suka, 14 panelis (46,66%) menyatakan suka, 9 panelis (30%) menyatakan agak suka dan 3 panelis (10%) menyatakan tidak

suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 60% menunjukkan 5 panelis (16,66%) menyatakan sangat suka, 8 panelis (26,66%) menyatakan suka, 14 panelis (46,66%) menyatakan agak suka, 3 panelis (10%) menyatakan tidak suka. Hasil data pada tabel *Eclair* dengan substitusi tepung talas 70% menunjukkan 6 panelis (20%) sangat suka, 13 panelis (43,33%) menunjukkan suka, 9 panelis (30%) menunjukkan agak suka dan 2 panelis (6,66%) menyatakan tidak suka.

Rata-rata penelitian panelis terhadap aspek rongga *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 50% adalah 3,63 yang menunjukkan rentangan kategori agak suka hingga suka. Sedangkan penilaian panelis terhadap aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% adalah 3,50 yang menunjukkan rentangan kategori suka hingga sangat suka. Kemudian penilaian panelis terhadap aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 70% adalah 3,77 yang menunjukkan rentangan kategori agak suka hingga suka. Nilai rata-rata pada aspek warna *Eclair* dengan substitusi tepung talas pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa formula *Eclair* dengan substitusi tepung talas 70% adalah yang paling disukai dengan nilai tertinggi 3,77 dengan rentangan kategori agak suka hingga suka.

Tabel 4. 15 Penilaian Hasil Uji Hipotesis pada Aspek Rongga *Eclair* Dengan Substitusi Tepung Talas

Kriteria Pengujian	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kesimpulan
Warna	1,06	5,99	$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Nilai tersebut menunjukkan $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya dapat disimpulkan bahwa *Eclair* dengan substitusi sebanyak 50%, 60%

dan 70% dengan menggunakan tepung talas pada aspek rongga, yaitu X^2 hitung lebih kecil dari X^2 tabel, maka tidak terdapat pengaruh *Eclair* dengan substitusi tepung talas terhadap daya terima konsumen dalam aspek rongga sehingga tidak dilanjutkan dengan Uji Tuckey.

4.2 Pembahasan

Data yang diperoleh dari hasil uji daya terima konsumen dilanjutkan dengan pengujian hipotesis untuk membuktikan apakah terdapat pengaruh terhadap beberapa aspek yang diujikan dengan menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Hasil uji hipotesis meliputi aspek warna, rasa, aroma dan tekstur.

Hasil pengujian organoleptik oleh 30 panelis pada aspek tekstur *Eclair* substitusi tepung talas dengan persentase 50% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,83 substitusi tepung talas dengan persentase 60% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 4,27 dan substitusi tepung talas dengan persentase 70% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,70. Berdasarkan hasil Uji Friedman disimpulkan bahwa terdapat pengaruh substitusi tepung talas pada aspek tekstur. Untuk mengetahui produk yang lebih disukai pada aspek tekstur digunakan Uji Tuckey, dari perhitungan diperoleh hasil bahwa produk dengan formula penggunaan 60% yang menjadi formula terbaik paling disukai oleh konsumen dari aspek tekstur. *Eclair* yang memiliki tekstur sangat kokoh disebabkan oleh tingginya kadar amilopektin yang terkandung pada tepung talas. Hal ini disebabkan karena tepung talas mengandung amilosa dan amilopektin yang menyerap air sehingga mempengaruhi kadar air suatu bahan. Menurut Rahmawati, dkk. (2012) pati talas mengandung amilosa 14-20% dan amilopektin 56-60% dari kandungan pati,

sehingga tepung talas cocok untuk di aplikasikan kedalam pembuatan *Eclair* yang memiliki ciri yaitu tekstur luar yang kokoh. Daya serap air suatu bahan pangan tergantung pada jumlah pati dalam adonan (Widaningrum, dkk, 2005).

Hasil pengujian organoleptik oleh 30 panelis pada aspek rasa *Eclair* substitusi tepung talas dengan persentase 50% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,33, substitusi tepung talas dengan persentase 60% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,70 dan substitusi tepung talas dengan persentase 70% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,47. Berdasarkan hasil Uji Friedman disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap aspek rasa pada *Eclair*, karena rasa pada *Eclair* memiliki rasa yang sama yaitu gurih, karena penggunaan margarin, tepung talas memiliki rasa netral seperti halnya tepung terigu, oleh karna itu tidak dapat pengaruh pada aspek rasa. Persentase substitusi tepung talas sebesar 60% adalah yang paling disukai oleh konsumen dari aspek rasa diantara persentase lainnya. Pada aspek rasa tidak terdapat pengaruh sehingga tidak dilanjutkan ke uji Tuckey, karena pada aspek rasa *Eclair* jika sudah di rebus atau di olah menjadi tepung untuk digunakan membuat suatu makanan rasanya akan teroksidasi saat proses pembuatan makanan.

Hasil pengujian organoleptik oleh 30 panelis pada aspek aroma *Eclair* substitusi tepung talas dengan persentase 50% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,50, substitusi tepung talas dengan persentase 60% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,83 dan substitusi tepung talas dengan persentase 70% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,63. Berdasarkan hasil Uji Friedman disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap aspek aroma pada *Eclair*, karena tepung talas memiliki aroma khas talas, namun jika sudah diolah

menjadi tepung dan tercampur dengan air dan berbagai macam zat yang digunakan dalam proses pembuatan tepung talas, sehingga tepung talas memiliki aroma khas talas yang kurang kuat jika di bandingkan dengan umbi talas, sehingga tidak terdapat pengaruh pada aroma tepung talas. Persentase substitusi tepung talas sebesar 60% adalah yang paling disukai oleh konsumen dari aspek aroma diantara persentase lainnya.

Hasil pengujian organoleptik oleh 30 panelis pada aspek warna *Eclair* substitusi tepung talas dengan persentase 50% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,77, substitusi tepung talas dengan persentase 60% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 4,00 dan substitusi tepung talas dengan persentase 70% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,60. Berdasarkan hasil Uji Friedman disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap aspek warna pada *Eclair*. Tidak terdapat pengaruh pada warna karena, tepung talas berwarna putih sedangkan tepung terigu juga memiliki warna yang sama yaitu putih, sehingga tepung talas dan tepung terigu memiliki warna yang sama yaitu putih, dan apabila ditambahkan dengan konsistensi sebanyak apapun maka warnanya akan sama, yaitu putih, sehingga tidak memiliki pengaruh pada warna dengan substitusi tepung talas. Persentase substitusi tepung talas sebesar 60% adalah yang paling disukai oleh konsumen dari aspek warna diantara persentase lainnya. Pada aspek warna, tepung talas memiliki warna putih, jika di buat menjadi suatu olahan makanan maka akan menjadi warna dasar, meski sebanyak apapun tepung talas itu ditambahkan pada makanan tersebut.

Hasil pengujian organoleptik oleh 30 panelis pada aspek rongga *Eclair* substitusi tepung talas dengan persentase 50% diperoleh hasil dengan nilai rata-

rata 3,63, substitusi tepung talas dengan persentase 60% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,50 dan substitusi tepung talas dengan persentase 70% diperoleh hasil dengan nilai rata-rata 3,77. Berdasarkan hasil Uji Friedman disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap aspek rongga pada *Eclair*, karena penggunaan telur dan proses pengocokan adonan memiliki proses yang sama, sehingga rongga yang dimiliki relatif sama. Persentase substitusi tepung talas sebesar 70% adalah yang paling disukai oleh konsumen dari aspek rongga diantara persentase lainnya.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis pada aspek tekstur, warna, rasa, aroma dan rongga, yaitu substitusi tepung talas pada pembuatan *Éclair* sebesar 50% 60% dan 70% hasilnya dapat diterima konsumen dan dari masing-masing substitusi tersebut yang paling banyak disukai konsumen adalah *Éclair* dengan substitusi tepung talas sebanyak 60% terutama pada aspek tekstur.

4.3 Kelemahan

Dalam penelitian ini masih terdapat kelemahan yaitu:

1. Pada proses pemangangan suhu oven tidak selalu tepat 200°C , terkadang pada saat memasukan cetakan adonan ke dalam oven suhu yang digunakan pada saat itu 198°C atau 202°C sehingga tidak pas 200°C

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil deskriptif uji organoleptik daya terima konsumen pada aspek warna yang paling disukai adalah substitusi tepung talas pada persentase 60% dengan nilai rata-rata 4,00 berada pada rentangan kategori suka. Hasil perhitungan pada aspek rasa yang paling disukai adalah substitusi tepung talas dengan persentase 60% dengan nilai rata-rata 3,83 dan berada pada rentangan dikategori agak suka mendekati suka. Hasil perhitungan pada aspek aroma yang paling disukai substitusi tepung talas dengan persentase 60% dengan nilai rata-rata 3,70 yang berada pada rentang kategori agak suka hingga suka. Hasil perhitungan pada aspek tekstur yang paling disukai adalah substitusi tepung talas dengan persentase 60% dengan nilai rata-rata 4,27 berada pada rentang kategori suka mendekati sangat suka. Hasil perhitungan pada aspek rongga yang paling disukai adalah substitusi tepung talas dengan persentase 70% dengan nilai rata-rata 3,77 berada pada rentang kategori agak suka hingga suka.

Hasil uji statistik bahwa aspek warna, rasa, aroma dan rongga tidak terdapat pengaruh substitusi tepung talas terhadap daya terima konsumen, namun terdapat pengaruh pada aspek tekstur sehingga dilanjutkan dengan uji Tuckey. Hasil uji Tuckey menunjukkan bahwa pada aspek tekstur yang paling disukai adalah substitusi tepung talas sebanyak 60%. Secara umum hasil substitusi tepung talas pada éclair dapat diterima dan disukai oleh konsumen pada skala suka hingga sangat suka, namun dari aspek tekstur yang paling disukai oleh konsumen adalah substitusi tepung talas 60%, dengan demikian substitusi tepung talas pada

pembuatan *Éclair* 60% merupakan yang paling direkomendasikan untuk di produksi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti memberi saran, yaitu sebagai berikut:

1. Perlu dilanjutkan penelitian lanjutan mengenai analisis nilai gizi terhadap *Eclair* dengan substitusi tepung talas
2. Dilakukan penelitian lanjutan untuk dapat ,memanfaatkan tepung talas pada produk pangan lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Bogasari flour mills, training material. PT. Indofood Sukses Makmur, 1997.
Jakarta
- Corbishley,D.A. & Miller, W, Tapioca, Arrowroot, and Sago Starches:
Production. Didalam: Whistler, R.L Miller, J.N.B & Paschall,E.P, 1984
Starch, Chemistry and Technology. UK: Academic Press
- Faridah.2008. Suhardjito 2003, Klasifikasi *cake* menurut dan suhardjito 1999.
U.S.Wheat Associated. United Kingdom
- Jasa Boga, 1997 terampil membuat cake dan pastry. Jakarta: gamedia
- M. Deman John, 1997. Kimia Makanan,bandung ITB
- Lingga P, dkk, 1990. Bertanam Umbi-umbian, jakarta:swadaya
- Mahdiyah. (2014). *Statistik Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosakarya.
Sugiyono. (2013). *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*. Bandung :
ALFABETA.
- Mantik, Rudi, Andreas. 2009. Pengaruh susbtitusi tepung talas (*colocasia
esculenta L schoot*) terhadap kualitas roti Taiwan. Jakarta
- Muhariati Metty, 2008, bahan ajar roti ,Jakarta: UI-Press
- Rahasia Suskses Membuat Cake,Roti,Kue Kering & Kue Jajanan Pasar
- Rahmawati, W,Y,A. Kusumastuti, dan N aryanti, 2012. Karakteristik Pati Talas
(*Colocasia Esculenta (L.) Schoot*) sebagai alternative pati industri di
Indonesia. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri
- Rukmana Rahmat dan Yudirachman Herdi, 2015, untung berlipat dari budidaya
talas. Yogyakarta: ANDI
- Slamet D.S dan Ig.Tarkotjo, 1980, majalah gizi dan makanan
- U.S Wheat Associates, 1981. Pedoman pembuatan roti dan kue. Jakarta:
Djambatan, 21-48

Vincent E.Rubatzky, Mas Yamaguchi, 1998. Sayuran Dunia 1,Bandung: ITB

Widaningrum, F, G. 2001. Buku Putih Panduan Tanya Jawab tentang Mi Instan

Untuk Kalangan Akademik. M-Brio-Press, Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1

LEMBAR UJI VALIDITAS PANELIS AHLI

Nama Produk : *Eclair* dengan Substitusi Tepung Talas

Nama panelis :

Tanggal Uji :

Instruksi : Terlebih dahulu kenallah produk ini. Lihat dari aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur (lembut), kemudian beri tanda *check list* (v) pada kolom sesuai dengan selera anda untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		165	148	293
Warna	Coklat keemasan			
	Coklat muda			
	Coklat			
	Kuning keemasan			
	Kuning keputihan			
Rasa	Sangat terasa tepung talas			
	Terasa tepung talas			
	Kurang terasa tepung talas			
	Tidak terasa tepung talas			
	Sangat tidak terasa tepung talas			
Aroma	Sangat beraroma tepung talas			
	Beraroma tepung talas			
	Kurang beraroma tepung talas			
	Tidak beraroma tepung talas			
	Sangat tidak beraroma tepung talas			
Tekstur Bagian Luar	Sangat kokoh			
	Kokoh			
	Kurang kokoh			
	Tidak kokoh			
	Sangat tidak kokoh			
Rongga	Sangat berongga			
	Berongga			
	Cukup berongga			
	Tidak berongga			
	Sangat tidak berongga			

Berdasarkan penilaian diatas, sampel dengan kode merupakan sampel yang berkualitas paling baik.

Jakarta, Oktober2017

(.....)

Lampiran 2

LEMBAR PENILAIAN UJI HEDONIK

Nama Produk : *Eclair* Substitusi Teung Talas
 Nama Panelis :
 Tanggal Uji :
 Instruksi : Dihadapan saudara tersedia 3 sampel *Eclair* substitusi tepung talas dengan persentase yang berbeda. Berilah tanda *check list* (√) pada skala penilaian yang sesuai dengan selera saudara/i untuk setiap sampel dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Aspek Penilaian	Skala Penilaian	Kode Sampel		
		165	248	793
Warna	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rasa	<i>Sangat Suka</i>			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Aroma	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Tekstur Bagian Luar	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			
Rongga	Sangat Suka			
	Suka			
	Agak Suka			
	Tidak Suka			
	Sangat Tidak Suka			

Atas perhatian dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

Jakarta, Juni 2017

(.....)

Lampiran 3

HASIL UJI VALIDASI DARI ASPEK WARNA

Panelis Ahli	Skala Penilaian	Warna		
		145	248	793
A1	Coklat keemasan	√		
	Coklat muda		√	
	Coklat			√
	Kuning keemasan			
	Kuning keputihan			
A2	Coklat keemasan	√	√	
	Coklat muda			√
	Coklat			
	Kuning keemasan			
	Kuning keputihan			
A3	Coklat keemasan		√	√
	Coklat muda	√		
	Coklat			
	Kuning keemasan			
	Kuning keputihan			
A4	Coklat keemasan	√	√	
	Coklat muda			√
	Coklat			
	Kuning keemasan			
	Kuning keputihan			
A5	Coklat keemasan			
	Coklat muda	√	√	
	Coklat			√
	Kuning keemasan			
	Kuning keputihan			

Lampiran 4

HASIL UJI VALIDASI DARI ASPEK RASA

Panelis Ahli	Skala Penilaian	Rasa		
		145	248	793
A1	Sangat terasa tepung talas			
	Terasa tepung talas			√
	Kurang terasa tepung talas			
	Tidak terasa tepung talas	√	√	
	Sangat tidak terasa tepung talas			
A2	Sangat terasa tepung talas			
	Terasa tepung talas			√
	Kurang terasa tepung talas			
	Tidak terasa tepung talas	√	√	
	Sangat tidak terasa tepung talas			
A3	Sangat terasa tepung talas			
	Terasa tepung talas			√
	Kurang terasa tepung talas	√	√	
	Tidak terasa tepung talas			
	Sangat tidak terasa tepung talas			
A4	Sangat terasa tepung talas			
	Terasa tepung talas			√
	Kurang terasa tepung talas	√	√	
	Tidak terasa tepung talas			
	Sangat tidak terasa tepung talas			
A5	Sangat terasa tepung talas			
	Terasa tepung talas		√	√
	Kurang terasa tepung talas	√		
	Tidak terasa tepung talas			
	Sangat tidak terasa tepung talas			

Lampiran 5

HASIL UJI VALIDASI DARI ASPEK AROMA

Panelis Ahli	Skala Penilaian	Aroma		
		145	248	793
A1	Sangat beraroma tepung talas			
	Beraroma tepung talas			
	Kurang beraroma tepung talas			
	Tidak beraroma tepung talas	√	√	√
	Sangat tidak beraroma tepung talas			
A2	Sangat beraroma tepung talas			
	Beraroma tepung talas			
	Kurang beraroma tepung talas			
	Tidak beraroma tepung talas	√	√	√
	Sangat tidak beraroma tepung talas			
A3	Sangat beraroma tepung talas			
	Beraroma tepung talas			√
	Kurang beraroma tepung talas	√	√	
	Tidak beraroma tepung talas			
	Sangat tidak beraroma tepung talas			
A4	Sangat beraroma tepung talas			
	Beraroma tepung talas		√	√
	Kurang beraroma tepung talas	√		
	Tidak beraroma tepung talas			
	Sangat tidak beraroma tepung talas			
A5	Sangat beraroma tepung talas			
	Beraroma tepung talas			
	Kurang beraroma tepung talas		√	√
	Tidak beraroma tepung talas	√		
	Sangat tidak beraroma tepung talas			

Lampiran 6

HASIL UJI VALIDASI DARI ASPEK TEKSTUR

Panelis Ahli	Skala Penilaian	Tekstur		
		145	248	793
A1	Sangat kokoh			√
	Kokoh		√	
	Kurang kokoh	√		
	Tidak kokoh			
	Sangat tidak kokoh			
A2	Sangat kokoh			
	Kokoh	√	√	√
	Kurang kokoh			
	Tidak kokoh			
	Sangat tidak kokoh			
A3	Sangat kokoh			√
	Kokoh	√	√	
	Kurang kokoh			
	Tidak kokoh			
	Sangat tidak kokoh			
A4	Sangat kokoh			√
	Kokoh	√	√	
	Kurang kokoh			
	Tidak kokoh			
	Sangat tidak kokoh			
A5	Sangat kokoh			
	Kokoh		√	√
	Kurang kokoh	√		
	Tidak kokoh			
	Sangat tidak kokoh			

Lampiran 7

HASIL UJI VALIDASI DARI ASPEK RONGGA

Panelis Ahli	Skala Penilaian	Tekstur		
		145	248	793
A1	Sangat berongga			
	Berongga			
	Cukup berongga			
	Tidak berongga	√		
	Sangat tidak berongga		√	
A2	Sangat berongga			√
	Berongga	√	√	
	Cukup berongga			√
	Tidak berongga			
	Sangat tidak berongga			
A3	Sangat berongga			
	Berongga		√	√
	Cukup berongga	√		
	Tidak berongga			
	Sangat tidak berongga			
A4	Sangat berongga			√
	Berongga	√	√	
	Cukup berongga			
	Tidak berongga			
	Sangat tidak berongga			
A5	Sangat berongga			
	Berongga	√		√
	Cukup berongga		√	
	Tidak berongga			
	Sangat tidak berongga			

Lampiran 8

UJI FRIEDMAN

Fungsi:

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

Metode:

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

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

Keputusan:

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

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

Untuk data yang tidak dapat dibaca dari tabel N, digunakan tabel C (distribusi

Chisquare dengan $db = k - 1$).

Lampiran 9

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK WARNA

Panelis	X			R _j			$\sum(X-X)^2$		
	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%
1	3	2	3	2.5	1	2.5	0.593	1.000	0.360
2	3	2	2	3	1.5	1.5	0.593	1.000	0.360
3	5	3	4	3	1	2	1.513	1.000	1.960
4	4	4	3	2.5	2.5	1	0.053	0.000	0.160
5	2	2	4	1.5	1.5	3	3.133	4.000	2.560
6	3	4	4	1	2.5	2.5	0.593	1.000	0.360
7	3	4	2	3	1.5	1.5	0.593	1.000	0.360
8	2	3	3	1	2.5	2.5	3.133	4.000	2.560
9	4	4	3	2.5	2.5	1	0.053	0.000	0.160
10	5	5	5	2	2	2	1.513	1.000	1.960
11	5	5	4	2.5	2.5	1	1.513	1.000	1.960
12	5	4	5	2.5	1	2.5	1.513	1.000	1.960
13	5	4	4	3	1.5	1.5	1.513	1.000	1.960
14	3	5	4	1	3	2	0.593	1.000	0.360
15	4	5	4	1.5	3	1.5	0.053	0.000	0.160
16	4	4	3	2.5	2.5	1	0.053	0.000	0.160
17	3	5	4	1	3	2	0.593	1.000	0.360
18	5	5	4	2.5	2.5	1	1.513	1.000	1.960
19	4	4	4	2	2	2	0.053	0.000	0.160
20	3	5	4	1	3	2	0.593	1.000	0.360
21	3	4	4	1	2.5	2.5	0.593	1.000	0.360
22	5	5	4	2.5	2.5	1	1.513	1.000	1.960
23	4	5	3	2	3	1	0.053	0.000	0.160
24	3	3	2	2.5	2.5	1	0.593	1.000	0.360
25	3	4	2	2	3	1	0.593	1.000	0.360
26	4	4	3	2.5	2.5	1	0.053	0.000	0.160
27	5	4	4	3	1.5	1.5	1.513	1.000	1.960
28	3	4	5	1	2	3	0.593	1.000	0.360
29	3	4	4	1	2.5	2.5	0.593	1.000	0.360
30	5	4	4	3	1.5	1.5	1.513	1.000	1.960
Jumlah	113	120	108	62	66	52	27.370	29.000	28.200
Mean	3.77	4.00	3.60	2.07	2.20	1.73	0.91	0.97	0.94
Median	4	4	4	2.5	2.5	1.5			
Modus	3	4	4	2.5	2.5	1			

Lampiran 10

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN DARI ASPEK RASA

Panelis	X			R _j			$\sum(X-X)^2$		
	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%
1	3	3	4	1.5	1.5	3	0.109	0.490	0.280
2	3	4	3	1.5	3	1.5	0.109	0.090	0.221
3	3	5	4	1	3	2	0.109	1.690	0.280
4	3	2	3	2.5	1	2.5	0.109	2.890	0.221
5	4	3	3	3	1.5	1.5	0.449	0.490	0.221
6	4	3	3	3	1.5	1.5	0.449	0.490	0.221
7	4	5	3	2	3	1	0.449	1.690	0.221
8	2	4	4	1	2.5	2.5	1.769	0.090	0.280
9	4	4	4	2	2	2	0.490	0.090	0.280
10	3	3	4	1.5	1.5	3	0.109	0.490	0.280
11	4	2	3	3	1	2	0.449	2.890	0.221
12	3	4	4	1	2.5	2.5	0.109	0.090	0.280
13	4	4	4	2	2	2	0.449	0.090	0.280
14	4	4	3	2.5	2.5	1	0.449	0.090	0.221
15	3	3	3	2	2	2	0.109	0.490	0.221
16	4	4	4	2	2	2	0.449	0.090	0.280
17	2	3	3	1	2.5	2.5	1.769	0.490	0.221
18	3	4	4	1	2.5	2.5	0.109	0.090	0.280
19	4	3	3	3	1.5	1.5	0.449	0.490	0.221
20	3	4	3	1.5	3	1.5	0.109	0.090	0.221
21	4	4	4	2	2	2	0.449	0.090	0.280
22	3	5	5	1	2.5	2.5	0.109	1.690	2.340
23	3	4	3	1.5	3	1.5	0.109	0.090	0.221
24	2	3	3	1	2.5	2.5	1.769	0.490	0.221
25	4	5	3	2	3	1	0.449	1.690	0.221
26	3	4	4	1	2.5	2.5	0.109	0.090	0.280
27	3	3	3	2	2	2	0.109	0.490	0.221
28	4	4	4	2	2	2	0.449	0.090	0.280
29	4	4	3	2.5	2.5	1	0.449	0.090	0.221
30	3	4	3	1.5	3	1.5	0.449	0.090	0.221
Jumlah	100	111	104	54.5	67	58.5	13.05	18.30	9.46
Mean	3.33	3.70	3.47	1.82	2.23	1.95	0.44	0.61	0.32
Median	3	4	3	2	2.5	2			
Modus	3	4	3	2	2.5	2			

Lampiran 11

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN ASPEK AROMA

Panelis	X			R _j			$\sum(X-X)^2$		
	50%	60%	70%	30%	45%	60%	30%	45%	60%
1	4	4	4	2	2	2	0.250	0.029	0.137
2	3	3	4	1.5	1.5	3	0.250	0.689	0.137
3	4	3	5	2	1	3	0.250	0.689	1.877
4	4	4	4	2	2	2	0.250	0.029	0.137
5	3	3	3	2	2	2	0.250	0.689	0.397
6	3	4	4	1	2.5	2.5	0.250	0.029	0.137
7	2	3	3	1	2.5	2.5	2.250	0.689	0.397
8	4	4	4	2	2	2	0.250	0.029	0.137
9	4	4	4	2	2	2	0.250	0.029	0.137
10	5	4	4	3	1.5	1.5	2.250	0.029	0.137
11	4	5	4	1.5	3	1.5	0.250	1.369	0.137
12	5	5	3	2.5	2.5	1	2.250	1.369	0.397
13	3	4	4	1	2.5	2.5	0.250	0.029	0.137
14	4	4	4	2	2	2	0.250	0.029	0.137
15	3	4	3	1.5	3	1.5	0.250	0.029	0.397
16	3	4	3	1.5	3	1.5	0.250	0.029	0.397
17	4	5	4	1.5	3	1.5	0.250	1.369	0.137
18	4	4	4	2	2	2	0.250	0.029	0.137
19	3	4	4	1	2.5	2.5	0.250	0.029	0.137
20	3	5	4	1	3	2	0.250	1.369	0.137
21	5	4	4	3	1.5	1.5	2.250	0.029	0.137
22	4	3	3	3	1.5	1.5	0.250	0.689	0.397
23	3	4	3	1.5	3	1.5	0.250	0.029	0.397
24	3	5	4	1	3	2	0.250	1.369	1.877
25	2	3	3	1	2.5	2.5	2.250	0.689	0.397
26	4	3	3	3	1.5	1.5	0.250	0.689	0.397
27	4	3	3	3	1.5	1.5	0.250	0.689	0.397
28	3	4	2	2	3	1	0.250	0.029	3.349
29	3	3	4	1.5	1.5	3	0.250	0.689	0.137
30	2	3	4	1	2	3	2.250	0.689	0.137
jumlah	105	115	109	54	67	60	19.50	14.17	13.40
mean	3.50	3.83	3.63	1.80	2.22	1.98	0.65	0.47	0.45
median	3.5	4	4	1.75	2	2			
modus	4	4	4	2	2	1.5			

Lampiran 12

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN ASPEK TEKSTUR

Panelis	X			R _j			$\sum(X-X)^2$		
	50%	60%	70%	50%	60%	70%	50%	60%	70%
1	4	4	4	2	2	2	0.029	0.073	0.090
2	3	4	4	1	2.5	2.5	0.689	0.073	0.090
3	3	5	4	1	3	2	0.689	0.053	0.090
4	5	4	3	3	2	1	1.369	0.073	0.490
5	3	3	4	1.5	1.5	3	0.689	1.613	0.090
6	4	3	3	3	1.5	1.5	0.029	1.613	0.490
7	3	4	3	1.5	3	1.5	0.689	0.073	0.490
8	2	3	4	1	2	3	3.349	1.613	0.090
9	4	4	4	2	2	2	0.029	0.073	0.090
10	4	4	4	2	2	2	0.029	0.073	0.090
11	4	5	4	1.5	3	1.5	0.029	0.533	0.090
12	4	5	3	2	3	1	0.029	0.533	0.490
13	4	4	3	2.5	2.5	1	0.029	0.073	0.490
14	3	4	4	1	2.5	2.5	0.689	0.073	0.090
15	5	5	4	2.5	2.5	1	1.369	0.533	0.090
16	3	5	4	1	3	2	0.689	0.533	0.090
17	5	5	4	2.5	2.5	1	1.369	0.533	0.090
18	3	4	3	1.5	3	1.5	0.689	0.073	0.490
19	5	4	3	3	2	1	1.369	0.073	0.490
20	4	5	4	1.5	3	1.5	0.029	0.533	0.090
21	4	5	4	1.5	3	1.5	0.029	0.533	0.090
22	3	5	4	1	3	2	0.689	0.533	0.090
23	3	4	4	1	2.5	2.5	0.689	0.533	0.090
24	5	4	4	3	1.5	1.5	1.369	0.073	0.090
25	3	3	3	2	2	2	0.689	1.613	0.490
26	4	3	4	2.5	1	2.5	0.029	1.613	0.090
27	5	5	4	2.5	2.5	1	1.369	0.533	0.090
28	4	5	4	1.5	3	1.5	0.029	0.533	0.090
29	5	5	4	2.5	2.5	1	1.369	0.533	0.090
30	4	5	3	2	3	1	0.029	0.533	0.490
Jumlah	115	128	111	56.5	72.5	51	20.17	15.85	6.30
Mean	3.83	4.27	3.70	1.88	2.42	1.70	0.67	0.53	0.21
Median	4	4	4	2	2.5	1.5			
Modus	4	5	4	1	3	1			

Lampiran 13

HASIL PERHITUNGAN DATA KESELURUHAN ASPEK RONGGA

Panelis	X			R _j			$\sum(X-X)^2$		
	50%	60%	70%	30%	45%	60%	30%	45%	60%
1	4	2	4	2.5	1	2.5	0.137	2.250	0.052
2	4	2	4	2.5	1	2.5	0.137	2.250	0.052
3	4	5	3	2	3	1	0.137	2.250	0.593
4	4	4	3	2.5	2.5	1	0.137	0.250	0.593
5	2	2	3	1.5	1.5	3	2.657	2.250	0.593
6	5	3	5	2.5	1	2.5	1.877	0.250	1.513
7	4	4	2	2.5	2.5	1	0.137	0.250	3.133
8	2	3	4	1	2	3	2.657	0.250	0.052
9	3	3	4	1.5	1.5	3	0.397	0.250	0.052
10	5	5	5	2	2	2	1.877	2.250	1.153
11	5	3	4	3	1	2	1.877	0.250	0.052
12	3	3	3	2	2	2	0.937	0.250	0.593
13	4	3	5	2	1	3	0.137	0.250	1.513
14	4	5	4	1.5	3	1.5	0.137	2.250	0.052
15	3	3	3	2	2	2	0.397	0.250	0.593
16	4	4	5	1.5	1.5	3	0.137	0.250	1.513
17	4	3	5	2	1	3	0.137	0.250	1.513
18	4	3	3	3	1.5	1.5	0.137	0.250	0.593
19	3	3	2	2.5	2.5	1	0.397	0.250	3.133
20	3	3	4	1.5	1.5	3	0.397	0.250	0.052
21	2	4	3	1	3	2	2.657	0.250	0.593
22	4	3	4	2.5	1	2.5	0.137	0.250	0.052
23	3	3	4	1.5	1.5	3	0.397	0.250	0.052
24	4	5	5	3	1.5	1.5	0.137	2.250	1.513
25	4	4	4	2	2	2	0.137	0.250	0.052
26	3	3	4	1.5	1.5	3	0.397	0.250	0.052
27	5	4	3	3	2	1	1.877	0.250	0.593
28	3	4	4	1	2.5	2.5	0.397	0.250	0.052
29	3	4	3	1.5	3	1.5	0.397	0.250	0.593
30	4	5	4	1.5	3	1.5	0.137	2.250	0.052
Jumlah	109	105	113	60	56	64	21.51	23.50	21.00
Mean	3.63	3.50	3.77	2.00	1.87	2.13	0.72	0.78	0.70
Median	4	3	4	2	1.75	2			
Modus	4	3	4	1.5	1.5	3			

Lampiran 14

PERHITUNGAN HASIL DAYA UJI TERIMA KONSUMEN ASPEK

WARNA DENGAN UJI FRIEDMAN

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

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

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

$$\begin{aligned} \sum (R_j^2) &= 62^2 + 66^2 + 52^2 \\ &= 3844 + 4356 + 2704 \\ &= 10,909 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 (3 + 1)} 10909 - 3 \cdot 30 (3 + 1)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10909 - 360$$

$$x^2 = 3,63$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,55 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena $x^2_{hitung} (3,633) > x^2_{tabel} (5,99)$, H_0 diterima dan tidak dilanjutkan ke Uji Tukey.

Lampiran 15**PERHITUNGAN HASIL DAYA UJI TERIMA KONSUMEN ASPEK RASA****DENGAN UJI FRIEDMAN**

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

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Rasa Secara Keseluruhan

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

$$\begin{aligned} \sum (R_j^2) &= 54,5^2 + 67^2 + 58,5^2 \\ &= 2970,24 + 4489 + 3422,25 \\ &= 10881,5 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 (3 + 1)} 10881,5 - 3 \cdot 30 (3 + 1)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10881,5 - 360$$

$$x^2 = 2,72$$

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

Karena $x^2_{hitung} (2,72) < x^2_{tabel} (5,99)$, H_0 diterima dan tidak dilanjutkan ke Uji

Tuckey.

Lampiran 16

PERHITUNGAN HASIL DAYA UJI TERIMA KONSUMEN ASPEK

AROMA DENGAN UJI FRIEDMAN

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

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Aroma Secara Keseluruhan

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

$$\begin{aligned} \sum (R_j^2) &= 54^2 + 67^2 + 60^2 \\ &= 2916 + 4489 + 3481 \\ &= 10886 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 (3 + 1)} 10886 - 3 \cdot 30 (3 + 1)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10886 - 360$$

$$x^2 = 2,86$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 0,55 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena $x^2_{hitung} (2,86) < x^2_{tabel} (5,99)$, H_0 diterima dan tidak dilanjutkan ke Uji

Tuckey.

Lampiran 17

PERHITUNGAN HASIL DAYA UJI TERIMA KONSUMEN ASPEK

TEKSTUR DENGAN UJI FRIEDMAN

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

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Tekstur (Kerenyahan) Secara

Keseluruhan

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

$$\begin{aligned} \sum (R_j^2) &= 56,5^2 + 72,5^2 + 51^2 \\ &= 3192,25 + 5256,25 + 2601 \\ &= 11049,5 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 (3 + 1)} 11049,5 - 3 \cdot 30 (3 + 1)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 11049,5 - 360$$

$$x^2 = 8,3$$

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

Karena $x^2_{hitung} (8,3) < x^2_{tabel} (5,99)$, H_0 ditolak dan dilanjutkan ke Uji Tuckey.

Uji Tuckey

Karena terdapat pengaruh substitusi tepung talas pada pembuatan *Eclair* dalam aspek tekstur bagian luar, maka perlu dilanjutkan dengan analisis uji Tuckey untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata.

$$\begin{aligned}\sum (x - \bar{x})^2 \text{ untuk A, B, dan C} &= 20,17 + 15,85 + 6,30 \\ &= 42,32\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Variasi Total} &= \frac{(\mathbf{X} - \bar{\mathbf{X}})^2}{(\text{NA}-1) + (\text{NB}-1) + (\text{NC}-1)} \\ &= \frac{42,32}{3(30 - 1)} \\ &= \frac{42,32}{87} \\ &= 0,49\end{aligned}$$

Tabel Tuckey / Q_{tabel}

$$Q_{tabel} = Q_{(0,5)(3)(30)} = 3,49$$

$$Vt = \sqrt[qt]{\frac{\text{Variasi total}}{N}}$$

$$= \sqrt[3,49]{\frac{0,49}{30}}$$

$$= 0,45$$

Perbandingan ganda pasangan:

$$|A - B| = |3,83 - 4,27| = 0,44 > 0,45 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

$$|A - C| = |3,83 - 3,70| = 0,13 < 0,45 \Rightarrow \text{Berbeda nyata}$$

$$|B - C| = |4,27 - 3,70| = 0,57 > 0,45 \Rightarrow \text{Tidak Berbeda nyata}$$

Lampiran 18**PERHITUNGAN HASIL DAYA UJI TERIMA KONSUMEN ASPEK****RONGGA DENGAN UJI FRIEDMAN**

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

Hasil Perhitungan Hipotesis Aspek Warna Secara Keseluruhan

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

$$\begin{aligned} \sum (R_j^2) &= 60^2 + 56^2 + 64^2 \\ &= 3600 + 3136 + 4096 \\ &= 10,832 \end{aligned}$$

$$k = 3$$

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

$$x^2 = \frac{12}{30 \cdot 3 (3 + 1)} 10832 - 3 \cdot 30 (3 + 1)$$

$$x^2 = \frac{12}{360} 10832 - 360$$

$$x^2 = 1,06$$

$$N = 30 ; k = 3 ; \alpha = 1,06 \text{ maka } x^2_{tabel} = 5,99$$

Karena $x^2_{hitung} (3,633) > x^2_{tabel} (5,99)$, H_0 diterima dan tidak dilanjutkan ke Uji Tukey.

Lampiran 19

TABEL DISTRIBUSI X

<i>Df</i>	\hat{A}^2 :995	\hat{A}^2 :990	\hat{A}^2 :975	\hat{A}^2 :950	\hat{A}^2 :900	\hat{A}^2 :100	\hat{A}^2 :050	\hat{A}^2 :025	\hat{A}^2 :010	\hat{A}^2 :005
1	0.000	0.000	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.204	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169

Lampiran 20

TABEL O Scores for Tuckey's Method $\alpha = 0,05$

		$\alpha = 0.05$								
k	df	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		18.0	27.0	32.8	37.1	40.4	43.1	45.4	47.4	49.1
2		6.08	8.33	9.80	10.88	11.73	12.43	13.03	13.54	13.99
3		4.50	5.91	6.82	7.50	8.04	8.48	8.85	9.18	9.46
4		3.93	5.04	5.76	6.29	6.71	7.05	7.35	7.60	7.83
5		3.64	4.60	5.22	5.67	6.03	6.33	6.58	6.80	6.99
6		3.46	4.34	4.90	5.30	5.63	5.90	6.12	6.32	6.49
7		3.34	4.16	4.68	5.06	5.36	5.61	5.82	6.00	6.16
8		3.26	4.04	4.53	4.89	5.17	5.40	5.60	5.77	5.92
9		3.20	3.95	4.41	4.76	5.02	5.24	5.43	5.59	5.74
10		3.15	3.88	4.33	4.65	4.91	5.12	5.30	5.46	5.60
11		3.11	3.82	4.26	4.57	4.82	5.03	5.20	5.35	5.49
12		3.08	3.77	4.20	4.51	4.75	4.95	5.12	5.27	5.39
13		3.06	3.73	4.15	4.45	4.69	4.88	5.05	5.19	5.32
14		3.03	3.70	4.11	4.41	4.64	4.83	4.99	5.13	5.25
15		3.01	3.67	4.08	4.37	4.59	4.78	4.94	5.08	5.20
16		3.00	3.65	4.05	4.33	4.56	4.74	4.90	5.03	5.15
17		2.98	3.63	4.02	4.30	4.52	4.70	4.86	4.99	5.11
18		2.97	3.61	4.00	4.28	4.49	4.67	4.82	4.96	5.07
19		2.96	3.59	3.98	4.25	4.47	4.65	4.79	4.92	5.04
20		2.95	3.58	3.96	4.23	4.45	4.62	4.77	4.90	5.01
24		2.92	3.53	3.90	4.17	4.37	4.54	4.68	4.81	4.92
30		2.89	3.49	3.85	4.10	4.30	4.46	4.60	4.72	4.82
40		2.86	3.44	3.79	4.04	4.23	4.39	4.52	4.63	4.73
60		2.83	3.40	3.74	3.98	4.16	4.31	4.44	4.55	4.65
120		2.80	3.36	3.68	3.92	4.10	4.24	4.36	4.47	4.56
∞		2.77	3.31	3.63	3.86	4.03	4.17	4.29	4.39	4.47

LAMPIRAN 21

DOKUMENTASI FOTO



