



**EKSPERIMEN PEMBUATAN KULIT *PIE* SUBSTITUSI
RUMPUT LAUT
*Eucheuma Cottonii***

Skripsi

Disajikan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan

Prodi Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Konsentrasi Tata Boga

UNNES
Oleh
RIZA KHOIRUNNISA, NIM. 5401411112
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**JURUSAN PENDIDIKAN KESEJAHTERAAN KELUARGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

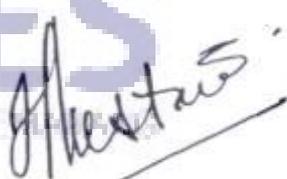
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Riza Khoirunnisa
Nim : 5401411112
Program Studi : PKK Konsentrasi Tata Boga
Judul Skripsi : Eksperimen Pembuatan Kulit *Pie* Subtitusi Rumput Laut
Eucheuma Cottonii

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang
panitia ujian skripsi Program Studi PKK Konsentrasi Tata Boga FT UNNES

Semarang, April 2016

Dosen Pembimbing

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG


Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si
NIP. 195209101979032003

HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan dihadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas
Teknik Universitas Negeri Semarang pada

Hari : Rabu
Tanggal : 15 Juni 2016

Panitia Ujian

Ketua

Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd
NIP. 196805271993032010

Sekretaris

Dra. Musdalifah, M.Si
NIP. 196211111987022001

Penguji I

Dr. Hj. Asih Kuswardinah, M.Pd
NIP. 195707191903032001

Penguji II

Dr. Ir. H. Bambang Sugeng, S., M.T
NIP. 196511281990031002

Penguji III

Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si
NIP. 195209101979032003

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Dr. Nur Oudus, M.T
NIP. 196602151991021001

PERNYATAAN

Bahwa skripsi dengan judul “Eksperimen Pembuatan Kulit *Pie* Subtitusi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*” merupakan hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan buatan orang lain, dan tidak menjiplak karya orang lain, baik seluruh maupun sebagian.



Semarang, Juni 2016

UNNES 
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG RIZA KHOIRUNNISA
5401411112

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. “Jangan takut dengan kesulitan, sebab kesulitan akan menguatkan hati, akan membuat kita merasakan nikmatnya sehat, akan membulatkan tekad, akan mengangkat kedudukan dan akan memunculkan kesabaran” (La Tahzan – Jangan Bersedih)
2. Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. (QS.Al-Anfaal : 9)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

1. Untuk Bapak Aji Laksana, Ibu Eni Mahardika terimakasih atas doa, dukungan dan kasih sayang yang teramat besar pada penulis.
2. Untuk rekan kerja SMK Negeri 1 Kalinyamatan terima kasih selalu menyemangati dan mendoakan penulis sampai dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk Irwan Afit Sunanna terima kasih selalu memberi semangat dan perhatian serta doa untuk penulis.
4. Untuk Sahabat Tercinta Marina, Fisty, Dhiah, Risky, Lintang, Prisca, Putra, Alvian dan rekanku semua anak rombel 3 tata boga 2011, atas semangat dan kebersamaan.
5. Untuk almamaterku Unnes dan semua pihak yang Memotivasi penulis dan membantu dalam pembuatan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya dalam penyusunan skripsi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Eksperimen Pembuatan Kulit *Pie* Substitusi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*”**.

Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya kerjasama, bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Dr. Nur Qudus, M.T Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
2. Dra. Sri Endah Wahyuningsih, M.Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga yang telah memberi izin untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si ,Sebagai Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dr. Hj. Asih Kuswardinah, M.Pd, Sebagai Dosen Penguji I dan Dr. Ir. H. Bambang Sugeng Suryatna, M.T , Sebagai Dosen Penguji II yang telah memberikan arahan, bimbingan, saran, dan motivasinya hingga selesainya skripsi ini.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini, terima kasih atas bantuan dan dorongannya

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan harapan penulis semoga penulisan skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Mei 2016



Penulis

ABSTRAK

Riza Khoirunnis. 2016. “Eksperimen Pembuatan Kulit *Pie* Substitusi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*“. Skripsi S1 PKK Konsentrasi Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Dosen pembimbing: Dra. Hanna Lestari Santosa, M.Si.

Kata kunci : Kulit *Pie*, Rumput Laut, *Eucheuma Cottonii*

Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan tumbuhan tingkat rendah yang mempunyai kandungan gizi tinggi. Rumput laut *Eucheuma Cottonii* mempunyai peranan penting dalam dunia perdagangan internasional sebagai penghasil ekstrak karaginan. Karaginan yang terkandung pada rumput laut *Eucheuma Cottonii* dapat dimanfaatkan sebagai pengeyal, pengental dan stabilisator. *Pie* merupakan salah satu jenis produk pastry yang terdiri atas adonan kulit (*pie shells*) dan toping, biasanya berupa lembaran, bulat, mangkuk, bunga teratai dan sebagainya (Gislen, 2012). Bahan dasar untuk membuat kulit *pie* adalah tepung terigu, mentega, telur dan garam.

Bahan dalam penelitian ini adalah rumput laut *Eucheuma Cottonii*, rumput laut *Eucheuma Cottonii* dihaluskan kemudian dicampurkan kedalam adonan kulit *pie*. Desain yang digunakan adalah desain acak sempurna. Teknik pengambilan sampel dengan cara “*One-Shot Case Study*”. Variabel bebas adalah penggunaan rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%. pada adonan kulit *pie* Variabel terikat adalah kualitas kulit *pie* rumput laut *Eucheuma Cottonii* dilihat dari aspek inderawi, uji kesukaan dan uji kandungan serat pangan dan protein. Metode analisis data uji inderawi menggunakan analisis varian tunggal dilanjutkan uji tukay sedangkan uji kesukaan menggunakan analisis rerata.

Hasil penelitian menunjukkan, ada perbedaan penggunaan 10%, 20% dan 30% rumput laut *Eucheuma Cottonii* dengan prosentase yang berbeda terhadap mutu inderawi biskuit ditinjau dari aspek warna, tekstur, aroma, rasa kulit *pie*. Sampel kulit *pie* hasil terbaik adalah sampel dengan substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%. Sampel yang cukup disukai masyarakat sama yakni sampel dengan substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10% dengan rerata tertinggi 3,93 dan 20% dengan rerata 3,68 Sedangkan sampel dengan substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 30% dengan rerata hanya 3,39. Jumlah kandungan serat pada sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10% adalah 10,76% , sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 20% adalah 10,32% dan sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 9,85%. Jumlah kandungan protein pada sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10% adalah 8,99% , sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 20% adalah 8,63% dan sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 30% adalah 8,11%. Saran dari peneliti yaitu perlu adanya sosialisasi mengenai pemanfaatan rumput laut *Eucheuma Cottonii* dalam produk pasty terutama dalam pembuatan kulit *pie*.

Kata kunci : kulit *pie*, rumput laut *eucheuma cottonii*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Penegasan Istilah	4
1.5.1. Eksperimen	5
1.5.2. Pembuatan	5
1.5.3. Kulit <i>Pie</i>	5
1.5.4. Substitusi Rumput laut <i>Eucheuma Cottonii</i>	5
1.6 Sistematika Skripsi	6
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS	
2.1. Tinjauan Tentang <i>Pie</i>	9
2.1.1. Pengertian <i>Pie</i>	9

2.1.2. Bahan-bahan kulit <i>Pie</i>	10
2.1.3. Alat yang digunakan dalam pembuatan kulit <i>pie</i>	13
2.1.4. Proses pembuatan kulit <i>pie</i>	14
2.1.5. Kualitas kulit <i>pie</i>	18
2.2. Tinjauan Tentang Rumput Laut <i>Eucheuma Cottonii</i>	20
2.3. Kerangka Berfikir.....	25
2.4. Hipotesis.....	26
2.4.1. Hipotesis Kerja (Ha).....	27
2.4.2. Hipotesis Nol (Ho)	27

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pendekatan Penelitian	28
3.2. Metode Penelitian.....	31
3.2.1. Populasi Penelitian	31
3.2.2. Sampel Penelitian.....	31
3.2.3. Teknik Pengambilan Sampel.....	31
3.3. Metode Penentuan Objek Penelitian	32
3.3.1. Variabel Penelitian	32
3.3.2. Variabel Bebas	32
3.3.3. Variabel Terikat	32
3.3.4. Variabel Kontrol.....	33
3.4. Pelaksanaan Eksperimen	34
3.4.1 Tempat dan Waktu Eksperimen	36
3.4.2 Formula Eksperimen	36
3.4.3 Alat Eksperimen	36
3.4.4 Tahap-tahap Eksperimen.....	37
3.5. Metode Pengumpulan Data	41
3.5.1 Penilaian Subyektif	42
3.5.2 Uji Organoleptik.....	44
3.6. Alat Pengumpul Data	44
3.6.1 Panelis Agak Terlatih	45

3.6.2	Panelis Tidak Terlatih	51
3.7.	Metode Analisis Data	52
3.7.1	Uji Normalitas	53
3.7.2	Uji Homogenitas	54
3.7.3	Analisis Varian Klasifikasi Tunggal	54
3.7.4	Uji Tukey.....	56
3.7.5	Analisi Deskriptif Prosentase	56

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Penelitian Panelis.....	59
4.1.1.	Hasil Penelitian Kualitas Inderawi.....	60
4.1.2.	Hasil Uji Hipotesis	61
4.1.3.	Hasil ANAVA	62
4.1.4.	Hasil Uji Tukey	64
4.1.5.	Hasil Uji Laboratorium	66
4.1.6.	Hasil Uji Kesukaan	68
4.2.	Pembahasan Hasil Penelitian	69

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Simpulan.....	73
5.2.	Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA	75
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Penggolongan Tepung Terigu.....	10
2.2 Kandungan Gizi Tepung Terigu	11
2.3 Kandungan Gizi telur.....	12
2.4 Syarat mutu SNI	20
2.5 Kandungan Gizi Rumput Laut	22
3.1 Formula pembuatan kulit <i>pie</i> substitusi rumput laut <i>Eucheuma Cottonii</i> ..	36
3.2 Daftar alat yang digunakan dalam eksperimen.....	36
3.3 Interval skor uji inderawi.....	43
3.4 Kisi-kisi Instrumen Wawancara.....	48
3.5 Kisi-kisi Instrumen Uji Inderawi	50
3.6 Kriteria Penilaian Uji Inderawi	50
3.7 Kisi-kisi Instrumen Uji Kesukaan	52
3.8 Rumus ANAVA.....	55
3.9 Interval Presentase Uji Kesukaan	58
4.1 Ringkasan daata rerata penilaian terhadap kulit <i>pie</i>	61
4.2 Ringkasan hasil perhitungan ANAVA	62
4.3 Hasil Uji Tukey Kulit <i>Pie</i> Indikator warna.....	62
4.4 Hasil Uji Tukey Kulit <i>Pie</i> Indikator aroma.....	64
4.5 Hasil Uji Tukey Kulit <i>Pie</i> Indikator tekstur.....	65
4.6 Hasil Uji Tukey Kulit <i>Pie</i> Indikator rasa	66
4.7 Hasil kandungan gizi protein	66

4.8 Hasil Kandungan gizi serat pangan.....	67
4.9 Hasil analisis kesukaan	68



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Skema pembuatan kulit <i>pie</i>	18
2.2 Skema Kerangka Berfikir.....	26
3.1 Skema Desain Eksperimen	28
3.2 Skema Desain Penelitian.....	30
3.3 Skema Tahapan Eksperimen	41
4.1 Grafik radar keseluruhan hasil uji kesukaan	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Formulir Wawancara Seleksi Calon Panelis.....	76
2. Hasil Wawancara Seleksi Calon Panelis.....	78
3. Daftar Nama Calon Panelis Penyaringan.....	81
4. Hasil Tabulasi Data Calon Panelis Pada Tahap Penyaringan.....	82
5. Daftar Nama Calon Panelis pelatihan.....	88
6. Hasil Tabulasi Data Calon Panelis Pada Tahap Uji Latihan.....	90
7. Hasil Penilaian Calon Panelis Pada Tahap Evaluasi.....	97
8. Formulir Penilaian Uji Inderawi.....	102
9. Hasil Penilaian panelis Uji Inderawi.....	104
10. Hasil Analisis Anova dengan SPSS.....	105
11. Formulir Penilaian Uji Kesukaan.....	115
12. Hasil Keseluruhan Uji Kesukaan Oleh Panelis Tidak Terlatih.....	118
13. Hasil Uji Laboratorium Kandungan Gizi Kulit <i>Pie</i> Substitusi Rumput Laut <i>Eucheuma Cottonii</i>	121
14. Desain Label Kemasan Kulit <i>pie</i>	122

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumput laut atau dikenal dengan sebutan *seaweed* merupakan salah satu sumber daya hayati yang sangat melimpah di perairan Indonesia. Tumbuhan ini mempunyai nilai ekonomis dan komoditas perdagangan dalam industri kosmetik, pangan dan lain-lain. Jenis-jenis rumput laut di Indonesia yang dijual sebagai komoditas export yaitu *Eucheuma Cottoni*, *Gracilaria*, *Eucheuma Spionossum*, *Sargassum* (Aslan, 1991). Dalam penelitian ini penulis menggunakan rumput laut jenis *Eucheuma Cottoni*. Rumput laut *Eucheuma Cottoni* merupakan tumbuhan tingkat rendah yang mempunyai kandungan nilai gizi yang tinggi. Menurut Sutomo (2006) rumput laut *Eucheuma Cottonii* secara umum telah banyak digunakan dalam skala industri antara lain untuk bahan baku obat-obatan, bahan baku kosmetik, bahan baku produk olahan makanan. Beberapa jenis *Eucheuma* mempunyai peranan penting dalam dunia perdagangan internasional sebagai penghasil ekstrak karaginan. Karaginan yang terkandung pada rumput laut *Eucheuma Cottoni* dapat dimanfaatkan sebagai pengental, pengental dan stabilisator . Karaginan merupakan polisakarida yang terkandung pada rumput laut, yang mempunyai fungsi sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel atau pengemulsi dalam bidang industri (Hope,dkk, 1979).

Rumput laut *Euecheuma Cottoni* mengandung vitamin B2 atau riboflavin yang berperan penting pada tubuh sebagai antioksidan yang mengkal masuknya radikal bebas ke dalam tubuh, asupan vitamin B2 secara rutin bisa memperkecil dampak negatif tersebut sekaligus mencegah radikal bebas yang merusak tubuh. Vitamin ini yang membantu tubuh kita memproduksi energi dalam sel, memproduksi sel-sel darah merah,

dan mengolah nutrisi dalam sistem kardiovaskular. Jika tubuh kita kekurangan vitamin B2, maka bisa mengalami sariawan, sakit tenggorokan, radang mulut, anemia, bahkan kekurangan zat besi. Simpanan riboflavin dalam tubuh tidak seberapa, oleh karena itu harus diperoleh dari makanan dalam jumlah cukup. Selain mengandung vitamin B2, rumput laut *Eucheuma Cottoni* juga mengandung serat pangan. Menurut Iisdiana (1998) serat makanan (*Dietary Fiber*) adalah bagian dari makanan yang berasal dari tumbuhan (nabati) yang tidak dapat diuraikan oleh enzim-enzim pencernaan tetapi sebagian dapat diuraikan di dalam usus besar. Serat membantu mengenyangkan perut, melindungi dari penyakit jantung dan kanker, menjaga fungsi saluran pencernaan agar tetap normal sehingga terhindar dari sembelit. Untuk itu perlu adanya inovasi produk pangan yang akan memberikan nilai tambah pada rumput laut salah satunya adalah dengan pembuatan kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottoni*.

Menurut Astawan (2004:1). Pemanfaatan rumput laut dapat dimaksimalkan dengan diversifikasi produk olahan rumput laut yang merupakan salah satu upaya meningkatkan daya guna dan nilai ekonomi dari rumput laut. Salah satu usaha diversifikasi tersebut adalah dengan cara mengolah rumput laut jenis *Eucheuma Cottonii* menjadikan campuran suatu produk patiseri. Pengembangan produk perlu diarahkan untuk menciptakan suatu produk baru yang dapat dinikmati oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Rumput laut *Eucheuma Cottonii* dapat digunakan sebagai pengemulsi dalam pembuatan kulit pie.

Pada saat ini jenis makanan sudah bervariasi. Kehadiran produk patiseri ikut serta menambah jenis makanan yang ada di masyarakat. Seiring dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap olahan patiseri. Kreasi baru dalam olahan patiseri juga bermunculan, seperti rainbow cake, ombre cake, perpaduan cake dengan roti dan lain sebagainya. Namun, kreasi dalam pengolahan kulit pie masih sedikit.

Pie merupakan salah satu jenis produk pastry yang terdiri atas adonan kulit (pie shells) dan topping, biasanya berbentuk lembaran, bulat, mangkuk, bunga teratai dan sebagainya (Gislen, 2012). Kulit pie berbahan dasar tepung terigu. Kulit pie merupakan salah satu produk pastry dengan karakteristik renyah, kering dan gurih. Bahan dasar untuk membuat kulit pie adalah tepung terigu, mentega, telur dan garam. Adonan dasar kulit pie dibedakan menjadi dua macam yaitu adonan menyerupai pasir (mealy pie dough) dan adonan menyerupai biji kacang (flaky pie dough). Perbedaan kedua adonan tersebut terletak pada bagaimana lemak tercampur kedalam adonan. Untuk adonan mealy lemak lebih tercampur masuk kedalam tepung, sedangkan adonan flaky lemak dipotong-potong atau dicampur kedalam tepung sampai menjadi butiran-butiran (Gislen,2012)

Pengembangan produk patiseri dengan substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* selain untuk memanfaatkan rumput laut *Eucheuma Cottonii* yang masih belum dimanfaatkan dalam produk patiseri akan tetapi diharapkan dapat memberikan peningkatan kualitas pada segi organoleptik yaitu dapat memberikan rasa yang berbeda, aroma yang khas dan tekstur tetap sesuai karakteristik produk standar, serta dapat diterima dikalangan masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini bahan dasar kulit pie adalah tepung terigu yang kemudian pada pengolahannya disubstitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii*. Berdasarkan percobaan substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* pada pembuatan kulit pie, maka muncul permasalahan sebagai berikut :

1. Adakah perbedaan kualitas kulit pie sebtitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%. Jika dilihat dari aspek tekstur, rasa, aroma dan warna ?

2. Bagaimana tingkat kesukaan masyarakat terhadap kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%. Jika dilihat dari aspek tekstur, rasa, aroma dan warna ?
3. Bagaimana kadar serat pangan dan protein pada kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30% ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai permasalahan diatas, maka pembuatan skripsi dengan judul Eksperimen Pembuatan Kulit Pie Substitusi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* mempunyai tujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui perbedaan kualitas kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%. Jika dilihat dari aspek tekstur, rasa, aroma dan warna .
2. Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%. Jika dilihat dari aspek tekstur, rasa, aroma dan warna.
3. Untuk mengetahui kadar serat pangan dan Protein pada kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pembuatan skripsi dengan judul “Eksperimen Pembuatan Kulit Pie Substitusi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* “, yaitu sebagai berikut :

1. Menambah pengetahuan dan membuka wawasan bagi mahasiswa Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Prodi S1, PKK Konsentrasi Tata Boga mengenai penggunaan pemanfaatan rumput laut *Eucheuma Cottonii* yang dapat dijadikan sebagai substituen dalam pembuatan kulit pie.

2. Sebagai bahan masukan dan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan rumput laut *Eucheuma Cottonii* sebagai bahan substitusi dalam pembuatan kulit pie.
3. Memberikan kontribusi kepada masyarakat untuk dijadikan peluang usaha.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam mengartikan judul tersebut di atas, serta untuk membatasi permasalahan yang ada dalam penelitian ini maka penulis memberikan penegasan istilah sesuai dengan batasan yang menjadi masalah adalah sebagai berikut :

1.5.1 Eksperimen

Eksperimen adalah percobaan yang sistematis dan berencana untuk membuktikan kebenaran suatu teori (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1994:849). Jadi yang dimaksud eksperimen disini adalah bentuk percobaan pembuatan kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* dengan perbandingan yang berbeda.

1.5.2 Pembuatan

Kata pembuatan menurut (Kamus Besar Bahasa Indonesia 1994:148) merupakan proses atau cara membuat sehingga menjadi suatu produk yang baru dan dapat dikombinasi dengan bahan lain dan nantinya akan diperoleh suatu produk yang lebih bervariasi lagi.

Pembuatan yang dimaksud adalah proses pembuatan kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* mulai dari tahap persiapan, pengolahan sampai kulit pie siap untuk dikonsumsi.

1.5.3 Kulit Pie

Kulit pie merupakan salah satu jenis produk pastry yang berupa adonan kulit (pie shells) ,biasanya berbentuk lembaran, bulat, mangkuk, bunga teratai dan

sebagainya (Gislen, 2012). Pie merupakan salah satu produk pastry dengan karakteristik kulit yang renyah, kering dan gurih. Bahan dasar untuk membuat pie adalah tepung terigu, mentega, telur dan garam.

1.5.4 Subtitusi Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1996:862) substitusi adalah pergantian sebagian, artinya bahan baku pembuatan kulit pie yaitu tepung terigu akan diganti sebagian dengan bahan lain. Jadi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah penggantian tepung terigu dengan rumput laut *Eucheuma Cottonii* dengan persentase yang berbeda yaitu : 10%, 20%, dan 30%.

Rumput laut (*Eucheuma Cottonii*) merupakan tumbuhan tingkat rendah yang mempunyai kandungan nilai gizi yang tinggi.. Karaginan yang terkandung pada rumput laut *Eucheuma Cottonii* dapat dimanfaatkan sebagai pengental, pengental dan stabilisator . Karaginan merupakan polisakarida yang terkandung pada rumput laut, yang mempunyai fungsi sebagai stabilisator, bahan pengental, pembentuk gel atau pengemulsi dalam bidang industri. Rumput laut *Eucheuma Cottonii* akan digunakan sebagai bahan pengganti sebagian pada tepung terigu.

Jadi, yang dimaksud dengan EKSPERIMEN PEMBUATAN KULIT PIE SUBSTITUSI RUMPUT LAUT *Eucheuma Cottonii* adalah percobaan pembuatan kulit pie dengan penggantian bahan baku kulit pie yaitu tepung terigu yang sebagian diganti rumput laut *Eucheuma Cottonii* dengan presentase berbeda yaitu : 10%, 20% dan 30% .

1.6 Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal skripsi, bagian isi, dan bagian akhir yang dapat disajikan sebagai berikut.

1. Bagian Awal Skripsi

Bagian awal berisi Halaman Judul, Halaman Pengesahan, Halaman Motto dan Persembahan, Kata Pengantar, Daftar isi, Daftar Gambar, Daftar Tabel, dan Daftar Lampiran. Bagian awal memberikan kemudahan kepada pembaca untuk mencari bagian penting secara cepat.

2. Bagian Isi

Bagian isi terdiri dari 5 bab yaitu : pendahuluan, landasan teori, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan serta penutup.

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Penegasan Istilah, dan Sistematika Skripsi. Bab pendahuluan ini memberikan gambaran kepada pembaca tentang isi skripsi.

Bab 2 Landasan Teori dan Hipotesis

Pada bab ini memaparkan Landasan Teori yang digunakan sebagai landasan berfikir dan sebagai pegangan dalam melaksanakan penelitian. Landasan teori yang akan diuraikan meliputi Tinjauan Umum Tentang Kulit Pie ,bahan – bahan kulit pie, formula kulit pie (tahap persiapan alat, persiapan bahan, pembuatan kulit pie), faktor – faktor yang mempengaruhi kualitas kulit pie, kriteria kulit pie yang baik, tinjauan umum tentang rumput laut *Eucheuma Cittonii*, Kerangka Berpikir dan Hipotesis.

Bab 3 Metode Penelitian

Pada bab ini dipaparkan tentang metode penelitian yang meliputi metode pendekatan penelitian, penentuan objek penelitian, pelaksanaan eksperimen, metode pengumpulan data, alat pengumpulan data, dan metode analisis data. Metode penelitian ini digunakan untuk menganalisis data dan kebenaran hipotesis dalam penelitian sehingga dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya secara ilmiah.

Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam bab ini diuraikan tentang data penelitian secara garis besar serta pembahasan, sehingga data yang ada mempunyai arti.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Dalam kesimpulan dan saran diuraikan tentang rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari Analisis dan Pembahasan. Saran berisi tentang alternatif perbaikan atau masukan yang berkaitan dengan penelitian.

3. Bagian Akhir Skripsi

Pada bagian akhir skripsi berisi tentang daftar pustaka berisi daftar buku dan literatur yang berkaitan dengan penelitian. Lampiran merupakan kelengkapan dari Skripsi yang berisi data penelitian secara lengkap, contoh-contoh perhitungan dan keterangan lain yang mendukung.



BAB 2

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Umum *Pie*

Pada tinjauan tentang kulit *pie* akan dibahas mengenai pengertian kulit *pie*, bahan yang digunakan serta alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kulit *pie*.

2.1.1 Pengertian *Pie*

Pie adalah hidangan yang dibuat dari adonan pastry yang diisi dengan berbagai bahan manis atau gurih, dimana hidangan ditutup oleh adonan pastry atau hanya memanggang kulit *pie* tanpa isi dan setelah kulit *pie* matang dan dingin segera diisi dengan bahan isian.

Pie adalah jenis pastry yang populer di Amerika. Hidangan panggang ini konon ditemukan sejak jaman Mesir Kuno. Pada jaman Romawi dan pada abad pertengahan, *pie* digunakan sebagai pembungkus daging dan bahan-bahan lainnya agar tetap lemban selama dimasak dan agar isianya kedap udara serta tidak mudah basi. Bahkan kulit pastry ini keras dan padat, terbuat dari tepung terigu, lemak, telur dan bahan lainnya. Namun seiring perkembangan dunia kuliner, lambat laun kulit *pie* pun diciptakan sedemikian rupa dengan komposisi tepung terigu yang telah ditentukan, sehingga kulit *pie* dapat ikut dikonsumsi beserta isinya.

Pie merupakan salah satu produk pastry dengan karakteristik renyah, kering dan gurih. Bahan dasar untuk membuat *pie* adalah tepung terigu, mentega, telur dan garam. Adonan dasar *pie* dibedakan menjadi dua macam yaitu adonan menyerupai pasir (*mealy pie dough*) dan adonan menyerupai biji kacang (*flaky pie dough*). Perbedaan kedua adonan tersebut terletak pada bagaimana lemak tercampur kedalam

adonan. Untuk adonan mealy lemak lebih tercampur masuk kedalam tepung, sedangkan adonan flaky lemak dipotong-potong atau dicampur kedalam tepung sampai menjadi butiran-butiran.

2.1.2 Bahan-bahan Kulit Pie

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan kulit pie terdiri dari : tepung terigu protein rendah , lemak, dan Telur. Adapun penjelasan dari masing-masing bahan dasar adalah sebagai berikut :

a. Tepung terigu

Tepung terigu adalah jenis tepung yang terbuat dari hasil penggilingan biji gandum. Terdapat 2 jenis tepung terigu, yaitu tepung protein tinggi (*hard wheat*), biasa digunakan dalam pembuatan roti dan tepung terigu protein rendah (*soft wheat*) biasa digunakan dalam pembuatan cake, pastry, cookies dan crackers. (Gladys E. Vail, et al.,1978:241).

Dibawah ini penggolongan tepung terigu berdasarkan kadar proteinnya

Tabel 2.1 Penggolongan Tepung Terigu

Kadar Protein	Jenis Tepung Terigu	Produk
12 % - 14 %	Hard Flour (Kandungan protein Tinggi)	Roti
10% - 11,5 %	Medium Flour (Kandungan Protein Sedang)	Cake, mie basah, kue tradisional, bolu.
8% - 9,5 %	Soft Flour (Kandungan Protein Rendah)	Cookies/biskuit, mie kering

(Sumber : Syarbini H.M, 2013: 22)

Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan kulit pie adalah jenis tepung terigu kadar protein rendah yang mengandung protein sebesar 8% - 9,5%. Karakteristik tepung terigu kadar protein rendah adalah daya serap air rendah, lengket

dan tidak elastis. Fungsi tepung terigu dalam pembuatan kulit pie adalah sebagai kerangka pada adonan. Komposisi kandungan gizi dalam tepung terigu dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2.2 Komposisi Tepung Terigu Per 100 gram

Unsur Gizi	Jumlah
Protein (gram)	8,9
Lemak (gram)	1,3
Karbohidrat (gram)	77,3
Air (gram)	12
Vitamin A (SI)	0

(Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2010)

b. Telur

Telur mempunyai 2 unsur yaitu, kuning telur dan putih telur. Kuning telur mengandung 50% air, sedangkan putih telur kadar airnya mencapai 87%. Dalam kuning telur terdapat Lecithin, zat ini sebagai Emulsifier.

Telur berfungsi untuk membentuk struktur dan kekokohan kulit pie, sebagai pengikat bahanbahan lain, memberi kelembaban, membbangun struktur kue kering dan meningkatkan nilai gizi (Sutomo B,2011:2) . Telur yang digunakan bisa telur ayam kampung atau telur ayam negri, dalam pembuatan kulit pie yang digunakan adalah kuning telur saja. Kandungan gizi dalam telur dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2.3 Kandungan gizi telur ayam per 100%

No.	Komposisi	Jumlah
1.	Energi (kal)	162
2.	Protein (gram)	12,8
3.	Lemak (gram)	11,5
4.	Karbohidrat (gram)	0,7
5.	Kalsium (gram)	54,0
6.	Fosfor (gram)	180
7.	Besi (gram)	3,0

(Sumber: Daftar Komposisi Bahan Makanan 2010)

c. Lemak (Margarin)

Pengertian lemak (fat) dan minyak (oil) yang digunakan dalam proses pembuatan kulit pie, keduanya berbeda dari sisi bentuknya. Lemak pada kondisi suhu ruang dalam keadaan padat, sedangkan minyak dalam keadaan cair. Sumber lemak dapat terbuat dari nabati (tumbuhan) seperti: kelapa sawit, biji kapas, kacang, zaitun, wijen, jagung, kedelai dan bunga matahari. Sedangkan sumber lemak kedua adalah lemak hewani dalam bentuk lard (gajih) yang berasal dari lemak babi, lemak sapi, kambing, domba dan lemak susu sebagai bahan dasar pembuatan butter (Syarbini H.M, 2013 :46).

Margarin bertekstur padat dan mengandung lemak 80% dan kadar air maksimal 16% dengan bahan-bahan lain seperti garam, perasa, emulsifier, pewarna makanan, vitamin dan lain sebagainya.

Fungsi lemak margarin adalah memberikan gizi dan menambah rasa lezat pada kue/roti, sebagai bahan pengempuk, sebagai bahan pewangi, melembabkan adonan (Suhardjito,2006 :46-47).

2.1.3 Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Kulit Pie

Alat-alat yang dibutuhkan dalam proses pembuatan kulit pie adalah :

a. Timbangan

Timbangan yang digunakan harus baik, yaitu timbangan yang cermat dan tepat ukurnya. Timbangan yang tidak baik dapat mempengaruhi kulit pie yang dihasilkan, karena ukuran bahan yang ditimbang harus tepat tidak boleh lebih dan tidak boleh kurang. Timbangan yang digunakan dalam pembuatan kulit pie bisa menggunakan timbangan digital atau menggunakan timbangan manual.

b. Baskom

Baskom merupakan wadah yang berfungsi untuk tempat pencampuran adonan kulit pie. Baskom yang digunakan untuk mencampur adonan memiliki kriteria yang bersih dari noda maupun kotoran, serta tidak berbau. Baskom yang digunakan terbuat dari plastik atau *stainless steel*. Penggunaan baskom harus dalam keadaan kering dan bersih agar tidak terjadi kontaminasi antara bahan makanan dengan mikroba yang terdapat dalam alat.

c. Rollingpin

Rollingpin merupakan alat penipis adonan yang biasa digunakan sebagai penggilas adonan supaya adonan tipis merata. *Rollingpin* terbuat dari kayu ataupun bahan *stainless steel*.

d. Loyang

Loyang adalah alat yang digunakan untuk meletakkan hasil adonan kulit pie yang sudah dicetak atau dibentuk

e. Oven

Oven adalah alat yang digunakan untuk memanggang adonan mentah menjadi matang. Ada beberapa jenis oven yang digunakan dalam proses pematangan kulit pie. Oven listrik merupakan oven yang menyala dengan bantuan tenaga listrik, dengan dilengkapi suhu dan waktu pengovenan ini bisa diatur. Ada juga oven yang menggunakan bahan bakar minyak maupun gas, oven jenis ini harus diatur secara manual dan waktu pengovenan juga harus diperhatikan agar hasil kulit pie sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Oven yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven gas.

f. Kompor

Kompor adalah alat pemanas yang digunakan untuk mematangkan kulit pie. Kompor yang baik adalah kompor yang nyala apinya berwarna biru, aman, mudah diatur apinya lalu apinya berwarna biru. Dalam penelitian ini menggunakan kompor gas yang tergabung dengan oven oleh karena itu api harus diperhatikan besar kecilnya. Bila api terlalu kecil kulit pie akan kurang kering. Api yang digunakan dalam pembuatan kulit pie yaitu dengan api sedang

g. Spatula

Spatula digunakan untuk mencampurkan bahan agar adonan tercampur rata.

2.1.4 Proses Pembuatan Kulit Pie

Dalam pembuatan kulit pie peneliti menggunakan resep dasar dari *Natural Cooking Club* :

1. Resep Kulit Pie :

- 250 gram tepung terigu protein rendah
- 125 gram margarin

- 60 gram kuning telur
- 3 – 5 sdm air es

2. Proses Pembuatan Kulit Pie

Proses pembuatan kulit pie dimulai dari persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian. Uraian mengenai proses pembuatan kulit pie adalah sebagai berikut :

a. Persiapan Alat

Alat- alat yang digunakan dalam pembuatan kulit pie diantaranya adalah timbangan digital, baskom, *rollingpin*, loyang, oven, spatula, kompor dan alat bantu lainnya. Semua alat yang digunakan dalam pembuatan kulit pie harus dalam keadaan bersih, kering, tidak dalam keadaan kotor, berkarat dan basah.

b. Persiapan Bahan

Bahan – bahan yang akan digunakan dalam pembuatan kulit pie harus melalui tahap pemilihan. Pemilihan bahan dalam pembuatan kulit pie dilakukan dengan cara memilih bahan yang berkualitas baik. Bahan yang digunakan dalam pembuatan kulit pie adalah Tepung terigu harus berwarna putih, kering, tidak berbau apek, tidak menggumpal, dan tidak ditumbuhi jamur. Telur yang digunakan untuk kulit pie yaitu telur yang masih segar/baru, bagian luarnya bersih dan tidak rusak, dan utuh. Margarin yang digunakan untuk membuat kulit pie adalah margarin yang berwarna cerah, tidak berbau, dan bebas dari jamur.

c. Penimbangan Bahan

Penimbangan bahan merupakan proses yang dilakukan untuk menimbang bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan kulit pie agar dapat sesuai dengan formulanya. Penimbangan bahan bertujuan untuk mengantisipasi adanya

kekurangan maupun kelebihan pada jumlah penggunaan bahan dalam pembuatan kulit pie. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan kulit pie ditimbang menggunakan timbangan digital, agar semua bahan dapat tepat sesuai resep maka diperlukan timbangan untuk menimbang bahan yang telah tertera dalam resep. Alat penimbang yang digunakan dapat menggunakan timbangan digital ataupun timbangan manual dengan syarat timbangan tersebut dapat berfungsi dengan baik dan tepat.

Formula yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

250 gram tepung terigu protein rendah

125 gram margarin

60 gram kuning telur

3-5 sdm air es

d. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan adalah proses pencampuran bahan-bahan kulit pie menjadi satu adonan, yaitu dengan cara mencampur tepung terigu, margarin, kuning telur sampai membentuk adonan pasir kemudian ditambahkan air es sedikit demi sedikit sampai adonan menggumpal. Apabila membuat kulit pie dalam jumlah yang banyak, pencampuran bahan-bahan dapat menggunakan mixer dengan kecepatan rendah. Pencampuran bahan bertujuan mencampurkan bahan-bahan kulit pie menjadi suatu adonan yang tercampur rata atau homogen.

e. Pencetakan Adonan

Pencetakan adonan dilakukan dengan cara memulung adonan yang sudah homogen kemudian digiling dengan ketebalan 0,5 cm dan dicetak atau dibentuk ring kecil lalu pindahkan ke dalam cetakan pie kecil kemudian tusuk menggunakan garpu

agar saat dipanggang kulit pie tidak menggelembung. Setelah adonan dicetak dalam cetakan pie kemudian tata diatas loyang datar.

f. Pengovenan

Pengovenan adalah suatu cara untuk mematangkan kulit pie menggunakan oven, dengan suhu dan waktu yang telah ditentukan. Sebelum kulit pie dioven terlebih dahulu oven tersebut dipanaskan. Pengovenan dilakukan dengan cara memasukan kulit pie yang telah ditata diatas loyang lalu dipanggang dengan suhu 180⁰ C selama 30 menit. Selama pengovenan jangan terlalu sering dibuka karena akan mempengaruhi hasil kulit pie.

g. Pendinginan

Pendinginan dilakukan segera setelah kulit pie dikeluarkan dari oven. Pendinginan dilakukan pada suhu kamar tanpa menggunakan alat bantu seperti kipas angin. Pendinginan bertujuan untuk menghilangkan uap panas sebelum dilakukan proses pengemasan.

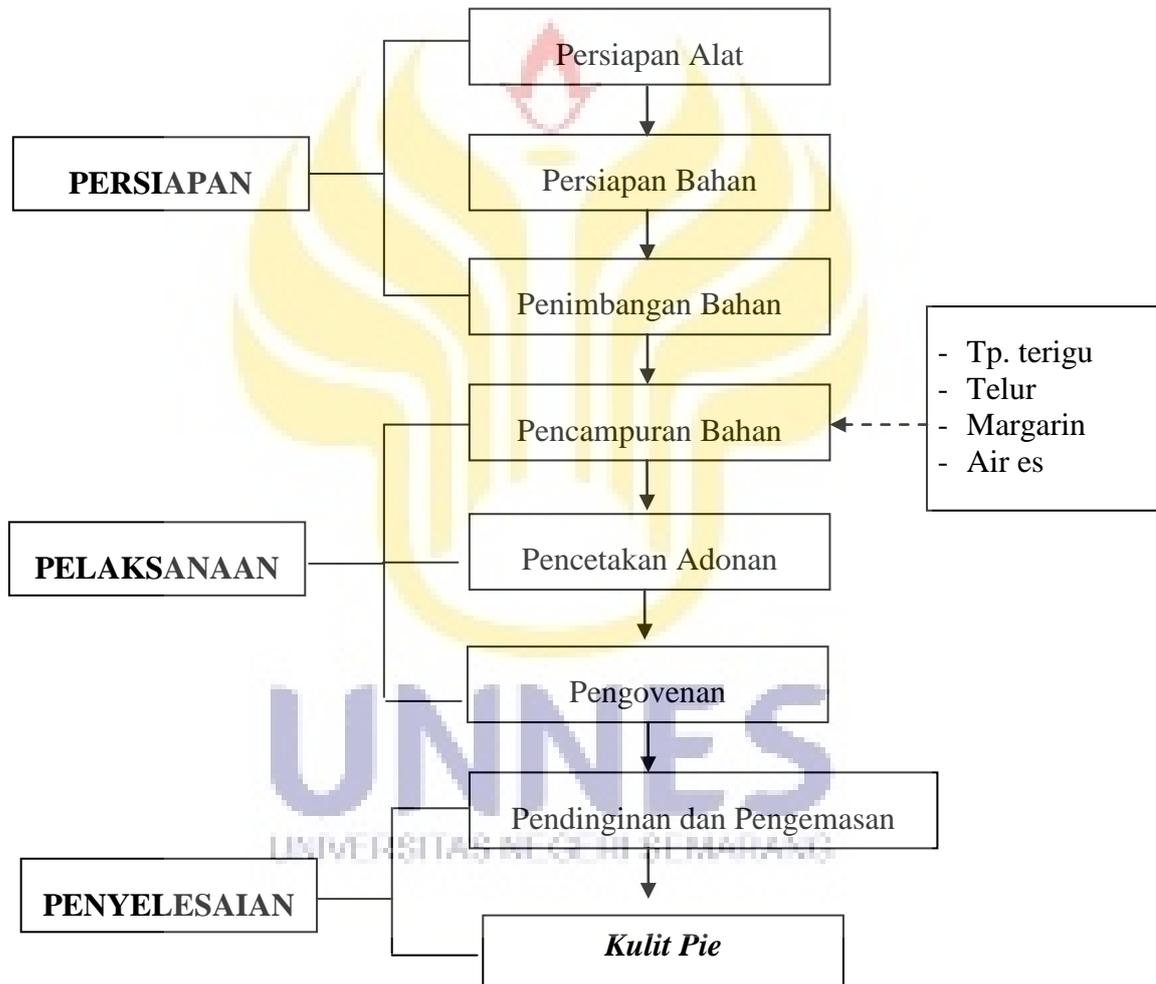
h. Pengemasan

Pengemasan dilakukan dengan memperhatikan *sanitasi* dan *hygiene* dengan cara menggunakan *hand glove*. Pengemasan berfungsi untuk menjaga kualitas produk agar tetap dalam keadaan baik, dan untuk mencegah kerusakan atau kontaminasi *mikroorganisme*, serta untuk memudahkan penyimpanan. Bahan kemasan digolongkan menjadi dua. Pertama, kemasan primer, yaitu kemasan yang bersentuhan langsung dengan produk. Kemasan primer berupa stoples, kertas minyak, paper cup, *napkin* kertas, *aluminium foil*, plastik seal, kotak plastik mika, atau plastik yang di pres dengan *vacum sealer*. Kedua, kemasan sekunder, yang digunakan selama

pengangkutan. Biasanya berupa kantong plastik ukuran besar, kotak karton atau kardus.

Pengemasan untuk kulit pie dikemas menggunakan kemasan primer. Kemasan priper yang digunakan yaitu stoples. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi pertukaran udara pada kulit pie sehingga kulit pie tetap dalam kondisi baik serta untuk mencegah adanya kerusakan dan kontaminasi *mikroorganisme*.

Dibawah ini diagram alur pembuatan kulit pie :



Gambar 2.1 Skema Pembuatan Kulit pie

2.1.5 Kualitas Kulit Pie

Kualitas terhadap kulit pie dapat dilihat dari aspek subyektif dan aspek obyektif.

1. Aspek Subyektif

Penilaian dari aspek subyektif menggunakan indra manusia, sehingga hasilnya berbeda-beda, meliputi unsur warna, aroma, tekstur dan rasa. Kriteria kulit Pie yang baik :

a. Warna

Warna kulit pie yang baik adalah berwarna kuning keemasan

b. Aroma

Beraroma khas bahan penyusunnya seperti : tepung terigu, telur, dan lemak.

c. Tekstur

Tekstur kulit pie yang baik adalah renyah

d. Rasa

Rasa kulit pie adalah gurih.

2. Aspek Obyektif

Penilaian dari aspek obyektif menggunakan alat ukur yang hasil penilaiannya standar. Alatnya menggunakan peralatan laboratorium. Penilaian dengan uji laboratorium meliputi komposisi kimia berupa : kandungan gizi pada kulit pie. Kualitas kulit pie yang baik memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan dan disahkan oleh Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI melalui SNI 01-2973-1992 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.4 Syarat Mutu Kue Kering SNI 01-29731992

No.	Kriteria Uji	Klasifikasi Kue kering
1.	Keadaan : a. Bau b. Rasa c. Warna	Normal, tidak tengik Normal, tidak tengik Normal
2.	Air	Maksimal 5%
3.	Protein	Minimal 9%
4.	Karbohidrat	Minimal 70%
5.	Lemak	Minimal 9,5%
6.	Energi (kkal/100gram)	Minimal 400
7.	Logam Berbahaya	Negatif

(Sumber : Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI, 1992)

2.2 Macam-macam Rumput Laut

Ada 4 jenis rumput laut di Indonesia yang dijual esbagai komoditas export yaitu:

1. *Eucheuma Cottonii*.

Rumput laut *Eucheuma Cottonii* termasuk dalam komoditas laut yang dibudidayakan, di Indonesia rumput laut ini dibudidayakan dengan menggunakan metode longline, sebetulnya ada beberapa metode penanaman namun metode ini lebih disukai oleh para petani rumput laut Indonesia karena lebih praktis dan tidak membutuhkan biaya banyak. Rumput laut *Eucheuma Cottonii* mempunyai bentuk fisik silindris dengan dengan banyak cabang, dibudidayakan dengan cara diikat dengan menggunakan tali plastic pada tali panjang yang dipancangkan pada tiang yang di tancapkan didasar laut. Nama Ilmiah rumput laut ini adalah *Kappapicus Alfarezy* sedangkan nama *Eucheua Cottonii* adalah nama dagang dari rumput laut yang termasuk dalam dalam Famili Solieracea Genus ini.



Secara fisik rumput laut ini dapat dikenali dengan ciri-ciri batang halus dengan warna transparan (seperti botol kaca) mempunyai banyak cabang, bahkan untuk jenis sakul cabangnya sangat banyak menyerupai brokoli. Rumput laut *Eucheuma Cottonii* dapat tumbuh dengan berbagai macam warna tergantung habitat tumbuhnya, salinitas air dan tingkat kesuburan lokasi budidaya, warna yang biasa ditemukan pada jenis rumput laut ini adalah hijau muda hingga hijau tua, ungu, kuning keemasan dan coklat.

Rumput laut *Eucheuma Cottonii* digunakan sebagai bahan baku pembuatan Carrageenan dengan method ekstraksi menggunakan berbagai macam bahan kimia, untuk kemudian dijadikan tepung dan tepung inilah yang disebut sebagai Carrageenan. Carrageenan digunakan untuk berbagai macam keperluan industry baik industry makanan, kecantikan, body care, obat-obatan dan lain sebagainya. Daerah penghasil rumput laut *Eucheuma Cottonii* meliputi Pulau Jawa, Madura, Bali, NTB, NTT, Sulawesi, Maluku, Kalimantan dan Irian. Rumput laut *Eucheuma Cottonii* diproduksi dengan cara budidaya dan tidak dipanen dari alam.

2. **Gracilaria**

Habitat tumbuh rumput laut *Gracilaria* adalah air payau, rumput laut ini juga termasuk dalam komoditas budidaya yang telah banyak dibudidayakan di tambak-tambak di berbagai daerah di Indonesia. Berbeda dengan *Eucheuma Cottonii*, cara budidaya rumput laut *Gracilaria* adalah dengan cara ditebarkan di dasar tambak tanpa diikat karena dibudidayakan di tambak yang mempunyai kondisi air tenang. Kondisi tambak dengan air yang tenang ini membuat rumput laut *Gracilaria* lebih mudah cara perawatannya, seperti misalnya ketika kesuburannya kurang bagus, maka dapat dilakukan pemupukan tidak seperti rumput laut *Eucheuma Cottonii* yang tidak dapat dilakukan pemupukan karena habitat hidupnya dilautan lepas.



Rumput laut gracilaria secara fisik menyerupai *Eucheuma Cottonii* namun ukurannya jauh lebih kecil dengan thallus yang panjangnya dapat mencapai 20 hingga 30 centi meter dengan diameter thallus antara 2 hingga 3 mm. Pada saat kering rumput laut *Gracilaria* dapat berubah menjadi berbagai macam warna seperti misalnya warna hitam, ungu, abu-abu dan coklat. Rumput laut *Gracilaria* banyak dibudidayakan di daerah Sulawesi, Jawa, NTB dan Bali, penghasil terbanyak rumput laut jenis ini adalah Sulawesi Selatan yaitu di daerah Palopo, disamping merupakan penghasil rumput laut terbesar di Indonesia rumput laut *Gracilaria* asal Palopo memiliki kualitas terbaik dari seluruh penghasil rumput laut di Indonesia. Rumput laut *Gracilaria* dibudidayakan mulai dari Belopa hingga Malili.

3. ***Eucheuma Spinosum***

Sebagian besar rumput laut *Eucheuma Spinosum* dipanen dari alam dan sebagian kecil lainnya telah dibudidayakan. Rumput laut yang dipanen dari alam biasanya merupakan rumput laut kasar yang biasa digunakan sebagai bahan baku pembuatan Carrageenan dari jenis *Iota Carrageenan*. *E.Spinosum* budidaya biasanya merupakan *E.Spinosum* yang dikonsumsi secara langsung tanpa harus melalui proses industrialisasi, masyarakat biasa menyebutnya sebagai spinosum halus biasa dikonsumsi langsung sebagai salad maupun makanan olahan berbahan baku rumput laut lainnya.



Rumput Laut *Eucheuma Spinosum* basah

Ciri-ciri *Spinosum* kasar adalah mempunyai thallus hampir sama dengan *E.Cottonii* namun pada batang thallusnya bergerigi menyerupai duri-duri halus, batangnya berlendir dengan percabangan yang banyak. Warna dari *E.Spinosum* kasar juga mirip dengan *E.Cottonii*, berwarna ungu, coklat, kuning keemasan dan hijau muda. Sementara itu untuk *E.Spinosum* halus mempunyai ciri-ciri bebatang panjang dengan diameter sekitar 3 mm bergerigi namun ada juga yang tidak bergerigi.

Rumput laut *Eucheuma Spinosum* banyak dihasilkan di wilayah Sulawesi, khususnya Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Tenggara, di luar Sulawesi rumput laut jenis ini juga terdapat di Bali dan NTB, sebagian besar dipanen dari alam. Untuk *Spinosum* halus banyak dibudidayakan di Sulawesi Selatan khususnya di kepulauan Dewakang, dari kepulauan ini dihasilkan rumput laut *Spinosum* halus dengan kualitas sangat bagus.

4. **Sargassum**

Salah satu hasil rumput laut Indonesia yang juga merupakan komoditas Export adalah rumput laut *Sargassum*. Rumput laut jenis ini bukan termasuk komoditas budidaya dan masih dipanen dari alam, tumbuh sepanjang tahun dengan panjang thallus dapat mencapai 1 hingga 3 meter. Ciri khas algae ini mempunyai pelampung berbentuk bulat yang disebut sebagai “Bladder” menyerupai bola kecil yang berfungsi sebagai alat pelampung agar tetap dapat mengambang pada permukaan laut untuk mendapatkan sinar matahari dalam proses fotosintesisnya. Karena tumbuh liar di laut tumbuhan ini sering terdampar dipantai bahkan tidak jarang disebut sebagai sampah laut.



Rumput Laut *Sargassum* Basah
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Di Indonesia ada dua jenis *Sargassum* yang dijual sebagai komoditas export yaitu *Sargassum* daun lebar dan *Sargassum* daun kecil. *Sargassum* daun lebar banyak dijumpai di Bima (NTB), Lampung dan pesisir pantai Selatan Jawa. *Sargassum* daun kecil banyak ditemui di daerah Sulawesi dan Madura. *Sargassum* biasanya tumbuh menempel pada batu karang, karang mati dan batuan vulkanik. *Sargassum* akan tumbuh dengan baik pada perairan tropis dengan 27,25 - 29,30 derajat Celcius dan salinitas 32-33,5 ‰. *Sargassum* membutuhkan intensitas sinar matahari yang tinggi dibandingkan dengan rumput lainnya. *Sargassum* mempunyai kandungan Algine, oleh karena itu rumput laut jenis ini digunakan sebagai bahan pembuatan Alginat dengan melalui proses ekstraksi

yang cukup rumit dibandingkan dengan pembuatan Carrageenan dan agar-agar. Selain digunakan sebagai bahan baku pembuatan alginate, Sargassum juga dimanfaatkan sebagai bahan pembuat pupuk atau makanan Abalone dan Teripang.

2.3 Tinjauan Tentang Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

Rumput laut jenis *Eucheuma Cottonii* merupakan salah satu rumput laut dari jenis alga merah (*Rhodophyta*). Rumput laut jenis ini memiliki thallus yang licin dan silindris, berwarna hijau, hujai kuning, abu-abu dan merah. Tumbuh melekat pada substrat dengan alat perekat berupa cakram (Atmadja dkk,1996).

Klasifikasi *Eucheuma Cottonii* menurut Doty (1985) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Rhodophyta
Kelas	: Rhodophyceae
Ordo	: Gigartinales
Famili	: Solieraceae
Genus	: <i>Eucheuma</i>
Spesies	: <i>Eucheuma alvarezii</i>

Kedudukan warna tidak selalu tetap, kadang-kadang berwarna hijau, hijau kuning, abu-abu atau merah sering terjadi hanya karena faktor lingkungan. Kejadian ini merupakan proses adaptasi kromatik yaitu penyesuaian antara proporsi pigmen dengan berbagai kualitas pencahayaan (Aslan, 1998).

Rumput laut merupakan istilah dalam perdagangan yang berasal dari terjemahan kata “*seaweed*” dalam bahasa Inggris. Istilah ini tidak terlalu tepat karena jika ditinjau secara botanis, tumbuhan ini tidak tergolong rumput (*graminae*), maka lebih tepat jika digunakan istilah “*alga laut bentik*” atau “*alga bentik*” saja (Aslan, 1991).

Rumput laut adalah tumbuhan yang hidup diperairan dangkal dan menempel pada karang yang mati, rumput laut termasuk dalam anggota alga. Rumput laut banyak digunakan sebagai bahan baku industri. Contohnya adalah alga coklat, yang digunakan untuk bahan baku es krim, pengolahan tekstil, pabrik farmasi. Selain itu, rumput laut dapat juga digunakan sebagai bahan untuk pupuk tanaman, campuran makanan ternak dan juga bahan baku kosmetik.

Rumput laut yang dikonsumsi oleh manusia harus memenuhi pengaturan keamanan dalam kriteria toksikologi dan bakteriologi. Pengaturan ini, sebagai kandungan nutrisi potensial rumput laut, memungkinkan industri makanan untuk melibatkan rumput laut sebagai bahan mentah atau setengah jadi dalam formulasi produk makanan laut (Laksmi Kusuma,2004)

Rumput laut diketahui kaya akan nutrisi essensial, seperti enzim, asam nukleat, asam amino, minerals, trace elements, dan vitamin A,B,C,D,E dan K. Karena kandungan gizinya yang tinggi, rumput laut mampu meningkatkan sistem kerja hormonal, limfatik, dan juga syaraf. Selain itu, rumput laut juga bisa meningkatkan fungsi pertahanan tubuh, memperbaiki sistem kerja jantung dan peredaran darah, serta sistem pencernaan. Rumput laut dikenal juga sebagai obat tradisional untuk batuk, asma, bronkhitis, TBC, cacingan, sakit periu, demam, rematik serta kandungan yodiumnya diperlukan tubuh untuk mencegah penyakit gondok (Abumiedi, 2007). Rumput laut *Euecheuma Cottoni* juga mengandung vitamin B2 atau riboflavin yang berperan penting pada tubuh sebagai antioksidan yang mengkal masuknya radikal bebas ke dalam tubuh, asupan vitamin B2 secara rutin bisa memperkecil dampak negatif tersebut sekaligus mencegah radikal bebas yang merusak tubuh. Vitamin ini yang membantu tubuh kita memproduksi energi dalam sel, memproduksi sel-sel darah merah, dan mengolah nutrisi dalam sistem

kardiovaskular. Jika tubuh kita kekurangan vitamin B2, maka bisa mengalami sariawan, sakit tenggorokan, radang mulut, anemia, bahkan kekurangan zat besi. Simpanan ribovlavin dalam tubuh tidak seberapa, oleh karena itu harus diperoleh dari makanan dalam jumlah cukup.

Tabel 4.8 Angka kecukupan ribovlavin yang dianjurkan

Golongan Umur	AKR (mg)
0 – 6 bulan	0,3
7 – 11 bulan	0,4
1 – 3 tahun	0,5
4 – 6 tahun	0,6
7 – 9 tahun	0,7
Wanita	
10 – 12 tahun	1,0
13 – 15 tahun	1,0
16 – 18 tahun	1,0
19 – 65 tahun	1,1
Pria	
10 – 12 tahun	1,0
13 – 15 tahun	1,2
16 – 65 tahun	1,3
Hamil	+ 0,3
Menyusui	
0 – 6 bulan	+0,4
7 – 12 bulan	+0,4

Berikut adalah komposisi kimia rumput laut *Eucheuma Cottonii* dapat dilihat pada tabel berikut :

Komposisi	Nilai
Air	13,90 %
Protein	2,69%
Serat Kasar	0,95%
Mineral Ca	22,39 ppm
Mineral Fe	0,121 ppm
Mineral Cu	2,763 ppm)
Ribovlamin	2,7 (mg/100 gram)
Karaginan	61,52%
Abu	17,09%

Sumber : Istini, *et al.*, 1986 dalam Yani 2006

Tabel 2.5 Komposisi Kimia Rumput Laut *Eucheuma Cottonii*

Beberapa jenis *Eucheuma* mempunyai peranan penting dalam dunia perdagangan internasional sebagai penghasil ekstrak karaginan. Kadar karaginan dalam setiap spesies *Eucheuma* berkisar antara 54% - 73% tergantung pada jenis dan lokasi tempat tumbuhnya

Karaginan adalah bahan alami pembentuk gel yang dapat digunakan untuk mengenyalkan mie basah dan bakso sebagai alternatif yang aman pengganti boraks. Karaginan sangat penting peranannya, antara lain sebagai pembentuk gel, dan pengemulsi (Hope,dkk, 1979). Penggunaan karagenan yang luas disebabkan karena karagenan memiliki berbagai sifat yang penting dalam formulasi makanan. Sifat-sifat tersebut antara lain, kejernihan dan kekakuan gel karagenan, suhu pembentukan gel yang tinggi, pembentukan gel yang cepat, kemampuan untuk menyediakan tekstur yang diinginkan, serta tekstur yang dihasilkan oleh penambahan karaginan memiliki rentang yang luas (Imeson,1999).

Suryaningrum (1988) menyatakan bahwa keraginan dapat membentuk gel secara *reversibel* artinya dapat membentuk gel pada saat pendinginan dan kembali cair pada saat dipanaskan. Pembentukan gel disebabkan karena terbentuknya struktur heliks rangkap yang tidak terjadi pada suhu tinggi. Karaginan sangat penting perannya sebagai penstabil, bahan pengental, pementuk gel, pengemulsi dan lain-lain. Sifat ini banyak dimanfaatkan dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik, tekstil, cat, pasta gigi dan industri lainnya (Winarno, 2008).

Rumput laut pada waktu ini menjadi salah satu komoditas pertanian penting yang makin banyak dibudidayakan karena permintaan terhadapnya makin meningkat. Disamping karena kandungan agarnya juga ada kandungan karagenan yang penggunaannya makin meluas. Rumput laut merupakan komoditas yang memiliki

nilai ekonomi penting karena penggunaannya yang luas. Menurut Anggadiredja, *et al.*,(2008). Ada beberapa manfaat dari rumput laut antara lain :

1) Rumput laut sebagai bahan pangan

Rumput laut sebagai bahan pangan umumnya dikonsumsi dalam bentuk lalapan,dibuat acar, dimasak sebagai sayur, dibuat urap atau tumis.

2) Rumput laut dalam industri farmasi

Beberapa jenis rumput laut digunakan sebagai obat-obatan tradisional seperti antiseptik, obat cacung, bronchitis, asma, batuk, bisul, mimisan, gangguan pencernaan, gangguan kekurangan iodium dan obat penyakit urinari. Metabolit primer dari rumput laut merupakan senyawa polisakarida yang bersifat hidrokoloid seperti agar-agar, alginat dan karaginan.

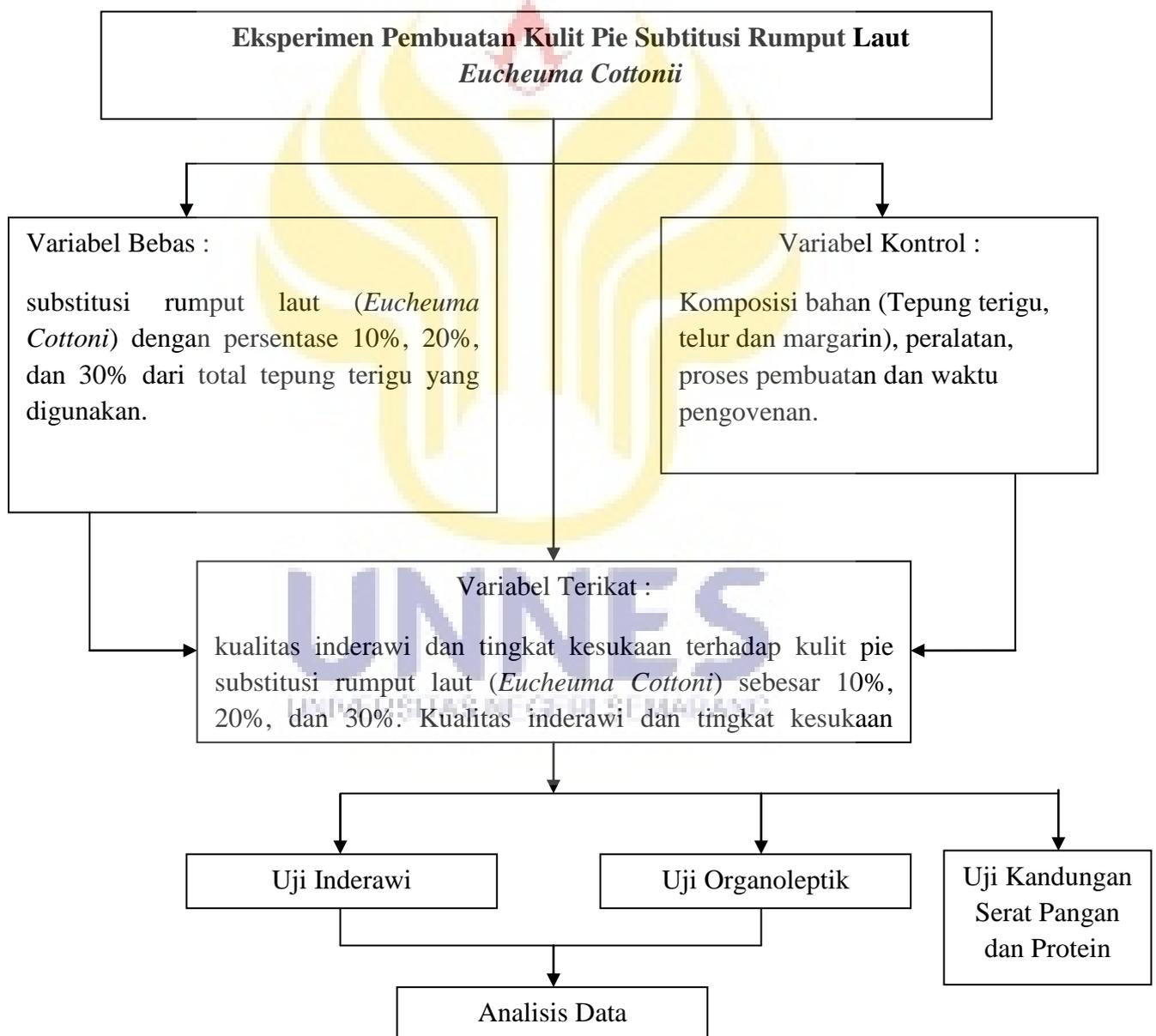
3) Rumput laut dalam industri makanan

Hasil ekstrak rumput laut seperti karaginan, agar dan alginat banyak digunakan dalam industri makanan. Misal karagenan sebagai bahan suspense dalam yoghurt, penstabil dalam es krim dan pencegah sineresis dalam keju. Agar-agar dapat digunakan dalam pembuatan jelly, es krim dan permen.

2.4 Kerangka Berfikir

Pada umumnya bahan baku kulit pie yaitu 100% tepung terigu. Dalam kerangka berfikir ini, untuk pembuatan kulit pie yang akan disubstitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* menggunakan presentase 10%, 20% dan 30%. Peneliti menggunakan persentase tersebut karena peneliti telah mencoba membuat sampel kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 40% kualitas kulit pie kurang baik. Sehingga peneliti membuat penelitian batas maksimal substitusi *Eucheuma Cottonii* pada pembuatan kulit pie adalah

30%. Untuk itu peneliti akan mengontrol bahan-bahan, peralatan dan proses perlakuan pada masing-masing sampel sehingga akan dikenakan perbedaan dari kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10%, 20% dan 30%. Dari ketiga sampel akan diteliti lebih lanjut, dilakukan penelitian objektif dan subyektif. Penilaian subyektif yaitu uji indrawi aspek warna, aroma, rasa dan tekstur, serta uji kesukaan terhadap kulit pie hasil eksperiman. Dari penjelasan diatas dapat diperjelas skema kerangka berfikir dalam pembuatan eksperimen pembuatan kulit pie substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii*



Gambar 2.2 Skema Kerangka Berfikir

2.5 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian, yang kebenarannya harus diuji secara empiris (Moh.Nazir,Ph.D, 2003:151). Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto (1995:71) dalam buku “Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan” (Nurul Zuriyah,2009:162) menyebutkan bahwa hipotesis adalah alternatif dugaan jawaban yang dibuat oleh peneliti bagi problematika yang diajukan dalam penelitiannya. Berdasarkan teori yang telah diuraikan sebelumnya, maka diajukan hipotesis sebagai berikut :

2.5.1 Hipotesis Kerja (Ha)

Yang dimaksud dengan hipotesis kerja (Ha) adalah hipotesis yang menyatakan adanya hubungan atau pengaruh antara variabel dengan variabel lain (Moh.Nazir, Ph.D, 2003:163). Dalam penelitian ini hipotesis kerja (Ha) adalah ada perbedaan kualitas kulit pie substitusi rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) dengan persentase 10%, 20% dan 30% terhadap kualitas kulit pie substitusi rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) dilihat dari aspek tekstur, rasa, aroma dan warna.

2.5.2 Hipotesis Nol (Ho)

Yang dimaksud dengan hipotesis nol (Ho) adalah hipotesis yang menyatakan tidak adanya hubungan atau pengaruh antara variabel dengan variabel lain (Moh.Nazir, Ph.D, 2003:163). Dalam penelitian ini hipotesis nol (Ho) adalah tidak ada perbedaan kualitas kulit pie substitusi rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) dengan persentase 10%, 20% dan 30% terhadap kualoitas kulit pie substitusi rumput laut (*Eucheuma Cottoni*) dilihat dari aspek tekstur, rasa, aroma dan warna.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan kualitas kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* pada indikator warna, aroma, tekstur dan rasa.
2. Sampel yang disukai masyarakat yaitu sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* 10% dengan kriteria sangat suka. Kulit *Pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* memiliki warna kuning keemasan, aroma rumput laut *Eucheuma Cottonii* tidak nyata, tekstur kering renyah dan rasa gurih khas kulit *pie*.
3. Sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* terbaik diuji kandungan gizinya adalah sampel kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* sebesar 10%. Sampel tersebut memiliki kandungan protein sebesar 8,99% dan serat pangan sebesar 10,76%.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan terkait hasil penelitian dan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan formulasi terbaik pada pembuatan kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* sebanyak 10% dan penggunaan tepung terigu 90%. Berdasarkan penelitian dan hasil yang telah didapatkan perlu adanya sosialisasi pada masyarakat agar kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottonii* dapat diproduksi untuk diperjualbelikan dimasyarakat.

2. Dengan keterbatasan penulis dalam penelitian ini maka perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengetahui kandungan zat gizi riboflavin pada produk kulit *pie* substitusi rumput laut *Eucheuma Cottoni*.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta :Gramedia.
- Afrianto, E., dan Liviawati, E. 1993. *Budidaya Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Anonymous. 2009. Mari Menenal Berbagai Cara Membuat Adonan Kue Kering (Online), (<http://www.blueband.co.id/cerita/mari-mengenal-berbagai-cara-membuat-adonan-kue-kering/>, diakses 24 Maret 2015).
- Aslan, M. Laode. 1993. *Budidaya Rumput Laut*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Astawan, M. S. Koswara., dan F. Herdiani. 2004. *Pemanfaatan rumput laut (Eucheuma Cottonii) untuk meningkatkan kadar iodoium dan serat pangan pada selai dan dodol*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan XV (1) : 61 – 69*
- Bambang Kartika, dkk. 1998. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*.Yogyakarta : universitas Pangan dan Gizi UGM.
- Hambali, E., Suryani, A., dan Wadli. 2004. *Membuat Aneka Olahan Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hope H.A., Levring. T., Tanaka Y.,1979. *Marine Algae In Pharmaceutical Science*. Dalam Kristianto.1998. *Isolasi dan Karakterisasi Karaginan dari Rumput Laut Eucheuma sp.*
- Indriani, H., dan E. Suminarsih. 2003. *Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marlen Herdiyanto dan Sarifah Hudaya. 2009. *Teknologi Pengolahan Roti dan Kue*. Bandung: Widya Padjajaran.
- Ruaida. 2012.*Perangkat Perkuliahan Pastry D4 Manajemen Perhotelan*. Padang: Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito
- . 2002. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Penddikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.CV

-----, 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Afabeta,cv

Suhardjito, YB. 2006. *Pastry Dalam Perhotelan*. Yogyakarta . Andi Yogyakarta.

Suryani, Ani. 2006. *Bisnis Kue Kering*. Jakarta : Penebar Swadaya.

Sutomo, B. 2006. *Manfaat Rumput Laut, Cegah kanker dan Antioksidan*.
www.ebookpangan.com. Akses 7 Maret 2016.

Syarbini.H.M. 2013. *Referensi Komplit Bahan, Proses Pembuatan Roti, dan Panduan Menjadi Bakepreneur*. Solo. A-Z BAKERY.

Tim Ide Masak. 2013. *Pie & Quiche*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

