STUDI PEMBUATAN BAKPIA ISI TAUSA KACANG HIJAU (*Vigna radiate*) DENGAN PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *(Eucheuma cottoni)* SEBAGAI SUMBER SERAT ALTERNATIF

SKRIPSI

MUSNAWATI

13 220 600 02

PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI D-IV

JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2017

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI PEMBUATAN BAKPIA ISI TAUSA KACANG HIJAU (*Vigna radiate*) DENGAN PENAMBAHAN RUMPUT LAUT *(Eucheuma cottoni)* SEBAGAI SUMBER SERAT ALTERNATIF

SKRIPSI

OLEH :

MUSNAWATI

NIM. 13 220 600 02

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Agroindustri Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Luthfiah, S.TP, M.Si	**Syamsuar, S.Pi, M.Si**
NIP. 19731208 199903 2 001	**NIP. 19700802 199803 1 008**

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan TPHP	Program Studi Agroindustri
Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si	**Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP, MP**
NIP. 19680807 1995120 2 001	**NIP. 19760810 200912 2 002**

Direktur

Dr. Ir. H. Darmawan, MP

NIP. 19670202 199803 1 002

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Studi Pembuatan Bakpia Isi Tausa Kacang Hijau *(Vigna radiate)* Dengan Penambahan Rumput Laut *(Eucheuma cottoni)* Sebagai Sumber Serat Alternatif
Nama Mahasiswa	: Musnawati
NIM	: 13 220 600 02
Program Studi	: Agroindustri D-IV
Tanggal	: 14 Agustus 2017

Disahkan Oleh :

Tim Penguji

1. Dr. Luthfiah,S.TP, M.Si (.....)
2. Syamsuar, S.Pi, M.Si (.....)
3. Rahmawati Saleh, S.Si, M.Si (.....)
4. Ir. Tasir, M.Si (.....)

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama mahasiswa : Musnawati

NIM : 13 220 600 02

Program Studi : Agroindustri D-IV

Perguruan Tinggi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul : "Studi Pembuatan Bakpia Isi Tausa Kacang Hijau *(Vigna radiate)* Dengan Penambahan Rumput Laut *(Eucheuma cottoni)* Sebagai Sumber Serat Alternatif" adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pangkep, 13 Juli 2017

Yang menyatakan

Musnawati

ABSTRACT

MUSNAWATI (1322060002) Study Making Of Bakpia Fill Tausa Green Peanut *(Vigna radiate)* With Addition Grass Sea *(Eucheuma cottoni) As* Source Of Fibre Alternative. In guiding by **LUTHFIAH** and of **SYAMSUAR.**

One of the problems of nutrition that happened in Indonesia is trouble effect of less fibre intake. Society Indonesia have tendency of pattern eat wrong that is less is consuming of fibre in intake eat everydayly. One of the food-stuff representing the source of fibre is sea grass. Addition of sea grass can influence content of bakpia yielded become betterly. Addition of grass go out to sea at making of bakpia expected to be to be accepted by society because bakpia represent or food of snacks took a fancy to Indonesia society. Target of this research is to determine content of bakpia as source of value and fibre of nutrition Bakpia pursuant to addition of percentage of Grass Sea. Device Research the used is random device complete with three treatment that is percentage of grass go out to sea 5%, 10%, and 15%. Rate water data, dusty, fibre, fat, carbohydrate and protein analysed by using method test of tukey. Result of analysis of variance there is influence of addition of grass go out to sea to fibre rate, carbohydrate, protein and water. And do not have an effect on to fat rate and ash. result of test of organoleptic from 25 panelist obtained by best treatment from feeling, colour, and aroma of texture that is at treatment of A3 with grass concentration go out to sea 15%.

Keyword : Source of alternative fibre, bakpia, sea grass *(Eucheuma cottoni)*

RINGKASAN

MUSNAWATI (1322060002) Studi Pembuatan Bakpia Isi Tausa Kacang Hijau *(Vigna radiate)* Dengan Penambahan Rumput Laut *(Eucheuma cottoni)* Sebagai Sumber Serat Alternatif**.** Di bimbing oleh **LUTHFIAH** dan **SYAMSUAR.**

Bakpia adalah makanan yang terbuat dari campuran kacang hijau dengan gula, yang dibungkus dengan tepung, lalu dipanggang.Kue Bakpia adalah makanan cemilan ringan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.

Penelitian ini bertujuan menentukan nilai gizi Bakpia berdasarkan penambahan persentase Rumput Laut.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Program SPSS versi 16 dengan rancangan acak Lengkap pola faktorial terdiri satu faktor, yaitu penggunaan perbandingan rumput laut, 5% perbandingan rumput laut, 10% perbandingan rumput laut, 15% perbandingan rumput laut.

Parameter yang diamati yaitu, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar serat dan nilai organoleptik (warna, aroma, rasa, dam tekstur). Dari penelitian ini dapat disimpulkan kadar air yang tertinggi yaitu 26,705% pada Penambahan10% rumput laut dan terendah 23,35% pada penambahan 5% dan Kadar abu yang tertinggi yaitu 1,03% pada perlakuan 5% yang terendah pada perlakuan 15% dengan jumlah 0,85% Kadar lemak yang tertinggi yaitu 11,88% pada perlakuan 5% dan terendah pada perlakuan 15% dengan jumlah 9,98% Kadar protein yang tertinggi yaitu 18,45% pada perlakuan 5% jumlah terendah pada perlakuan 15% dengan jumlah 17,03% Kadar karbohidrat yang tertinggi yaitu 40,37% pada perlakuan5% dan terendah pada perlakuan 15% dengan jumlah 32,4% kadar serat yang tertinggi yaitu 10,68% pada perlakuan 15% dan terendah pada perlakuan 5% dengan jumlah 3,215% dan hasil uji organoleptik dari 25 panelis diperoleh perlakuan terbaik dari rasa, warna, aroma dan tekstur yaitu pada perlakuan A3 dengan konsentrasi rumput laut 15%.

Kata kunci : Sumber serat alternatif, bakpia, rumput laut *(Eucheuma cottoni)*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul "Studi Pembuatan Bakpia Isi Tausa Kacang Hijau *(Vigna radiate)* Dengan Penambahan Rumput Laut *(Eucheuma cottoni)* Sebagai Sumber Serat Alternatif"sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Studi di Politeknik Pertanian Negeri Pangkajenne dan Kepulauan. Salawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada teladan kita Rasulullah Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ibunda Isakka dan Ayahanda Hamsah serta segenap keluarga tercinta yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Secara khusus penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H.Darmawan,MP selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
2. Ibu Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Perikanan.
3. Ibu Zulfitriany Dwiyanti Mustaka, SP, MP selaku Ketua Program Studi Agroindustri.
4. Ibu Dr. Luthfiah, S.TP, M.Si dan Bapak Syamsuar, S.Pi, M.Si selaku pembimbing 1 dan 2.
5. Dosen beserta Staf dan teknisi Laboratorium Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memberikan tenaga dan pikiran dalam melaksanakan kegiatan penelitian.
6. Dosen, Staf dan pegawai Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang telah memberikan tenaga dan pikiran dalam melaksanakan kegiatan penelitian.
7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Agroindustri sebagai teman seperjuangan, terima kasih atas bantuan dan do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memerlukan saran dan keritikan yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pangkep, 13 Juni 2017

Penulis

Musnawati

DAFTAR ISI

No.	Teks	Halaman
SAMPUL.		**i**
HALAMAN PENGESAHAN.		**ii**
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.		**iii**
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.		**iv**
ABSTRACT.		**v**
RINGKASAN.		**vi**
KATA PENGANTAR		**vii**
DAFTAR ISI		**ix**
DAFTAR TABEL		**xi**
DAFTAR GAMBAR		**xii**
DAFTAR LAMPIRAN		**xiii**
I. PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang.		1
1.2 Rumusan Masalah.		2
1.3 Tujuan Penelitian.		2
1.4 Manfaat		2
II. TINJAUAN PUSTAKA		
2.1 Rumput Laut.		3
2.2 Bakpia.		7
2.3 Tepung Terigu.		9
2.4 Telur.		10
2.5 Kacang Hijau.		10
2.6 Gula		13
2.7 Mentega		14
2.8 Air		14
2.9 Garam		14
2.10 Serat Makanan …….		15
2.11 Analisis Proksimat …….		15

2.12 Pengujian Organoleptik 17
III. METODE PENELITIAN
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 18
3.2 Alat dan Bahan 18
3.3 Tahapan Penelitian 19
3.4 Diagram Alir Pembuatan Bakpia 21
3.5 Parameter Pengamatan 22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1 Hasil Penelitian 28
4.2 Pembahasan 29
4.2.1 Kadar Air 29
4.2.2 Kadar Abu 30
4.2.3 Kadar Lemak 31
4.2.4 Kadar Protein 32
4.2.5 Kadar Karbohidrat 33
4.2.6 Kadar Serat 34
4.3 Uji Organoleptik 36
4.3.1 Warna 36
4.3.2 Aroma 36
4.3.3 Rasa 36
4.3.4 Tekstur 37
V. PENUTUP
5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 38
DAFTAR PUSTAKA 39
LAMPIRAN 42
RIWAYAT HIDUP 57

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Komposisi Kimia Rumput Laut *(Eucheuma cottoni)*	5
2.	Kandungan gizi Bakpia	7
3.	Persyaratan Mutu Bakpia	8
4.	Komposisi Kimia Tepung Terigu	9
5.	Kandungan Gizi Kacang Hijau	13
6.	Hasil Analisis Kadar Proksimat Bakpia	30

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Bakpia	7
2.	Kacang Hijau *(Vigna radiate)*.....	11
3.	Diagram Alir Pembuatan Bakpia	22
4.	Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Air	31
5.	Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Abu	32
6.	Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Lemak	33
7.	Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Protein	34
8.	Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Karbohidrat	36
9.	Pengaruh Penambahan Rumput Laut Terhadap Kadar Serat	37

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
Lampiran 1.	Alur Proses Pembuatan Bakpia	43
Lampiran 2.	Hasil Analisis Uji Organoleptik (rasa)	45
Lampiran 3.	Hasil Analisis Uji Organoleptik (aroma)	46
Lampiran 4.	Hasil Analisis Uji Organolepti (tekstur)	47
Lampiran 5.	Hasil analisis Uji Organoleptik (warna)	48
Lampiran 6.	Nilai Rata-rata Uji Organoleptik (rasa)	49
Lampiran 7.	Nilai Rata-rata Uji Organoleptik (aroma)	49
Lampiran 8.	Nilai Rata-rata Uji Organoleptik (tekstur)	49
Lampiran 9.	Nilai Rata-rata Uji Organoleptik (warna)	50
Lampiran 10.	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Serat	51
Lampiran 11.	Hasil Uji Lanjut Kadar Serat Dengan Metode Tukey	51
Lampiran 12.	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Karbohidrat.....	52
Lampiran 13.	Hasil Uji Lanjut Kadar Karbohidrat Dengan Metode Tukey .	52
Lampiran 14.	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Protein	53
Lampiran 15.	Hasil Uji Lanjut Kadar Protein Dengan Metode Tukey	53
Lampiran 16.	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Lemak	54
Lampiran 17.	Hasil Uji Lanjut Kadar Lemak Dengan Metode Tukey	54
Lampiran 18.	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Abu	55
Lampiran 19.	Hasil Uji Lanjut Kadar Abu Dengan Metode Tukey	55
Lampiran 20.	Hasil Analisis Sidik Ragam Terhadap Kadar Air	56
Lampiran 21.	Hasil Uji Lanjut Kadar Air Dengan Metode Tukey	56

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kue pia atau bakpia merupakan cemilan yang mudah didapatkan, disukai dan sering dijumpai di beberapa kota di Indonesia seperti Yogyakarta, Jakarta, Denpasar, Gorontalo, dan lain-lain. Bahan yang digunakan untuk membuat kue pia antara lain terigu, minyak goreng, air, gula dan garam. Sebagai pelengkap dan untuk menambah cita rasa bagian isi dari kue pia dapat menggunakan bahan-bahan seperti kacang hijau atau bahan lain, seperti cokelat, keju, selai, kacang merah dan ubi ungu. Kue Bakpia mengandung energi sebesar 75 kkal, protein 2,4 gram, karbohidrat 11,92 gram, lemak 1,98 gram, serat 1,2 g, kalsium 86 miligram, fosfor 117 miligram, dan zat besi 4,5 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Kue Bakpia. Dan pada penelitian ini isi yang digunakan pada kue pia yaitu menggunakan tausa rumput laut. Kue pia merupakan kue yang dioven atau di panggang.

Rumput laut merupakan bagian dari tanaman perairan (algae) yang diklasifikasikan ke dalam kelas makroalgae, yaitu penghasil bahan-bahan hidrokoloid. Disamping karena kandungan agarnya juga ada kandungan karagenan yang penggunaannya makin luas. Rumput laut dengan kandungan untuk agar terutama didapatkan dari species Gracilaria dan Gelidium, sedangkan untuk kandungan karagenan banyak dibudidayakan species *Eucheuma cottoni* dan *Eucheuma spinosum.* Komposisi utama rumput laut yang dapat digunakan sebagai bahan pangan adalah karbohidrat, abu, serat pangan, dan sebagian kecil lemak dan protein. Hasil penelitian Chaidir (2007) menunjukkan kadar karbohidrat pada rumput laut *Euchema cotonii* yang direndam dalam air tawar selama 9 jam adalah 75,36% bk, abu 18% bk, lemak 3,39% bk, protein 0,43% bk dan serat pangan total 9,62% bb. Dalam produk makanan, rumput laut seringkali digunakan sebagai alternatif bahan yang menguntungkan dan dapat meningkatkan nilai gizi.

Produksi rumput laut cukup melimpah dan meningkat dari tahun ke tahun. Lokasi pengembangan budidaya rumput laut di Indonesia seluas 25.700 Ha, Namun hal tersebut merupakan peluang yang sangat potensial bagi pengembangan

teknologi pangan yang memanfaatkan rumput laut untuk menghasilkan produk olahan yang berkualitas cukup tinggi bagi jenis makanan yang banyak digemari oleh masyarakat luas (Mukhtar, 2007).

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kandungan bakpia isi tausa rumput laut sebagai sumber serat?
2. Bagaimana nilai gizi bakpia isi tausa rumput laut berdasarkan persentasenya?

1.3 Tujuan

1. Untuk menentukan gizi bakpia berdasarkan penambahan persentase rumput laut

1.4 Manfaat Kegiatan

1. Penganekaragaman olahan kue bakpia isi menggunakan tausa rumput laut. Sehingga dapat menjadi langkah alternatif untuk menambah nilai ekonomis dan nilai tambah pada produk tersebut.
2. Meningkatkan motivasi serta menambah wawasan bagi mahasiswa tentang manfaat rumpu laut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rumput Laut

Rumput laut atau *sea weeds* merupakan komoditi hasil laut yang melimpah di Indonesia. Pada mulanya orang menggunakan rumput laut hanya untuk sayuran tanpa tahu kandungan zat-zat yang terdapat didalamnya. Seiring dengan perkembangan pengetahuan dan peradaban yang semakin maju akhirnya diketahui kandungan zat-zat yang terdapat didalam rumput laut tersebut sehingga pemanfaatannya akan dapat dioptimalkan tidak hanya sebagai bahan pangan yang dikonsumsi langsung secara sederhana tetapi juga merupakan bahan dasar pembuatan produk pangan rumah tangga maupun industri makanan skala besar (Anggadireja, *dkk*., 2008). Rumput laut dapat menghasilkan devisa serta pendapatan masyarakat terutama masyarakat pesisir. Karena rumput laut yang utamanya dari kelas *rhodophyceae* (ganggang merah) selain mengandung karaginan dan agar-agar juga mempunyai kandungan gizi yang penting yaitu yodium. Salah satu jenis rumput laut merah yang bernilai ekonomis penting yaitu rumput laut *Eucheuma cottonii*. *Eucheuma cottonii* adalah rumput laut penghasil karaginan (*carragenophyte*). Jenis karaginan yang dihasilkan dari rumput laut ini adalah kappa karagenan (Winarno, 2008).

Rumput laut secara ilmiah dikenal dengan istilah alga atau ganggang. Rumput laut termasuk salah satu anggota alga yang merupakan tumbuhan berklorofil. Dilihat dari ukurannya, rumput laut terdiri dari jenis mikroskopik dan makroskopik. Jenis makroskopik inilah yang sehari-hari di kenal sebagai rumput laut (Nainggolan, 2004). Sejak tahun 1986 sampai sekarang jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan adalah *Euchema ecottonii.* Genus *Euchema* merupakan istilah popular di bidang niaga untuk jenis rumput laut penghasil karaginan. *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu jenis rumput laut merah *(Rhodophyceae)* dan berubah nama menjadi Kappaphycus alvarezii karena karaginan yang dihasilkan termasuk fraksi kappa-karaginan.

Maka jenis ini secara taksonomi disebut Kappaphycus alvarezii. Klasifikasi Eucheuma cottonii menurut Rachmat (1999) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Rhodophyta*
Kelas : *Rhodophyceae*
Ordo : *Gigartinales*
Famili : *Solieracea*
Genus : *Eucheuma*
Species : *Eucheuma alvarezii Doty*

Ciri-ciri *Eucheuma cottonii* yaitu thallus silinder; permukaan licin; *cartilageneus* (menyerupai tulang rawan/muda); serta berwarna hijau terang, hijau olive dan cokelat kemerahan. Percabangan thallus berujung runcing atau tumpul, ditumbuhi nodulus (tonjolan-tonjolan) dan duri lunak/tumpul untuk melindungi gametangia. Percabangan bersifat *dichotomus* (percabangan dua-dua) atau *trichotomus* (sistem percabangan tiga-tiga). Habitat rumput laut *Eucheuma cottonii* memerlukan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Oleh karena itu, rumput laut ini hanya mungkin hidup pada lapisan fotik, yaitu kedalaman sejauh sinar matahari masih mampu mencapainya (Anggadireja, *et al.*, 2008).

Rumput laut sebagai sumber gizi memiliki kandungan karbohidrat (gula atau *vegetable gum*), protein, sedikit lemak dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam natrium dan kalium. Rumput laut juga mengandung vitamin A, B1, B2, B6, B12, C, serta mineral seperti kalium, kalsium, fosfor, natrium, zat besi dan yodium (Anggadireja dkk 2008). Rumput laut mempunyai kandungan nutrisi cukup lengkap seperti asam amino, vitamin dan mineral rumput laut mencapai 10-20 kali lipat dibandingkan dengan tanaman darat (Wibowo, 2014). Alginat adalah serat alami yang ditemukan pada beberapa jenis rumput laut yang dapat membantu pencernaan dan mengurangi penyerapan lemak. Serat juga membantu tubuh merasa kenyang lebih cepat dan mencegah makan berlebihan serta menurunkan kadar kolesterol tidak sehat dalam darah.

Tabel.1 Komposisi kimia Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

No	Komposis	Nilai
1	Air	13.90%
2	Protein	2.69%
3	Lemak	0,37%
4	Serat Kasar	0.95%
5	Mineral Ca	22.39 ppm
6	Mineral Fe	0.121 ppm
7	Mineral Cu	2.763 ppm
8	Tiamin	0.14 (mg/100 g)
9	Ribovlamin	2.7 (mg/100 g)
10	Vitamin	12 (mg/100 g)
11	Karagenan	61.52%
12	Abu	17.09%
13	Kadar Pb	0.04 ppm

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

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 (Atmadja,*et.,al,* 1996). Karaginan merupakan getah rumput laut yang diperoleh dari hasil ekstraksi rumput laut merah dengan menggunakan air panas *(hot water*) atau larutan alkali pada temperatur tinggi dan penting untuk pangan (Samsuari 2006).

Euchema cottoni sebagai penghasil karaginan mempunyai kandungan serat yang tinggi. Kadar serat makanan dari rumput laut *Eucheuma cottoni* mencapai 67,5% yang terdiri dari 39,47% serat makanan yang tak larut air dan 26,03% serat makanan yang larut air sehingga karaginan berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan makanan yang menyehatkan. Hal Ini didasarkan pada banyak penelitian bahwa makanan berserat tinggi mampu menurunkan kolesterol darah dan gula darah. Karaginan sangat penting peranannya sebagai penstabil, bahan pengentalan, pembentuk gel, pengemulsi dan lain-lain. Sifat ini banyak dimanfaatkan dalam industri makanan, obat-obatan, kosmetik, tekstil, cat, pasta gigi dan industri lainnya (Winarno, 2008).

Karaginan mempunyai sifat pembentuk gel. Sifat dasar karaginan terdiri dari tiga tipe karaginan yaitu kappa, iota dan lambda karaginan. Tipe karaginan yang paling banyak dalam aplikasi pangan adalah kappa karaginan. *Eucheuma cottoni* dapat menghasilkan kappa karaginan. Kemampuan membentuk gel adalah sifat terpenting dari kappa karaginan. Kemampuan pembentukan gel pada kappa karaginan terjadi pada saat larutan panas yang dibiarkan menjadi dingin karena memiliki gugus sulfat yang paling sedikit dan mudah untuk membentuk gel (Samsuari, 2006). Rumput laut merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomi penting karena penggunaannya yang luas. Menurut Anggadiredja (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 ditumis.

2. Rumput laut dalam industri farmasi

   Beberapa jenis rumput laut digunakan sebagai obat-obatan tradisional seperti antiseptik, obat cacing, 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, karagenan dan fulcelaran.

3. Rumput laut dalam industri makanan

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

2.2 Bakpia atau Pia

Bakpia adalah makanan yang terbuat dari campuran kacang hijau dengan gula, yang dibungkus dengan tepung, lalu dipanggang. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, bakpia atau kue kering, berbentuk bundar agak pipih, bagian luarnya mudah remuk, terbuat dari terigu dengan isi kacang hijau. Kue Bakpia adalah makanan cemilan ringan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia.



Gambar.1 Bakpia Isi Tausa Rumput Laut (Data Primer,2017)

Kue pia terbuat dari bahan-bahan seperti terigu, minyak sayur, gula halus, air dan garam dan isiannya yang paling umum digunakan adalah isian kacang hijau.

Tabel.2 Kandungan Bakpia dalam 100 gram.

No	Komposisi	Nilai
1	Energi	75 kkal
2	Lemak	1,98 g
3	Kolesterol	6 mg
4	Protein	2,4 g
5	Karbohidrat	11,92 g
6	Serat	1,2 g
7	Gula	2,81 g
8	Sodium	29 mg
9	Kalsium	86 mg

Sumber : Anonim,2017

Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Kue Bakpia, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 %. Kue pia adalah kue tradisional yang dikenal di daerah-daerah di Indonesia. Adapun persyaratan bakpia sesuai Badan Standar Nasional Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel.3 SNI 01-4291-1996 Persyaratan Mutu Bakpia

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1	Keadaan		
	1.1 Warna	-	Normal
	1.2 Bau	-	Normal
	1.3 Rasa	-	Normal
2	Air	% b/b	Maks 30
3	Jumlah Gula Dihitung Sebagai Sukrosa	% b/b	Min 25
4	Lemak	% b/b	Maks 10
5	Protein	% b/b	Min 8
6	Bahan Tambahan Makanan		
	6.1 Pemanis Buatan	% b/b	
	6.2 Sakarin	% b/b	Tidak Boleh Ada
	6.3 Siklamat	% b/b	Tidak Boleh Ada
	6.4 Pengawet Sesuai SNI 01-022201995		
7	Cemaran Logam		
	7.1 Timbal (Pb)	mg/kg	Maks 1,0
	7.2 Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks 10,0
	7.3 Seng (Zn)	mg/kg	Maks 40,0
	7.4 Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 0,05
8	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Maks 0,5
9	Cemaran Mikroba		
	9.1 Angka Lempeng Total	Kalori/g	Maks 104
	9.2 E.Coli	APM/g	Negatif
	9.3 Kapang	Kalori/G	Maks 103

Sumber : (Badan Standar Nasional Indonesia,1996)

2.3 Tepung Terigu

Terigu adalah salah satu jenis tepung berbentuk bubuk halus yang berasal dari hasil penggilingan biji gandum serta mengandung gliadin dan gluetin (protein gandum) yang akan membentuk gluten apabila kontak dengan air (Devaga, 2010). Tepung terigu relatif lebih mudah terdispensi dan tidak mempunyai daya serap yang terlalu tinggi, sehingga merupakan komponen paling banyak dalam pembuatan makanan seperti kue, roti, dan mie (Rustandi, 2009).

Berdasarkan kandungan proteinnya tepung terigu dapat dibedakan menjadi tiga jenis yaitu, (1) terigu keras (kadar protein minimal 12%) dihasilkan dari penggilingan gandum jenis hard atau keras, mempunyai sifat gluten yang kuat, (2) terigu sedang (kadar protein sebesar 10-11 %) terigu ini merupakan campuran dari terigu jenis hard dan soft, mempunyai sifat gluten sedang, dan (3) terigu lunak (kadar protein 7-9%) berasal dari penggilingan gandum jenis soft atau lunak, mempunyai sifat gluten yang lemah dan sifat elastisitas yang kurang. Komponen terbesar tepung terigu adalah pati. Pati terdiri dari dua praksi yang dapat di pisahkan dengan air panas. Fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin (Azizah, 2009).

Tepung terigu memiliki kandungan penting seperti protein, lemak dan karbohidrat yang dibutuhkan oleh tubuh. Kandungan gizi terigu dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel.4 Komposisi kimia tepung terigu per 100 gram bahan

No.	Komposisi	Jumlah
1	Pati	70%
2	Air	13%
3	Protein	13%
4	Gula	2,5%
5	Lemak	1%
6	Mineral	0,5 ppm

Sumber: Rahzarni (2010)

2.4 Telur

Telur yang biasa digunakan dalam pembuatan *cake* yaitu telur ayam negeri, telur ayam kampung jarang digunakan karena jarang ada di pasaran juga harganya terlalu mahal. Secara utuh bersih telur tersebut rata-rata 50 gr. Kuning telur beratnya 25% dari berat bersih telur utuh sedangkan putih telur beratnya 75% dari berat bersih telur utuh. Di dalam kuning telur berfungsi *emulsifier*, dimana kuning telur ini akan mengikat minyak yang ada didalam adonan *cake*, karena kuning telur mengandung *Lecithin* jadi jumlah pemakaian margarin ditentukan oleh banyaknya jumlah kuning telur yang digunakan karena pemakaian margarin tidak boleh lebih banyak dari jumlah telur yang ada. Dengan pemakaian kuning telur yang banyak akan memperhalus sel-sel dalam adonan. Putih telur banyak mengandung protein dan menambah kekenyalan pada *cake* yang dibuat, sehingga para pembuat *cake* selalu mengurangi jumlah putih telur dalam pembuatannya (Anonim, 2017).

2.5 Kacang Hijau

Menurut Mustakim (2014) taksonomi tanaman kacang hijau (*Vigna radiate*) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Plant Kingdom*
Divisio : *Spermatophyta*
Subdivisio : *Angiospermae*
Class : *Dycotyledonae*
Ordo : *Polypetalae*
Famili : *Papilionidae*
Subfamili : *Leguminosae*
Genus : *Vigna*
Spesies : *Vigna radiate*

Menurut Mustakim (2014) mengidentifikasi bahwa morfologi kacang hijau adalah sebagai berikut : tanaman kacang hijau merupakan tanaman semusim dengan tinggi tanaman berkisar antara 30 – 130 cm dan tipe pertumbuhannya dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe *determinit* dan semi *determinit*.

1. Tipe *determinit*, adalah tipe tanaman yang ujung batangnya tidak melilit, pembungaannya singkat, serempak, dan pertumbuhan vegetatifnya berhenti setelah tanaman berbunga.
2. Tipe *indeterminit* (semi *determinit*), adalah tipe tanaman yang ujung batangnya melilit, pembungaan berangsur – angsur dari pangkal kebagian pucuk dan pertumbuhan vegetatifnya terus berlanjut setelah berbunga.



Gambar.2 Kacang Hijau (Data primer,2017)

Menurut Mustakim (2014) di dalam kacang hijau terkandung asam folat, vitamin B, riboflavin, asam panthotenat, dan niasin yang membantu fungsi metabolisme dan organ tubuh. Selain itu juga kaya protein dengan asam amino lengkap yang dapat diserap tubuh dengan cepat, serta omega-3 dan omega-6 yang dapat menurunkan kolesterol dan menjaga kesehatan jantung.

2.5.1 Kandungan Kacang Hijau

Menurut Mustakim (2014) kandungan nutrisi yang dimiliki oleh kacang hijau, yaitu :

1. Protein

   Daging merupakan salah satu kandungan protein terbaik, yang memiliki 7 gram/ons, tetapi kacang hijau memiliki 3,16 gram protein / saji dan kacang hijau termasuk makanan nabati yang mempunyai sedikit lemak jenuh dan kolesterol.

2. Asam folat atau folat

   Memiliki fungsi untuk membantu mengurangi resiko penyakit jantung, kecacatan saat kelahiran, memberikan kontribusi pada pertumbuhan sel normal, membantu metabolisme protein, membentuk sel darah merah dan proses penyembuhan dalam tubuh.

3. Besi

   Memiliki fungsi untuk membentuk ketahanan tubuh, hemoglobin, dan mempunyai peranan penting dalam pelancaran metabolisme tubuh dan produksi energi.

4. Seng

   Memiliki fungsi sebagai pemicu sistem kekebalan tubuh, membantu memerangi infertilitas pria, serta membantu proses penyembuhan dalam tubuh, pertumbuhan, dan perbaikan jaringan.

5. Kalium

   Memiliki fungsi untuk mempertahankan keseimbangan asambasa dalam darah dan kontraksi otot agar jantung berdetak dengan normal.

6. Magnesium

   Memiliki fungsi untuk membantu membuat rileks pembulu vena dan arteri, mengurangi resistensi dan meningkatkan aliran darah, oksigen, dan nutrisi ke seluruh tubuh.

7. Tembaga

   Memiliki fungsi sebagai penyerapan zat besi, dan terlibat dalam proses metabolisme protein dalam tubuh.

8. Mangan

   Memiliki fungsi untuk memproduksi energi dan pertahanan oleh antioksidan, serta dibutuhkan untuk metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, serta dapat membantu otak dan saraf.

9. Fosfor

10. Tiamin

    Memiliki fungsi untuk memastikan fungsi sistem saraf bekerja dengan benar, dan dapat memproduksi energi dari karbohidrat.

Sedangkan, kandungan gizi di dalam kacang hijau, yaitu :

Tabel.5 Kandungan Gizi Dalam 100 g Kacang Hijau

No.	Komposisi	Jumlah
1	Energi	345 kal
2	Lemak	1.2 g
3	Protein	22.2 g
4	Karbohidrat	62.9 g
5	Serat	4.1 g
6	Kalsium	124 mg
7	Fosfor	320 mg
8	Zat Besi	6.7 mg
9	Air	10 g
10	Vitamin A	157 IU
11	Vitamin B1	0.64 mg
12	Vitamin C	6 mg

Sumber : Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif, M. Mustakim, 2014

2.5.2 Manfaat Kacang Hijau

Menurut Mustakim (2014), beberapa manfaat kacang hijau bagi kesehatan manusia yaitu : Peluruh air seni, melawan disentri, melenyapkan biang keringat, menghilangkan bisul, menyuburkan rambut, menguatkan imunitas tubuh, menyehatkan tulang, menurunkan kolesterol, melancarkan pencernaan, mengurangi resiko kanker, sumber protein nabati, mengendalikan berat badan, mengurangi resiko anemia, mencegah tekanan darah tinggi, menyehatkan otak, keluhan pasca-menopause, diabetes, bermanfaat untuk Ibu Hamil dan Menyusui, dan mencegah penyakit jantung.

2.6 Gula

Gula pada adonan akan mematangkan dan mengempukkan susunan sel/ struktur adonan. Apabila kadar gula terlalu banyak dalam adonan maka adonan akan jatuh karena terlalu empuk/ tekstur adonan tidak kuat di bagian tengahnya. Bila mengkremkan gula dan lemak, yang paling baik adalah dengan menggunakan gula sebanyak dua kali dari lemak. Kelebihan gula dari yang tercantum dalam formula harus dilarutkan dalam susu atau air. Jumlah gula yang sama dengan

jumlah telur hasil kocokannya akan baik sekali. Gula dari penyulingan air tebu menjadi gula pasir (berkristal halus, kasar), *castor sugar* (berkristal halus), *brown sugar* (berkristal halus) dan gula bubuk (*icing sugar*). (Faridah, 2008).

2.7 *Butter* atau Mentega

Butter atau mentega terbuat dari lemak susu hewan, mengandung 83% lemak susu, 14% air dan 3% garam. Tekstur mentega sangat lembut di suhu ruang, aroma susu, mudah meleleh di suhu hangat, warnanya kuning pucat (lebih muda dari margarin). Jenis *butter* terbagi atas dua jenis yaitu *salted butter* dan *unsalted butter*. *Salted butter* yaitu *butter* yang mengandung garam, sehingga rasanya asin. *Unsalted butter* yaitu *butter* tanpa penambahan garam sehingga mempunyai rasa netral dan di dalam *Pastry Product* dipergunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan adonan (Anonim, 2002)

2.8 Air

Penggunaan air sangat berpengaruh pada kepadatan adonan. Air juga dapat memperkembangkan protein dalam tepung yang bertindak menahan dari baking powder. Air dapat membangkitkan kelembaban pada adonan, dan dengan demikian rasa lezat *cake* akan timbul. Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan menjadi komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa pada makanan. Selain itu, air berfungsi sebagai pendispersi berbagai senyawa yang ada di dalam bahan makanan dan berfungsi sebagai pelarut (Winarno, 2004).

2.9 Garam

Garam merupakan salah satu kebutuhan yang merupakan pelengkap dari kebutuhan pangan dan merupakan sumber elektrolit bagi tubuh manusia Garam merupakan salah satu bahan penambah rasa. Fungsi garam dalam produk roti dan kue adalah sebagai bahan stabilisasi dari p;ada gluten, sebagai bahan penahan penguapan sehingga kelembaban adonan dapat terjaga, dan juga sebagai bahan pengatur rasa (Purbani, 2011).

2.10 Serat Makanan

Dari hasil penyelidikan memperlihatkan bahwa serat sangat baik untuk kesehatan, yaitu membantu menurunkan kadar kolesterol, membantu mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah wasir, membantu menurunkan berat badan dan lain-lain. Serat makanan merupakan bagian yang dapat dimakan dari tanaman atau karbohidrat analog yang resisten terhadap pencernaan dan absorpsi pada usus halus dengan dengan fermentasi lengkap atau partial pada usus besar (AACC, 2001).

Mutu serat makanan dapat dilihat dari komposisi komponen serat makanan, dimana komponen serat makanan terdiri dari komponen yang larut (*Soluble Dietary Fiber*, SDF) dan komponen yang tidak larut (*Insoluble Dietary Fiber*, IDF) (Harland and Oberleas, 2001).

2.11 Analisis Proksimat

Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan nutrisi seperti protein, karbohiodrat, lemak dan serat pada suatu zat makanan dari bahan pakan atau pangan. Analisis proksimat memiliki manfaat sebagai penilaian kualitas pakan atau bahan pangan terutama pada standar zat makanan yang seharusnya terkandung di dalamnya. Analisis proksimat adalah suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan. Analisis proksimat juga diartikan sebagai analisis kandungan makro zat dalam suatu bahan makanan. Analisis proksimat merupakan analisis berdasarkan perkiraan tetapi sudah bisa menggambarkan komposisi bahan pangan yang dimaksud (Sumartini dan Kantasubrata, 1992)

2.11.1 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan rasa bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menetukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan

mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembangbiak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme dan bahan pangan tersebut dapat tahan lama. Sebaliknya makin tinggi kadar air dalam bahan, makin cepat mikroorganisme berkembangbiak sehingga proses pembusukan lebih cepat (Winarno, 2002).

2.11.2 Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Penentuan kadar abu dilakukan dengan cara mengoksidasikan bahan pada suhu yang tinggi yaitu selama 500^0C-600^0C dan kemudian melakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut Senyawa yang tertinggal adalah senyawa anorganik (Sudarmadji dkk, 2003).

2.11.3 Lemak

Lemak dan minyak merupakan zat makan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak dan minyak merupakan sumber energi yang lebih efektif dibangdingkan karbohidrat dan protein, lemak juga mengandung asam lemak esensial seperti asam *linoleat, lenolenatn,arakidonat.* Yang dapat mencegah penyempitan pembulu darah akibat penumpukan kolesterol minyak dan lemak juga berfungsi sebagai sumber dan pelarut bagi vitamin A, D, E, dan K (Winarno 2014).

2.11.4 Protein

Protein merupakan kandungan yang sangat penting dalam bahan makanan. Hal ini disebabkan karena protein berfungsi sebagai bahan bakar dan bahan pembangun serta pengatur dalam tubuh manusia. Protein adalah sumber asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak di miliki oleh lemak dan karbohidrat (Winarno 1997).

2.11.5 Serat

Penentuan kadar serat pada bakpia tausa rumput laut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jumlah kandungan serat pada bakpia. Serat yang terdapat dalam bahan pangan yang tidak tercerna mempunyai sifat positif bagi tubuh dan metabolisme. Serat kasar mengandung senyawa selulosa, lignin, dan zat lain yang belum dapat diidentifikasi dengan pasti, disebut serat kasar adalah senyawa yang tidak dapat dicerna dalam organ pencernaan manusia atau binatang (Winarno, 2004)

2.12 Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik atau pengujian sensori adalah pengujian yang dilakukan dengan menggunakan indra untuk menilai kualitas dan keamanan suatu makanan atau minuman. Pengujian organoleptik pada produk pangan sangat penting, meskipun nilai gizinya sangat tinggi dan higienis. Jika rasanya sangat tidak enak, maka nilai gizinya tidak dapat termanfaatkan karena tidak seorangpun yang mau mengkonsumsinya. Dapat dikatakan bahwa selera manusia sangat menentukan dalam penerimaan dan nilai suatu produk. Produk yang direspon secara positif oleh indra manusia karena menghasilkan kesan subjektif yang mengesankan dan memuaskan harapan konsumen, disebut memiliki kualitas sensori yang tinggi. Pengujian organoleptik bukanlah hal yang baru dalam industri pangan, akan tetapi aplikasinya sebagai metode dasar dalam pengembangan produk dan pengawasan mutu masih belum optimal (Setyaningsih, ddk, 2010).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biokimia Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep yang dimulai pada tanggal 19 Mei 2017 – 27 Mei 2017.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kacang hijau, rumput laut *Eucheuma cottoni*, tepung terigu, minyak goreng dan mentega. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis antara lain:

a. Analisi kadar protein : Tablet katalis/katalis mixture, H_2SO_4 (pekat), H2O2 naoh, H3BO3 4%, hcl 0,2 N, indikator bromekresol green, dan indikator metil merah.
b. Analisis kadar karbohidrat : Larutan luff school, larutan indikator kanji 1%, larutan kalium lodida 20%, larutan natrium tio sulfat 0,1 N, dan Asam sulfat 4 N
c. Analisis kadar lemak : Kapas bebas lemak dan Diethyl eter
d. Analisis serat kasar : H2SO4 1,25%, ethanol 96%, NaOH 3,25%, dan pelarut organik.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan untuk analisis Bakpia antara lain :

a. Analisis kadar protein : Labu kjeldhal, buret, destilation unit, timbangan analitik, gelas ukur, ruang asam, Erlenmeyer, digestor unit, blender dan pipet ukur.
b. Analisis karbohidrat : Pemanas listrik, buret, waterbath, pendingin (condensor), pipet volumetric dan pipet ukur, labu alas bulat, neraca analitik, Erlenmeyer dan homogeneser.
c. Analisis kadar lemak : Labu lemak, pemanas listrik, soxlet, selongsong lemak, timbangan analitik, dan alat destilasi

d. Analisis kadar serat kasar : Erlenmeyer , tanur dan oven, gelas piala, pemanas mantel, gelas ukur, corong buchner dan timbangan analitik
e. Analisis proksimat kadar air : Oven, blender, desikator, sendok, cawan porselin, alat penjepit dan timbangan analitik.
f. Analisis kadar abu : Timbangan analitik, blender, tungku pengabuan, sendok, cawan abu porselin, alat penjepit dan desikator.
g. Alat-alat lainnya : Baskom, blender, panci, spatula, kompor, timbangan, dan oven

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahapan yang sistematis, yaitu pembuatan tausa kacang hijau dengan penambahan rumpu laut termasuk didalamnya proses perendaman rumput laut dan kacang hijau yang bertujuan untuk menghilangkan bau amisnya dan perendaman biji kacang hijau bertujuan agar proses selanjutnya lebih mudah. Dan tahapan lainnya adalah pembuatan adonan kulit bakpia, pemanggangan dan analisis proksimat.

3.3.1 Pembuatan Tausa Kacang Hijau Dengan Penambahan Rumput Laut

a. Penyiapan bahan

Periapan bahan adalah kunci utama dalam proses pengolahan. Dimana bahan-bahan yang akan digunakan disiapkan dan dilakukan penimbangan sesuai dengan formulasi yang telah ditetapkan.

b. Pencucian bahan baku dan perendaman

Pencucian akan mengurangi atau menghilangkan kotoran-kotoran yang melapisi bahan. Pencucian bertujuan untuk menghilangkan kotoran yang menempel, residu fungisida atau insektisida dan memperoleh penampakan yang bersih. Dan setelah di cuci dilakukan perendaman untuk memutihkan dan melunakkan bahan agar proses selanjutnya lebih mudah.

c. Penimbangan

Penimbangan yaitu proses semua bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan tausa semua ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah ditetapkan.

d. Perebusan dan penghalusan

Kacang hijau yang telah di bersihkan, di rebus hingga matang kemudian di haluskan menggunakan blender dan di tambahkan minyak goreng dan bahan-bahan lainnya.

e. Pencampuran dan pemasakan

Kacang hijau yang telah halus dan matang, di campur rumput laut dengan konsentrasi 5%, 15%, dan 15% dalam 200gr kacang hijau. Dan kemudian dimasak kembali hingga padat dengan tujuan semua bahan tercampur rata. Kemudian di diamkan hingga dingin

3.3.2 Pembuatan Adonan

a. Pembuatan adonan kulit 1

Tepung terigu dicampurkan dengan margarine, di tambahkan minyak dan air yang telah dicampur dengan gula, kemudian diuleni adonan hingga kalis, diamkan dan ditutup dengan plastic selama 10-15 menit.

b. Pembuatan Adonan kulit 2

Tepung terigu dan minyak dicampurkan dengan perbandingan 2:1. kemudian adonan kulit 1 dipotong kecil-kecil, lalu diletakkan adonan kulit 2 diatasnya kemudian di pipihkan. Lipat hingga adonan kulit 2 berada didalam. Lumuri kulit dengan minyak agar tidak saling menempel, dan diamkan.

c. Pengisian isi bakpia

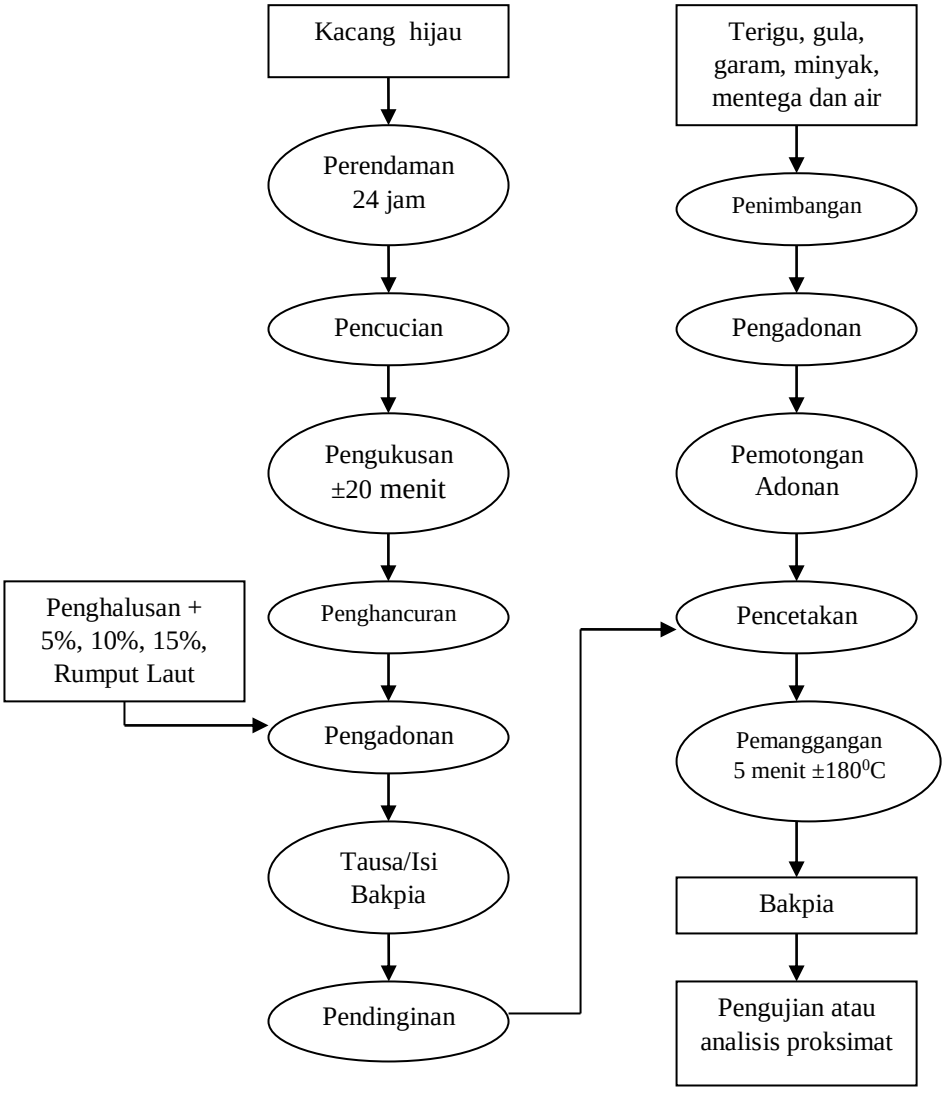
Kulit bakpia dipipihkan, kemudian diisikan di tengah-tengah kulit adonan kemudian dibungkus hingga menutupi seluruh isian yang sudah terbungkus kulit.

d. Proses pemanggangan/oven

Bakpia ditata ke dalam Loyang, dan sebelum melakukan pemanggangan terlebih dahulu oven dipanaskan kurang lebih 30 menit sampai tercapai suhu yang diinginkan. Dan suhu pemanggangan ± 180^0C. Pemanggangan dilakukan sekitar 5 menit, setelah 2 menit dilakukan pembalikan hingga bagian yang menempel pada loyang menjadi kecokelatan

3.4 Diagram Alir Pembuatan Bakpia Isi Tausa Rumput Laut

Bakpia adalah makanan yang terbuat dari campuran kacang hijau dengan gula, yang dibungkus dengan tepung, lalu dipanggang. Pembuatan bakpia isi dilakukan dalam beberapa tahap, seperti pada gambar diagram di bawah ini.



Gambar.3 Diagram Alir Pembuatan Bakpia Isi Tausa Rumput Laut

3.5 Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar serat, kadar lemak dan kadar karbohidrat dan uji organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur).

3.5.1 Kadar Air (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI-01-2354.2-2006.

Proses Pengukuran kadar air yaitu :

1. Contoh atau sampel dihaluskan menggunkan blender
2. Cawan porselin (A) ditimbang, di catat dan timbangan dinolkan
3. Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam cawan porselin (A) + 2 gram kemudian timbang (B)
4. Cawan yang telah diisi sampel dikeringkan ke dalam oven vacuum pada suhu 100^0C, selama 5 jam atau sampai berat konstan.
5. Kemudian cawan porselin didinginkan ke dalam desikator dengan menggunakan alat penjepit, selama 30 menit kemudian ditimbang (C).

Rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{B}-\text{C}}{\text{B}-\text{A}} \times 100\%$$

Keterangan : A : berat cawan
B : berat cawan + contoh awal
C : berat cawan + contoh kering

3.5.2 Kadar Protein (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI-01-2354.4-2006.

Proses pengukuran kadar protein yaitu :

<u>Tahap destruksi</u>

1. Sampel dimasukkan kedalam labu kjedahl yang sudah dirajang kecil-kecil.
2. Tambahkan 2 buah tablet katalis atau 3,5 gr katalis mixture
3. Tambahkan 15 ml H_2SO_4 dan 3 ml H_2O_2 (diamkan 10 menit)
4. Destruksi pada suhu 415^0C

5. Di dinginkan

Tahap destilasi

1. Hasil destruksi ditambahkan 50-70 ml aquadest
2. Di tambahkan 50-75 ml NaOH
3. Didestilasi, tampung hasil destilat dengan Erlenmeyer berisi 25 ml H_3BO_3 4% yang telah di tambahkan indicator metal merah dan bromcresol green
4. Lakukan destilasi, sampai volume destilat mencapai 150 ml

Tahap titrasi

1. Titrasi dengan HCl 0,2 N sampai berubah warna dari hijau menjadi abu-abu netral
2. Perhitungan blanko

Rumus :

$$\text{Kadar protein} = \frac{(VA-VB)HCl \times NHCl \times 14{,}007 \times 6{,}25 \times 100\%}{W-1000}$$

Keterangan : VA : mililiter HCl titrasi contoh
VB : mililiter HCl titrasi blanko
N : konsentrasi HCl yang digunakan
14,007 : berat atom nitrogen
6,25 : faktor konversi protein pada ikan
W : berat contoh

3.5.3 Kadar abu (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI-01-2354.1-2006.

Proses pengukuran kadar abu yaitu:

1. Sampel dihancurkan sampai halus
2. Cawan abu porselin di pijarkan sampai merah dalam tungku pengabuan yang bersuhu sekitar 650^0C selama 1 jam, suhu tungku pengabuan harus dinaikkan bertahap.
3. Setelah suhu tungku pengabuan turun menjadi sekitar 40^0C, ambil cawan abu porselin dan dinginkan dalam desikator selama 30 menit kemudian timbang berat cawan abu porselin kosong (A)
4. Kedalam cawan abu porselin masukkan ±2 gr contoh yang telah dihomogenkan kemudian maksukkan kedalam tungku pengabuan. Suhu dinaikkan secara bertahap sampai 650^0C. total pemanasan dilakukan selama 8 jam atau 1 malam sampai diperoleh abu berwarna putih.
5. Setelah suhu tungku pengabuan turun menjadi sekitar 40^0C, ambil cawan abu porselin dalam desikator selama 30 menit dengan menggunakan alat penjepitdan timbang beratnya (B)

Rumus :

$$\text{Kadar abu total} = \frac{\text{B}-\text{A}}{\text{berat contoh}} \times 100$$

Keterangan : A : berat cawan porselin (gr)

B : berat cawan dengan abu (gr)

3.5.4 Kadar serat (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI-01-2891.1-1992.

Proses pengukuran kadar abu yaitu:

1. Timbang 2-4 gram sampel, bebaskan lemaknya dengan cara ekstraksi soxlet atau cara mengaduk, tuangkan sampel dalam pelarut organik.
2. Keringkan sampel dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml
3. Tambahkan 50 ml larutan H_2SO_4 1,25%, dan didihkan selama 30 menit dengan menggunakan pendingin tegak.
4. Tambahkan 50 ml NaOH 3,25% dan didihkan lagi selama 30 menit

5. Saring larutan dalam keadaan panas dengan menggunakan corong buchner yang berisi kertas saring tak berabu yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya.
6. Cuci endapan yang terdapat pada kertas saring berturut-turut dengan H_2SO_4 1,25% panas, air panas, dan etanol 96%.
7. Angkat kertas saring beserta isinya, masukan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya, keringkan pada suhu 105^0C dinginkan dan timbang.
8. Abukan dalam tanur pada suhu 650^0C selama 5 jam kemudian dinginkan dan timbang kembali.

Rumus :

$$\text{Serat kasar} = \frac{\text{A} - \text{B} - \text{C} \times 100\%}{\text{gr contoh}}$$

Keterangan : A : Cawan + contoh + kertas saring

B : Cawan + abu

C : Kertas saring

3.5.5 Kadar lemak (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI-01-2354.3-2006.

Proses pengukuran kadar lemak yaitu :

1. Sampel dihaluskan, kemudian ditimbang sebanyak 2 gr
2. Sampel dimasukkan ke dalam kertas saring, yang menyerupai tabung yang sebelumnya diisi kapas dan pada kedua ujungnya diikat hingga rapat, sampai benar-benar tidak terjadi kebocoran pada kertas saring.
3. Labu lemak ditimbang beratnya (A)
4. Masukkan tabung kertas tadi ke dalam selongsong soxhlet lalu diisi dengan larutan dietil eter sebanyak 200 ml
5. Tunggu selama 1 jam dengan 7 kali putaran pada alat soxhlet
6. Dinginkan dalam desikator, kemudian di timbang (B)

Rumus :

$$\text{Kadar lemak} = \frac{\text{B} - \text{A} \times 100\%}{\text{gr contoh}}$$

Keterangan : A : berat kosong labu lemak

B : berat labu lemak

3.5.6 Kadar karbohidrat (BSN) Badan Standarisasi Nasional. 1991. SNI-01-2370.1-1991.

Proses pengukuran kadar karbohidrat yaitu:

1. Timbang sampel sebanyak 5 gr, masukkan ke dalam gelas beaker 100 ml kemudian tambahkan aquades sampai 100 ml
2. Campur hingga rata, pipet sebanyak 5 ml kedalam Erlenmeyer 250 ml dan tambahkan 25 ml reagen luff schoorl dengan pipet volumetric
3. Panaskan di atas waterbath yang sudah mendidih selama 10 menit tepat. Jika reagen berwarna merah contoh harus diencerkan
4. Dinginkan dengan cepat di bawah air kran dan tambahkan 15 ml KL 20% dan larutan H_2SO_4 4N dengan hati-hati, jika terlalu cepat larutan akan tumpah keluar. Titrasi dengan larutan $Na_2S_2O_3,5H_2O$ 0,1 N sampai warna kuning mudah. Tambahkan 2 ml indikator amilum 1 % dan lanjutkan titrasi tersebut sampai warna biru hilang, kemudian dilakukan pengerjaan blanko.

Rumus :

$$\text{Kadar karbohidrat} = \frac{\text{A} \times \text{B} \times \text{C} \times \text{F} \times 100}{\text{gr contoh} \times 1000}$$

Keterangan : A : vol (ml) tio (contoh blanko)

B : faktor normalitas, N tio yang digunakan

C : angka konversi dalam table

F : faktor pengenceran

3.5.7 Uji Organoleptik

Parameter uji organoleptik yang digunakan meliputi rasa, aroma, warna, dan tekstur. Pada pengujian ini ada 25 panelis yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat terhadap produk meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Metode pengujian yang digunakan adalah metode hedonik.

Kemudian dilakukan pengujian organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Pada pengujian ini ada 25 orang panelis di antaranya mahasiswa agroindustri yang memberikan penilainnya terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode hedonik dengan sekor 1-5 yaitu

5 = sangat suka

4 = suka

3 = netral/biasa

2 = tidak suka

1 = sangat tidak suka